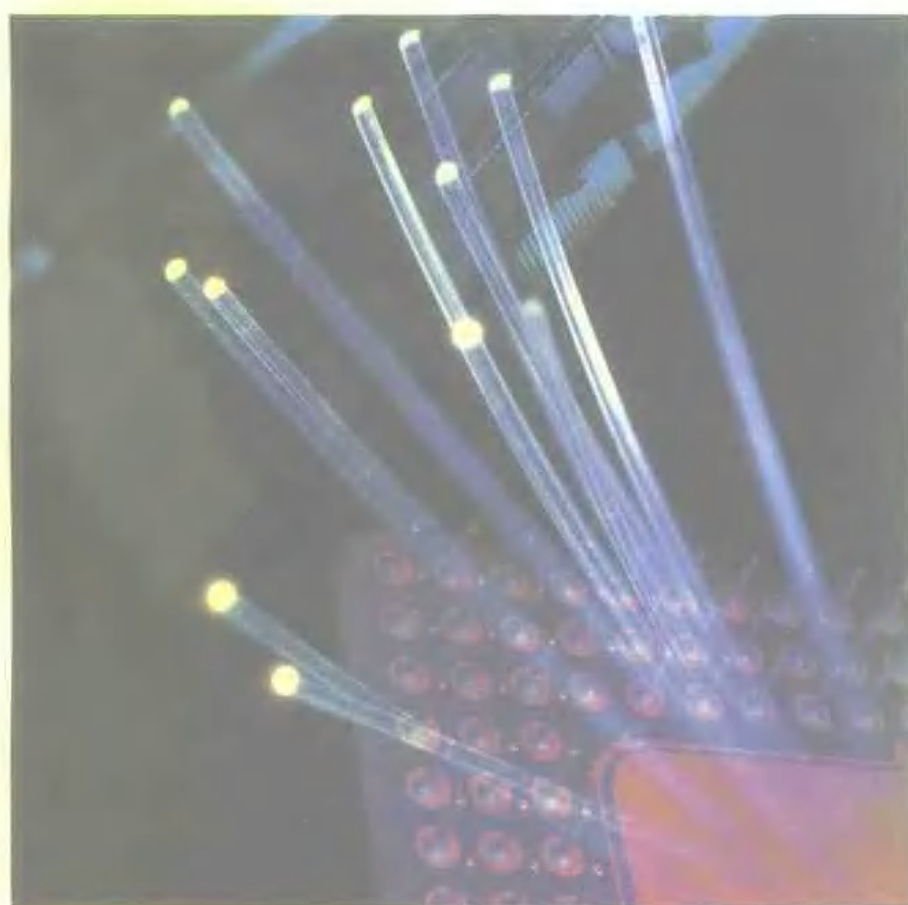


软件开发文集

第四辑

《软件开发文集》编委会 编



- Win32 综述
- Fortran PowerStation 4.0 开发系统
- Microsoft Jet 2.0 数据库引擎
- MS DOS 6.22 Upgrade



科学出版社

软件开发文集

第四辑

《软件开发文集》编委会 编



科学出版社

1996

(京)新登字 092 号

JS/99/26
内 容 简 介

本书是为软件开发人员和计算机用户编写的《软件开发文集》系列书第四辑。围绕着专题内容,本书向读者提供了开发技术规范、软件开发管理、开发平台、应用设计策略等方面的技术资料。本辑的重点文章是:Win32s 综述, Fortran Powerstation 4.0 开发系统, Visual FoxPro 3.0 for Windows, Microsoft Jet 2.0 数据库引擎, MS-DOS 6.22 Upgrade 等。

本书适用于软件开发人员、计算机用户学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

软件开发文集 第四辑/《软件开发文集》编委会编.

-北京:科学出版社,1996.8

ISBN 7-03-005503-9

I. 软… I. 软… III. 软件开发-文集 IV. TP311.52-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 14183 号

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

北京管庄永胜印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1996 年 8 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

1996 年 8 月第一次印刷 印张:5.5

印数:1—5000 字数:120 000

定价:9.00 元

编委名单

顾问

杜家滨 冯玉琳 秦人华 林资山

主编

郑茂松

副主编

(按姓氏笔画为序)

刘晓融 李 浩 廖恒毅

编委

(按姓氏笔画为序)

王淑兰 巴建芬 华京梅 查良钊

编者的话

近年来,我国的计算机产业发展迅速,PC机销量已居世界第六位。同时,我国有一批人数众多、技术水平相当不错的软件开发人员,他们分布在全国各地、各个行业、各个领域。然而,由于计算机产业,特别是软件产业充满了变化,机富动态性,加之,我国幅员辽阔,通信技术又落后于较发达的国家,从而,软件开发人员面临着这样的问题:了解最新技术动态不及时、不方便,获取最新技术信息比较困难,所得到的信息往往不够全面、完整和深入,相互之间缺乏交流,因此,重复开发、重复别人走过的弯路的情况屡见不鲜。另一方面,全世界积累的资料浩如烟海,价格亦非常昂贵,鉴于国内经济承受能力有限,许多技术信息不能及时获得。有鉴于此,我们组织有关人员翻译、编写了以技术专集为特色的《软件开发文集》系列书,该套书将陆续出版、发行,及时向用户提供最新技术资料,力图为解决上述问题做一点尝试。

《软件开发文集》系列书的宗旨是为软件开发人员开辟一个相互交流经验和体会的园地,提供一条了解新技术、新工具、新产品的渠道,设立一个探讨软件开发理论和开发技术的论坛,帮助软件开发人员更快、更直接地获得有关软件开发的信息,提高软件开发人员的技术水平和工作效率,充分发挥软件的作用,提高软件的使用价值,促进我国软件产业与世界同步发展。

《软件开发文集》是面向软件开发人员的中、高档次的技术专集,所收集的文章向软件开发人员提供了最新科技动态,以及开发技术规范、开发经验和技巧、软件开发管理、应用设计策略、开发平台方面的内容等,同时,根据用户在软件使用 and 开发过程中遇到的难点、疑点给予一定的解答和帮助。《软件开发文集》资料主要来源于微软公司的“Microsoft System Journal”,“Developer News”,“Microsoft Development Library”,“TechNet”等,并收入国内软件开发人员撰写的有关文章。欢迎国内广大软件开发人员为《软件开发文集》撰稿,介绍自己的经验、心得、体会。特别要注重文章内容适合我国国情。

目前,在国内面向计算机最终用户的图书、杂志丰富多彩,但面向软件开发人员的图书、杂志却寥寥无几。我们期望《软件开发文集》能够弥补这方面的空白,并且不辜负广大用户的期望,把握好学术方向,确定好信息服务和技术支持的层次和深度,把《软件开发文集》办成深受广大用户喜爱的丛书。

• ■ •

由于时间仓促,《软件开发文集》难免存在这样或那样的问题,敬请广大的用户及读者提出宝贵意见和建议,以利改进,为我国软件产业的发展作出应有的贡献。

《软件开发文集》编委会



和润于心 兼济天下

和光集团是一家集计算机软硬件经营与开发,系统集成,通信技术,实业投资等多领域、多行业、多种经营模式为一体的现代化高科技企业集团。

和光集团自 1991 年创立以来,努力为员工创造发挥才能的机会和氛围,汇集了各方面的众多优秀人才,在信息产业经营方面已形成了一个具有雄厚技术实力和优质服务的开放的大市场网络体系,在全国各地拥有 20 余家分支机构,并在日本、香港等国家和地区设立了全资子公司,业务范围遍及海内外。和光集团同世界著名的企业结成了亲密的伙伴关系,作为美国微软公司(Microsoft)中国总代理和 IBM 中国总代理,和光不仅能为用户提供软硬兼备的计算机精品,同时拥有一系列完备的服务体系,已与铁路、公安、银行、邮电、石化、新闻、商业、学校等行业系统及诸多电脑公司建立起长期的合作关系。

和光集团自成立迄今,凭藉着前瞻性策略及“和谐、诚志、创意”的和光精神,始终把为用户服务作为首要任务,取得了良好的经济效益和社会效益。和光人不满足于今天的成就,作为辽宁省高科技优秀企业的和光集团,在未来的岁月里,愿与社会各界朋友携手合作,一同贡献于迅猛发展的中国计算机事业,为把和光发展成为国际型企业而努力奋斗。

和光精神:和谐、诚志、创意

和光宗旨:以和光精神培育和光企业,承担时代建设者使命,谋求社会的改善与发展,并贡献于世界文化。

和光集团各地合作伙伴:

东方飞鸿科技发展中心 (010)62549508 徐 新	杭州方欣电子技术开发公司 (0571)8835833 李 彬	广州方舟科技开发有限公司 (020)7514371 熊 健
连邦软件产业发展公司 (010)62568648 赵立奎	苏州新世纪软件开发中心 (0512)5296929 张未名	深圳曙光信息产业有限公司 (0755)3253778 申少军
北京清华网络系统技术公司 (010)62594746 詹 睿	南通范思软件公司 (0513)3567212 范 煜	珠海市万腾电脑有限公司 (0756)2211104 蔡 宇
金瑞通新技术发展有限责任公司 (010)62355892 罗晓农	南京培斯计算机软件公司 (025)4417907 夏振达	沈阳鸿合科技公司 (024)3908893 侯力朝
上海南洋微电子联营公司 (021)62828760 赵守国	武汉追梦信息技术有限公司 (027)7877509 张炜力	辽宁华储资讯科技有限责任公司 (024)3895234 王明义
上海电子计算机厂东海软件中心 (021)62476535 郭玉英	西南交大通用技术实业公司 (028)7784160 许慧民	大连铁路科技开发公司 (0411)2807730 马立辉
上海三爱司房屋科技实业公司 (021)64715865 黄海丽	成都科技大学科一实业公司 (028)5554364 邱 勇	大连电台传媒中心 (0411)4635492 张 文
杭州智星科技服务有限公司 (0571)8077618 金 渊	沈阳希望软件专卖店 (024)3909650 孙祖林	长春施乐贸易公司 (0431)5670145 温远忠

目 录

编者的话

1. Win32s 综述	1
2. Fortran PowerStation 4.0 开发系统	4
3. Visual Basic 4.0 的问题答疑	27
4. 在 32 位 Visual Basic 4.0 程序中调用 16 位的 DLL	30
5. 画你自己的菜单	36
6. Visual FoxPro 3.0 for Windows	45
7. Microsoft Jet 2.0 (喷气) 数据库引擎	55
8. MS-DOS 6.22 Upgrade	75

Win32s 综述

一、什么是 Win32s

Microsoft Win32s 是 Microsoft 为在 MS-DOS 操作系统上提供 Win32 环境的第一步。使用 Win32s, 为将来的 32 位操作系统编写的程序可在今天的 Windows 3.1 操作系统上运行。

Win32s 是 Windows 3.1 的扩充, 它使得不必修改 Win32 应用程序编程接口(API)子集的应用程序就可在 Windows 3.1 和 Windows NT 操作系统上运行。Win32s 提供对 Win16 函数(Win16 是 Windows 3.1 中提供的 16 位 API)的 Win32 等价物的支持, 以及 32 位扁平存储模型、存储映像文件、Windows Socket 支持、NetBios 支持和结构化异常处理等功能。

基于 Win32s 的程序将充分利用 Intel 80x,86 微处理器的 32 位能力。使用 Win32s API, 开发人员现在可以编译和运行将来被 Microsoft 32 位平台支持的 32 位代码。

Win32s 由三个部件组成:

- (1) 在 Windows 3.1 中装入基于 Win32s 的应用程序的可执行程序;
- (2) 提供扁平存储模型和结构化异常处理支持的虚拟设备驱动程序;
- (3) 一组把 Win32 函数调用转换成 Win16 函数调用的动态连接库(DLL)。

为在 Windows 3.1 上运行基于 Win32s 的应用程序, 必须在应用程序中包含这些 Win32s 部件, 才能够使用 Win32s 特许权推出自己的应用程序(请参见专门的 Win32 SDK 版本注释)。

二、为什么把应用程序转换成 Win32s

(一) 为利用 32 位开发

32 位开发意味着应用程序不再与 16 位系统的分段存储编址打交道, 这将简化大多数应用程序中的存储分配。因为, 从此不再受 64K 存储边界的限制。32 位应用程序是更快、更有效的, 因为它们利用在 80386 和 80486 计算机中可用的 32 位特殊指令和寄存器组。再者, Intel 正在为 32 位操作而不是 16 位操作优化 80486 和未来的处理器, 虽然有针对 Windows 的其他 32 位开发系统, 但 Win32s 是在 Windows 3.1, Windows NT 和 Windows 的未来版本下无缝运行这些应用程序的唯一系统。

（二）为改进性能

Win32s 是存储器密集或计算密集的应用程序偏爱的候选者,这些应用程序如 CAD 软件包、绘画软件包、图像处理工具、电子表格程序、模拟软件等。用 32 位模式处理数据大大地改进了这些应用程序的性能。在 Windows 3.1 中也能看到基于 Win32s 的应用程序性能的改善,当然在 API 调用时出现由 32 位到 16 位转换(转化)会产生少量系统开销。在 Windows NT,基于 Win32s 应用程序将直接调用 Win32 函数,因此,基于 Win 32s 的应用一般比在 Windows 3.1 和 Windows NT 操作系统上它的 Win16 对等物运行速度更快。

（三）为使应用程序与 Windows 二进制兼容

基于 Win32s 应用程序的可执行格式与 Windows NT 的应用程序的格式相同。虽然,Windows NT 支持现有的基于 Win16 的应用程序,在 Windows NT 上运行的 Win32 应用将获得附加的功能(如非同步通话和进程保护),它们不可用于基于 Win16 的应用程序。通常,开发人员可以编写尝试该环境的基于 Win32s 的应用程序,并利用这个环境支持的某些添加的功能。例如,在 Windows 3.1 中单线程应用程序可以支持 Windows NT 中的多线程。基于 Win32s 应用程序仅要求重编译和连接(没有代码变化),以便在支持 Windows NT 的其他硬件平台(如 MIPS R4000 和 DEC Alpha)上运行本机程序。

（四）为易于从其他 32 位平台向 Windows 迁移

Unix 或其他 32 位环境开发的应用程序常常难于移植到 16 位系统,这是由于存储限制所致。Win32s 消除 64K 存储障碍,因此这些 32 位应用程序比较容易移植。

三、Win32s 适用于你的应用程序

（一）转化系统开销

Windows 3.1 的 Win32 扩充包含两类函数:转化函数(它转换为 16 位函数)和非转化函数(它直接以 32 位模式调用)。Win16 函数的 Win32 等价物被转化,而存储管理函数则不转化。对于要求处理器用很长时间完成的函数(如 BitBlt)来说,作为总 API 执行时间的百分之几的转化系统开销是非常小的(小于 1%)。其他函数(如 GetVersion)有比较高的转化系统开销。因此,仅调用 Win32 API 函数的应用程序,转化将使速度降低 10%。但是,实际的应用程序有混合的系统调用和花费在应用程序中 32 位例程的时间,所以应看到总的性能增加。存储密集或计算密集的应用程序是 Win32s 的最好的候选者。基于 Win32s 的应用程序在 Windows NT 上运行时没有系统开销,因为该应用程序直接调用 Windows NT 的 32 位函数。

（二）Windows 3.1 要求

用 Windows 3.1 运行基于 Win32s 的应用程序,用户必须具有带页式存储并以增强模式运行的 Windows 3.1,如至少 80386 微处理器,以及与应用程序同时提供的 Win32s 部件。

四、如何测试基于 Win32s 的应用程序

用户希望基于 Win32s 的应用程序既在 Windows 3.1 运行,又在 Windows NT 上运行。为此,必须全面地在两个平台上测试应用程序和验证其兼容性。Microsoft Test 是一种自动化的测试工具,它为回归测试、剖析和保证质量而建造测试脚本。Win32 SDK 提供 32 位版本,它可用于在 Windows NT 上测试 Win32 应用程序。这些脚本可与 Microsoft Test for Windows 3.1 的 16 位版本一起使用,以测试使用 Win32s 的 Win32 应用程序。16 位 Microsoft Test 产品可单独从 Microsoft 获得,它不是提供 32 位工具的 Win32 SDK 的一部分。

五、什么时候使用 Win32s

今天,Win32s 的 1.1 版已作为 Microsoft Win32 Software Development Kit (SDK)for Windows NT 的最后版本的一部分推出。推出 Win32s 的 1.1 版使软件开发人员可提交今天运行在 Windows 3.1 和 Windows NT 上的零售 32 位应用程序。开发人员可以订购 Win32 SDK 或直接请求来自 Microsoft Derelopment Services Team 的更多信息。此外,Win32s 将在一些第三方开发的工具箱中使用。

六、Win32s 如何符合 Microsoft 的系统策略

Win32s 是 Microsoft 系统策略的一个完整部分,并代表在 Windows 中走向 32 位处理的发展过程的第一步。虽然 Windows 将继续运行 16 位应用程序,但 Microsoft 计划继续把 Windows 操作系统代码迁移到 32 位。于是,32 位应用程序将运行更快,并更有效地使用 Windows 中的存储。此外,所有新的功能将集中在 Win32 API 上。基于 Win32 的应用程序仅是那些在 Windows NT 和 Windows 3.1 上作为真正 32 位应用程序本机运行的应用程序。

(查良钊 编译)

Fortran PowerStation 4.0 开发系统

一、引言

欢迎使用 Windows 95 和 Windows NT 环境下的 Microsoft Fortran PowerStation 4.0——进入 Fortran 计算的新纪元! 采用 Microsoft Fortran PowerStation 4.0 可在 PC 上获得大型机的功能: 具备完整、集成的开发环境并附设 IMSL 程序库, 可在台式计算机上创建和运行实际上任意大小和复杂程度的 Fortran 程序。

只有非常少量的程序设计语言能比得上 Fortran 那样历史悠久。从 50 年代开始, Fortran 经历多年的演变, 仍然是一种极好的软件开发工具, 在数值分析方面更为突出。至今, Fortran 程序的开发和执行通常只限于在超级计算机、大型机、小型机和 UNIX 工作站, 因为这些系统具有大型 Fortran 程序所要求的强大的处理功能和巨大的存储容量。

当前, PC 已变得功能十分强大, 它们往往可以与大型机匹敌, 甚至超过大型系统的性能。特别是当大型系统被多个用户共享的时候。例如, 我们在基于 Intel Pentium Pro 的台式机(原型按 133MHz 运行)上的初级 SPEC FP92 基准程序示出令人印象深刻的数值——121.7, 这个数值远远超过了现在许多价格昂贵的可用工作站的性能。有关 SPEC FP92 基准程序的细节, 请参看本文的附录 A。再者, 这些平台可以使用像 Windows 95 和 Windows NT 那样的 32 位操作系统和 32 位 Fortran 编译器, PC 已成为事实上的 Fortran 计算平台。这些变化类似于 80 年代末性能/价格比, 使 UNIX 工作站成为科学和技术计算的主要平台一样。Microsoft 公司自 1977 年已推出 Fortran 编译器, 并且是 PC Fortran 编译器方面公认的领先者。但是, 自从推出 MS-DOS 和 Windows 环境下的 Fortran PowerStation 32(1993 年 3 月)和 Windows NT 环境下的 Fortran PowerStation(1993 年 11 月), Microsoft 才真正提供 32 位 Fortran 开发系统。这使得成千上万的客户纷纷把他们的程序从其他平台移植到低成本、工业标准基于 Intel 的 PC 上。

FPS 4.0 是在 Microsoft Fortran 开发的丰富经验基础上建立的, 它代表两年多开发的成果。Microsoft 还利用在 Windows 环境中使用开发工具的专门知识, 把 Visual C++ 和 Visual Basic 在它们各自领域获得领先地位的关键技术应用于 Fortran PowerStation 4.0(从此称为 FPS 4.0)。结果使得它在同类中成为先进的 Fortran 开发系统。

本综述说明了产品的设计目标和主要特性, 提供了有关 Microsoft Developer Studio (FPS 4.0 和 Visual C++ 4.0 的集成开发环境)的第一手参考资料。附录提供的信息可供技术人员参阅, 信息来源列在附录 B。

二、设计目标

Microsoft 通过广泛的市场调查,作出客户在各种平台进行 Fortran 运算需求的判断。这些平台包括大型机(IBM,Cray,Amdahl 等),小型机(DEC,CDC),HoneyWell 等),Unix 工作站(Sun,SGI,IBM,HP,DEC)和 PC。调查包括规划、观察、客户访问、Microsoft 产品支持的反馈信息,以及对来自各厂商的 Fortran 编译器深入的分析。下面对主要客户需求予以概述:

1. 允许客户在 PC 上创建和运行大型、复杂的 Fortran 程序

大部分 Fortran 客户使用 PC 进行商业生产应用并以不同的平台进行 Fortran 计算,客户们强烈要求把他们的计算固定在一个平台——PC 上。但他们还不能这样做,主要是因为 PC 上主要操作系统是 MS-DOS 和 Windows 3.1 或 3.11。虽然 16 位操作系统在商业生产的应用中工作得很好,但它的体系结构限制了 Fortran 程序设计中很大的数据库的使用。16 位的 PC Fortran 编译器不能编译或连接大型 Fortran 程序或使用巨大数据集的程序。在很多情况下,PC Fortran 编译器还缺乏高级的优化,那是在其他平台上的 Fortran 编译器已广泛采用的。这些限制影响了大量使用 PC 作为 Fortran 计算平台,因此,开发 32 位编译器,使之针对像 Windows 95 和 Windows NT 那样的 32 位操作系统,就成为重要的设计目标。

2. 允许客户保护他们在遗产代码上的投资

几乎 70% 的 Fortran 计算仍然是在大型机、小型机或 UNIX 工作站上运行。多年来,许多厂商(包括 IBM,DEC 和 Cray)已实现语言的扩充以克服 Fortran 语言标准的缺陷。这些改善程序效率的工作却产生了客户被锁定在专用的体系结构上的一个不理想效果。Fortran 用户通常已投资在已有的遗产代码,没有必要也没有时间对他们的代码进行较大的修改。于是,实现带 IBM,DEC,Cray 和 MIL,STD-1753 语言扩充的 Fortran 90 以简化代码迁移已变成重要的设计目标。

3. 使客户缩短代码开发和维护时间

Fortran 程序员主要是科学家和工程师。他们使用该语言作为从始到终的手段,他们不是开发其他应用程序的专业程序员,他们对 Fortran 开发环境有特殊的要求,即希望这种环境能使他们节省代码开发和维护的时间。他们对混合语言编程和开发基于 Windows 的程序有很大的兴趣。于是,提供 Windows 控制的集成开发环境和与其他 Microsoft 开发工具(像 Visual C++ 和 Visual Basic)的互操作性变成重要的设计目标。

三、要 点

本节重点说明 FPS 4.0 的某些主要特性。它们和前面讨论的设计目标有关。此外,还包括参与 FPS 4.0 技术及程序测试的某些客户的反馈信息。

(一)允许客户在 PC 上创建和运行大型、复杂的 Fortran 程序

1. 32 位编译器和连接器

32 位编译器和连接器消除了存储容量的限制。客户可以使用 FPS 4.0 编译和运行几百万行 Fortran 代码的 Fortran 程序。Windows 95 和 Windows NT 操作系统中的 32 位扁平存储模型允许多至 4GB 的可编址程序,因而可以在 Fortran 程序中使用足够大的数据集。功能强的开发环境对错误和死锁的应用程序提供存储管理保护。FPS 4.0 还提供针对对称多道处理(Windows NT)和多线程处理的支持。有关编译器、连接器和其他 FPS 4.0 特性的详细说明请参看本文附录 C。

2. 高级优化

重写的编译器的后端处理部分提供某些商业可用编译器最完整的全局和局部优化,它支持以下的全局优化:全局 CSE、拷贝传播、全局消除冗余存储,以及包括消除死循环和不变控制的查寻优化。此外,它还执行表达式优化、窥孔优化、像局部 CSE 和消除空存储器等局部优化技术。指令调度和内部函数使最终可执行程序的速度额外提高。汇编语言程序人为地获得更好的优化。针对特定处理器(如 i486 和 Pentium)的优化使用户能充分利用他们的硬件配置。

3. John A. SwanSon 博士评述

ANSYS 公司高级技术员 John A. SwanSon 博士评述:“针对 Windows NT 和 Windows 95 的 Fortran PowerStation 4.0 是一种功能强的、工业 Fortran 编译器,作为世界级设计分析软件的开发人员,我们已使用此编译器把在 ANSYS 中的 100 多万条 Fortran 源代码移植到 Windows NT(最近移植到 Windows 95)。我们对 Fortran PowerStation for Windows NT 的先前版本印象极为深刻,但新的版本更易于移植大型的基于 Unix 的工程应用程序(如从 ANSYS 到 Windows NT 和 Windows 95),从而真正把 Fortran PowerStation 4.0 列入属于自己的系列中。”

4. Jim Miles 评述

英国曼彻斯特大学电子工程系讲师 Jim Miles 评述:“我可以确切地说, Fortran PowerStation 4.0 是我所用过的最好的 Fortran 环境。该编译器是我所见过的最快的一种。在 Pentium 100 上的编译速度比许多高水平的 UNIX 工作站还要快。从现在开始,我准备用它作为我的 Fortran 主要开发平台。”

(二)允许客户保护他们在遗产代码上的投资

1. 语言扩充

已经实现 DEC VAX, IBM VS 和 SAA 扩充主要部分。此外,已实现完整的 MIL-STD-1753 规范说明,并实现 Cray 指针(或称为整型指针)以及 Cray 和 Unix 运行时例程。

DEC VAX 扩充包括:

- VAX 结构
- 扩充长度的源代码行
- 引字符名字
- 在 FORMAT 语句中的 Q-编辑描述符
- IMPLICIT NONE
- 在各字中使用货币符(\$)

IBM VB 和 SAA 扩充的实现包括:

- 表引导的 I/O
- 大小写敏感的源程序
- E 编辑描述符
- 非整型数组下标

其他的扩充和运行时程序库支持,请参看程序员指南。此外,FPS 4.0 与标准 F 77 代码完全向后兼容。

2. Milton Dong 评述

Bechtel 公司工程技术系统部主任 Milton Dong 评述:“我们对遗产 Fortran 代码投资很大,在很多情况下,这些代码已在大型的、基于主机的系统上开发了 20 年以上。我们最初是用 Microsoft Fortran PowerStation 1.0 把这些代码移植到 PC 平台的。在 Fortran PowerStation 4.0 上支持的 DEC 和 IBM 语言扩充将加速这一过程。我们把整个代码移植到 PC 的目标比以前更明确了。我们对 Fortran PowerStation 4.0 的 B 版本很满意,而且看到最终产品正是帮助我们达到目标的最好工具。作为一个公司,我们正寻求可选操作系统的标准化,像 Fortran PowerStation 4.0 这样的高质量 Fortran 开发工具,使我们更容易在 Windows 95 和 Windows NT 上实现标准化。”

3. Charles J. Conley 评述

Colorado 运输部、工程系统软件总经理 Charles J. Conley 评述:“Microsoft Fortran PowerStation 4.0 继续帮助我们应用程序从 DEC VAX 系统移植到 PC,并可使用 Windows。我们认为,Fortran PowerStation 4.0 是可靠、功能强大合乎标准的编译器。它能生成我们所需要的最快的可执行程序。Fortran PowerStation 4.0 在多方面取得成功:应用程序支持、改善可靠性,并节省成本。”

4. Microsoft IMSL 程序库

FPS 4.0 的 Professional Edition 包含 Microsoft IMSL 程序库——约 1000 条健全、预编码、预测试的数学、统计和专用函数例程,可以在集成开发环境(Microsoft Developer Studio)中无缝地存取它。这些例程由有经验的数学家采用最新的算法开发,已在成千上万的重要应用程序中得到验证。这些程序库和已经用于其他大型平台的版本是一致的。它简化了从这些平台到 PC 的代码移植,包括调用 IMSL 例程。

(三)使客户缩短代码开发和维护时间

1. Microsoft Developer Studio

FPS 4.0 包含一个先进的集成开发环境(Integrated Development Environment;IDE),即 Microsoft Developer Studio。它包括编辑器、调试器、浏览器、剖析器、项目管理器 and 联机图书。这和 Microsoft Visual C++ 4.0,Visual Test 4.0,Visual SourceSafe 4.0(版本控制系统)中可用的 IDE 是完全一致的。公用的开发环境能使你透明地编辑、调试、连接和编译 Fortran 程序和 C++ 模块。

无论你是用 Fortran 还是用 C/C++ 编程,Microsoft Developer Studio 都已经设计成使你很容易书写和编辑代码,或建造和调试应用程序。可缩放的窗口和灵活的工具栏允许你按需要定制你的用户界面。及时地调试使你在程序受破坏时立即进入调试模式,即使你

在调试器中没有运行它。在代码开发过程的每一阶段,用户可用 Developer Studio 中的 InfoViewer 访问完整的一组产品文档以寻求帮助。剖析器使你能调整你的代码以缩短执行时间。有关 Microsoft Developer Studio 的详细功能,请参看本文附录 C。

2. Fortran 90

Fortran PowerStation 充分支持 Fortran 90。这种新的 ANSI/SO 承认的语言标准能在平台之间维持数值精确性以便移植。Fortran 90 的主要优点如下:

- 为更理想的代码可移植性对 Fortran 77 的标准化公用扩充;
- 为更好的优化和并行化提供新的数组表示法;
- 为更高的生产率提供自由的源代码格式;
- 封装(用数据和过程建立模块)以便代码重用;
- 为了在 PC 和 Cray 上能再现结果而提供的数值查询和精度控制函数。

3. 与其他 Microsoft Visual 工具的互操作性

由于具有带 Visual C++ 的公用开发环境,使你能透明地编辑、调试、连接和编译 Fortran 和 C/C++ 模块。建造混合语言应用程序的最好方法是把 Fortran 目标模块直接连接到 C/C++ 程序中。另一种方法是用 FPS 4.0 建立 Fortran DLL,然后使用在 Visual C++ 4.0 中的 MFC 4.0 建立 DLL 的包装。OLE 对象也可以用这样的方式建立。Fortran PowerStation 4.0 是 Microsoft Windows 95 的 Microsoft Visual 工具系统中的一部分,它可以和其他 Microsoft 开发工具和应用程序(如 Visual Basic 4.0 和 Office for Windows 95)一样共同使用。例如,可以使用 Fortran PowerStation 从现有的 Fortran 源程序建立 32 位 Fortran DLL,并建造数值计算核心工具作为 32 位基于 Windows 的应用程序“后端”。可以用 Visual Basic 4.0 为这种应用程序建立用户友好的图形前端。通过使用在 Office for Windows 95 中的 Visual Basic for Applications(VBA)功能, Fortran DLL 也可用在基于 office 的 Windows 应用程序中。

4. J. Briscoe Stephens 博士评述

AL, Hunstville, NASA Marshall 空间飞行中心,空间科学实验室,高级科学系统负责人, J. Briscoe Stephens 博士评述:“Fortran PowerStation 4.0 使设备缩小——因为我们可以用低成本的基于 Intel 的 PC 解决大型、复杂的问题,而从前要求用 UNIX 工作站,甚至 Cray 超级计算机。Microsoft 已为 Windows NT 采用了它现有的 Fortran PowerStation 编译器的最好部分。并增加了若干新的特色,包括先进的集成开发环境,充分支持 Fortran 90,以及为 Windows 95 平台生成 32 位 Fortran 开发系统的语言扩充。这将意味着 Fortran 计算已进入新的纪元。”

5. Michael Narcowich 评述

NJ, Princeton, 教育测试服务中心,高级系统分析家 Michael Narcowich 评述:“Fortran PowerStation 4.0 具有我曾见到过的生产率最高的环境,像 Fortran 90,集成开发环境和充分支持调用 Win 32 API 属性等特点,使得它成为功能强大但又易于使用的开发工具。我们已经能够在非常短期内用 Visual Basic 4.0 建造 32 位 Fortran DLL 和建立高度复杂的图形用户界面。印象最深的是编译和连接的速度,即使是最复杂的 Fortran 90 项目。总之,我们已能缩短在开发、调试和编译代码中花费的时间。”

四、探索 Fortran PowerStation 4.0

探索和了解 FPS 4.0 的最好方法是实际使用该产品！已用简单的例子演示了 FPS 4.0 中集成开发环境的强大功能和直观性。这里使用的例子是为绘画(像线、条形、xy 和饼图)那样的科学图形而设计的软件程序。下面介绍如何用 MS Developer Studio 进行的几项工作：

- 创建和编辑项目
- 建造可执行程序
- 运行程序
- 调试程序
- 浏览程序
- 使用联机帮助(Infoviewer)
- 使用混合语言编程
- 使用 OpenGL 程序库
- 使用 IMSL 程序库

你需要安装 FPS 4.0 以便尝试以下产品特性。如果还没有安装,这里介绍的是在 Windows 95 上安装 FPS 4.0 的一些准则。启动 Windows 95;把 FPS 4.0 CD 插入 CD-ROM 驱动器,选择安装 FPS 4.0 以启动 Setup,然后按屏幕上的指示进行。请参看 Windows NT 上安装 FPS 4.0 的安装指南(适用于此产品)。

在这个练习中,FPS 4.0 正在 Windows 95 上运行,Display 段有一些小型的字,为采用小型字,单击 Start 按钮,选择在 Settings 菜单上的 Control Panel;选择 Display 图标,并从 Settings 任选项中选择小型字。

为了启动,单击 Windows 95 中的 Start 按钮;选择 Programs;单击在 Fortran PowerStation 4.0 群中的 Microsoft Developer Studio 以引出开发环境。

如果需要的话,可以用修改任何基于 Windows 程序窗口大小的同样方法自由重定 Microsoft Developer Studio 的规模。Developer Studio 的多重文档界面(MDI)允许同时观察多个文档,每一个文档显示在 MDI 界域中。

请注意,在图 1 所示的带菜单任选项和图标的 Toolbar。为了解每一菜单任选项和图标执行些什么动作,只需点压鼠标按钮并保持几秒,有关该任选项的信息将出现在它的下方。即使图标或菜单项不可用(灰的),这种信息也是有用的。高级的用户可能需要定制 Toolbar 以满足编程的需求。有关定制 Toolbar 的详细信息,请参看 MS Developer Studio 指南。

(一)创建和编辑项目

FPS 4.0 使用“Project Workspace”来组织用户的项目和选择显示信息。选择 File 菜单的“New”项允许用户建立新的 Project Workspace for Applications,Dynamic Linklibrary, Console,Quickwin 等等。为展示 MS Developer Studio,将使用包含在 FPS 4.0 中的实例之一。从 InfoView(后面定义)屏幕标识的联机内容选择“Samples”目录。浏览在“General”子