

“全国青少年计算机专项知识技能培训小能手证书”指定教材

电脑操作 小能手

吴文虎 主编
朱小明 林捷 编著
李秋弟 审定



全国青少年电脑小能手丛书

电脑的
日常维护

中航出版社



北京希望电子出版社

www.bhp.com.cn

电脑操作



肇庆分校
建校二十周年纪念册



中国书画函授大学肇庆分校建校二十周年纪念册

“全国青少年计算机专项知识技能培训小能手证书”指定教材

电脑操作 小能手

吴文虎 主编
朱小明 林捷 编著
李秋弟 审定



全国青少年电脑小能手丛书

电脑的
日常维护



 中航出版社



北京希望电子出版社
www.bhp.com.cn

需要本书或需要得到技术支持的读者, 请与北京海淀 8721 信箱书刊部(邮编 100080)联系。
网址: www.bhp.com.cn, E-mail: lwm@hope.com.cn。电话: 010-62562329, 62541992, 62637101,
62637102 (图书发行, 技术支持); 010-62633308, 62633309 (多媒体发行, 技术支持); 010-
62613322-215 (门市); 010-62531267 (编辑部)。传真: 010-62579874。

图书在版编目(CIP)数据

电脑操作小能手: 电脑的日常维护/ 朱小明、林捷编著.-北京: 宇航出版社.2000.3
(全国青少年电脑小能手丛书/吴文虎主编)

“全国青少年计算机专项知识技能培训小能手证书”指定教材

ISBN 7-80144-356-x

I.电… II.①朱… ②林… III.电子计算机-维修-青少年教育-教材 IV.TP 307

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 03983 号

宇 航 出 版 社
北京希望电子出版社 出版发行

北京市和平里滨河路1号(100013)

北京海淀路 82 号(100080)

发行地址: 北京阜成路 8 号(100830)

北京海淀路 82 号(100080)

北京双青印刷厂 印刷

新华书店经销

2000 年 4 月第 1 版 2001 年 4 月第 2 次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 8.5 字数: 190 千字

印数: 5 000-10 000 册 定价: 12.00 元

《全国青少年电脑小能手丛书》

编委会名单

顾问：孙寿山 李大友 潘懋德 白 希

主编：吴文虎

编委：（以下按姓氏笔划排序）

*王 溪 卢燕林 *吕 品 刘晓融 *陈星火

李冬梅 *李秋弟 张卡宁 赵激扬 *郭善渡

注：姓名前有“*”者为常务编委。

10.12.25/65

序 言

计算机是 20 世纪人类最伟大的发明之一，它已经成为推动人类社会进步和发展的巨大的动力。

21 世纪的世界是一个信息社会，信息处理、信息传递变得越来越重要，信息处理的能力将成为每一位公民都应该具备的基本素质。

为了贯彻党中央关于科教兴国的战略方针，推动新世纪青少年素质训练的实施，推动全国广大青少年学习电脑的热潮，共青团中央于 1996 年启动了“千宫百万”现代知识技能学习培训竞赛活动。组织制定了教学大纲，编写了三本教材。到目前为止，全国已有 200 多家青少年宫进入了这项工程，成千上万的青少年成为这项工程的受益者，他们学到了许多电脑知识，掌握了电脑的操作技能。

然而，随着计算机技术的飞速发展，特别是计算机操作系统已经由原来的 DOS 转换到 Windows。原有的以 DOS 环境应用为主的教材已经不能满足青少年学习电脑知识的需要了。为此，共青团中央宣传部于 1998 年 10 月在北京召开了专家研讨会，邀请了全国几位知名的计算机教育专家，共同探讨青少年计算机学习的特点、内容和形式。通过研讨，大家一致决定修订教学大纲，编写新的教材。

新教学大纲的特点是将青少年应该掌握的计算机知识与技能划分成 10 个基本模块：电脑操作、电脑绘画、文字处理、表格处理、数据管理、图像处理、网上冲浪、程序设计、动画设计、信息展示。每个模块完成一项主要功能，10 个模块组成一个完整的体系。

《全国青少年电脑小能手》丛书即围绕这 10 个基本模块编写的，旨在作为青少年计算机知识与技能模块化教学用教材。首期计划编写 15 种书，每种书突出一个主题。具体书目如下：

《电脑操作小能手》之一：Windows 的操作与使用

之二：电脑的日常维护

《电脑绘画小能手》“画笔”的操作与使用

《文字处理小能手》之一：Word 2000 的操作与使用

之二：WPS 2000 的操作与使用

《表格处理小能手》Excel 的操作与使用

《数据管理小能手》FoxPro 的操作与使用

《图像处理小能手》Photoshop 的操作与使用

《程序设计小能手》之一：LOGO 语言编程

之二：QBASIC 语言编程

之三：Visual Basic 语言编程

《网上冲浪小能手》	因特网的应用
《信息展示小能手》	PowerPoint 的操作与使用
《动画设计小能手》	3DS MAX 的操作与使用

参加这套丛书编写的作者多是具有多年计算机教学经验的教师及北京师范大学计算机专业的大学生。

我们认为，计算机的学习不同于传统学科的学习，它是一门操作技能很强的学科，既有理论又有实践，学生必须亲自动手、上机操练才能学到真正的知识与技能。

为了更好地推动千宫百万现代知识技能学习培训竞赛活动，共青团中央宣传部决定在全国大中城市的青少年中间开展“争当电脑小能手”的活动，引导各地青少年宫、科技馆朝着正确的方向前进。各地的青少年在青少年宫或科技馆老师的指导下每学完一种书，就可以参加一次考核，通过考核，对确实达到一定水平的学生，将颁发该项技能的“电脑小能手证书”。

每年共青团中央还将组织全国范围的青少年电脑操作技能大赛，通过竞赛使得全国各地青少年互相交流经验，检阅千宫百万学电脑活动的进展效果，并吸引更多的青少年学习电脑，从而为国家培养更多的跨世纪电脑人才。

《全国青少年电脑小能手》丛书编委会

1999年6月1日

全国青少年计算机培训等级考试教程

全国青少年电脑小能手丛书

全国青少年计算机培训等级考试证书

全国青少年计算机专项知识技能培训小能手证书 指定教材

“全国青少年计算机培训等级考试”和“全国青少年计算机专项知识技能培训小能手证书”由劳动和社会保障部、共青团中央、中国计算机学会和教育部中小学计算机教育中心北京部联合举办。学员在指定考试点通过考试后获得由劳动和社会保障部、共青团中央、中国计算机学会和教育部中小学计算机教育中心北京部联合发放的考试证书。目前以上两种考试指定考点为全国各地青少年宫。

这两套教程是为配合共青团中央“千宫百万”青少年现代知识技能培训行动，特为“全国青少年计算机培训等级考试”和“全国青少年计算机专项知识技能培训小能手证书”考试修订、编写而成的指定教材。教材内容不仅符合共青团中央两种考试新纲要的要求，而且符合目前中小学计算机基础教育新纲要特点，以及社会对计算机应用要求的标准。两套教程由共青团中央组织北京中小学计算机教师和特级教师，以及北京师范大学教师编写，吴文虎主编。由共青团中央、全国青少年宫协会、宇航出版社和北京希望电子出版社联合发行。



CX-2728
定价：12.00元



CX-2731
定价：12.00元



CX-2734
定价：12.00元



CX-2730
定价：12.00元

CX-2733
定价：12.00元



CX-2737
定价：12.00元



CX-2736
定价：12.00元



CX-2735
定价：12.00元



CX-2739
定价：12.00元



CX-2729
定价：12.00元



CX-2740
定价：12.00元



CX-2743
定价：16.50元



北京希望电子出版社

地址：海淀路82号(100080)

电话：010-62562329, 62541992 传真：010-62579874

网址：www.bhp.com.cn E-mail: qrh@hope.com.cn

从前……

……未来

只有天才的BABY大脑中才能被植入最为昂贵的“艺术基因”
来创作出大师的作品

现在
告诉你一个奇迹

只有天才的绘画大师独自享受着创作的乐趣

THE STORY OF PHOTOSHOP

教学实例：银币



体味



教学实例：热带鱼

绘画大师

创作的

快乐

你也能

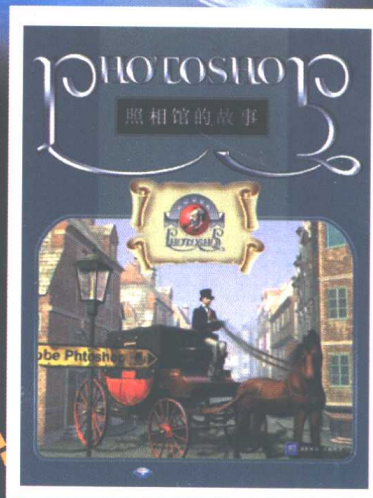
本盘书的实例插图

98%
均为手绘

教学实例：信息天使——蜻蜓电话



教学实例：发行“自己王国”的纸币



豪华版：CX-92883
定价：128.00元
精装版：CX-92907
定价：99.00元

北京希望电脑公司 总策划
鉴君再现的世界创作室 鉴君 编著
中央美术学院电脑美术工作室 王且力



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press

地址：海淀路82号(100080)
电话：010-62562329, 62541992 传真：010-62579874
网址：www.bhp.com.cn E-mail: arh@hope.com.cn

大型情景化PHOTOSHOP教学交互式影片《照相馆的故事》



教学实例：万物鼻祖之几何体

到

从

目 录

第一章 计算机概论	1
计算机的发展	1
计算机的基本组成	2
开动脑筋	4
第二章 主板、CPU 和内存	5
总线	5
中央处理器	9
内存	16
开动脑筋	21
第三章 计算机的外部存储设备	23
软驱的用途及规格	23
硬盘驱动器的用途及规格	24
CD-ROM 光驱	27
软硬盘适配卡	30
开动脑筋	32
第四章 计算机的其他外设	33
显示器	33
显示适配卡	40
键盘	45
鼠标	47
机箱和电源	49
开动脑筋	51
第五章 ROM BIOS 设置详解	52
80586 CMOS 的设置	52
P-II BIOS 设置	64
第六章 电脑的软件安装及测试	79
硬盘分区、格式化及安装 DOS	79
电脑检测及其软件	81
开动脑筋	87
第七章 多媒体及其它专用外设的安装	88
声音卡	88
调制解调器	92
打印机和扫描仪	94
不间断电源 UPS	98

WIN95 下硬件驱动程序的安装	98
开动脑筋	107
第八章 计算机的常见故障及检修	108
电脑常见故障及排除	108
计算机病毒及其防治	119
开动脑筋	123
第九章 日常维护要点	124
电脑的工作环境	124
电脑保养常识	126
开动脑筋	128

第一章 计算机概论

“计算机”这个名词，现在已经是家喻户晓无人不知了，从火箭控制到分子研究，从人口统计到银行存款，各行各业都在广泛使用计算机。那么计算机是怎样工作的？计算机有哪些用途？计算机是由哪几个部分组成的？怎样去使用和维护计算机？下面我们就来讨论这些问题。

计算机的发展

一、计算机的分类

计算机是一种加工或处理信息的工具，是一个以高速运行操作、具有内部存储能力、利用程序控制操作过程的一种自动电子装置。计算机一般可分为：巨型机、大型机、小型机和微型机。它们是根据运算速度、存储量大小、功能的强弱、配套设备与软件系统的丰富程度来区分的。

巨型机是目前功能最强、速度最快的计算机，全世界总共才有数百台。其价格昂贵，一般应用于航天、气象、能源等领域。

大中型机和小型计算机，一般均具有很高的速度，其主机与附属设备通常由若干个机柜或工作台组成，对空气的温度和湿度均有一定的要求，需要专业的维护队伍。这类计算机一般都有完整的系列，供用户根据需要选购，已普遍用于国防、科研、生产和高校等部门。

工作站和微型计算机，一般是台式机，但也有便携式微机。我们日常看到和使用的一般是台式微型计算机。微型计算机通常一次只能供一个人使用，因而又被称为个人计算机(Personal Computer, PC)。随着新技术、新材料的发展，上述计算机之间的界限正在不断缩小。例如，目前超级微型计算机的速度和内存容量已超过十年前的小型机(Minicomputer)或中型机。

二、计算机的用途及发展

在我们今天的信息社会中，计算机已经广泛而深入地应用到社会生活的各个领域，诸如数值计算、数据处理、实时过程控制、辅助设计、辅助制造、辅助教学、办公自动化、网络通讯等许多方面。

计算机发展到今天，其硬件、软件系统几乎每隔几个月就有新的型号、新的版本问世。并且随着材料工业的发展和新元器件的诞生，计算机必将不断发生新的革命。

自从 70 年代中期微型计算机问世后，特别是 1980 年美国 IBM 公司推出个人电脑——PC

机以来,这种微型电脑就逐渐风靡全球。每个使用微型电脑的部门几乎都配置了 PC 机或兼容机。随着技术、工艺的不断完善和用户需求的增强,PC 机在这十几年间迅速地更新换代,先后出现了 IBM-PC,其改进型 PC/XT、PC/AT,直到现在办公室、企事业单位配备的 286、386/SX、386/DX、486/SX、486/DX、486/DX2、486/DX4、“奔腾 Pentium”(586)和 P6, Pentium-pro。现在,国内外著名的电脑公司,如美国的 AST、COMPAQ,我国的联想集团、长城电脑公司等等也都生产与 PC 机兼容的微机。

据有关专家预测每 18 个月,计算机集成电路内晶体管容量增加 1 倍,价格降低 50%。换句话说,如果一台计算机闲置几年不用,那么它就自然淘汰了。所以计算机行业有句话:“如果现在不用,就别买计算机”。因此,有人问“计算机能否一步到位”,回答是“不能”。因为计算机发展的特别快,每两三年就推出一种新机型,有时甚至时间更短。所以买计算机总是要落后的,这只是时间问题。所谓“一步到位”只是相对而言。

从硬件材料的发展趋势看,比较引人注目的有以下几个方面:

超导计算机:某些物质在一定的低温下电阻完全消失,成为超导体,如用超导体制成超导电子器件,将大大降低计算机功耗和提高计算机的运行速度;

光学计算机:采用光学器件及由这类器件组成的光路代替电子器件和电子线路,即用光信号代替电信号的传输、存储和处理,从而可以大大提高计算机的运行速度;

生物计算机:科学家已经发现,某些有机化合物分子中的氢也有两种电稳定状态,即具有“开”和“关”的特性,如以它们为元件,可以制成生物计算机。

将来的计算机将是智能化的多媒体计算机,它不仅具有与人类大脑相似的学习、联想和推理的高级智能,还能像人的眼、耳、口、鼻一样直接接受文字、图形和照片,感觉声音和气味,摄取实际场景和播放活动画面。实际上,现在,我们已经可以让计算机用我们日常生活中所用的简单语言(而非计算机语言)和我们进行人机交流。我们不必用手从键盘敲入指令,而只需用嘴发出“口令”就可以命令计算机执行各种操作;将来,随着技术进一步发展,我们也能像对老朋友那样和计算机交谈,听取“计算机”提出的各种咨询和建议。

计算机的基本组成

计算机系统组成如图 1.1 所示。

本书的重点是介绍计算机的硬件部分。

计算机种类繁多,功能各异,但其硬件的基本结构是相似的。从微机工作原理的角度来看,其基本组成部件有:运算器、控制器、存储器、输入设备及输出设备。由运算器和控制器构成了中央处理器 CPU (Central Processing Unit)。CPU 是微型计算机系统的心脏,或称微处理器 (Micro-processor),而微处理器与存储器 (Memory) 和输入、输出设备接口 (Input/Output Device Interface, 或 I/O Interface) 构成了微型计算机 (Micro-computer) 即电脑的主要部分。一般 PC 计算机的主机箱中,都包括有电源部分、软盘驱动器、

硬盘驱动器、光盘驱动器(如果有的话)。主机、键盘(Keyboard)、显示器(Display)是 PC 机的三大件。电脑再加上必要的外部设备如打印机(Printer)、不间断电源(Uninterruptible Power Supply, UPS)和一些其它辅助设备以及使电脑工作的系统软件之后,构成了微型计算机系统,即电脑系统(Micro-computer system)。

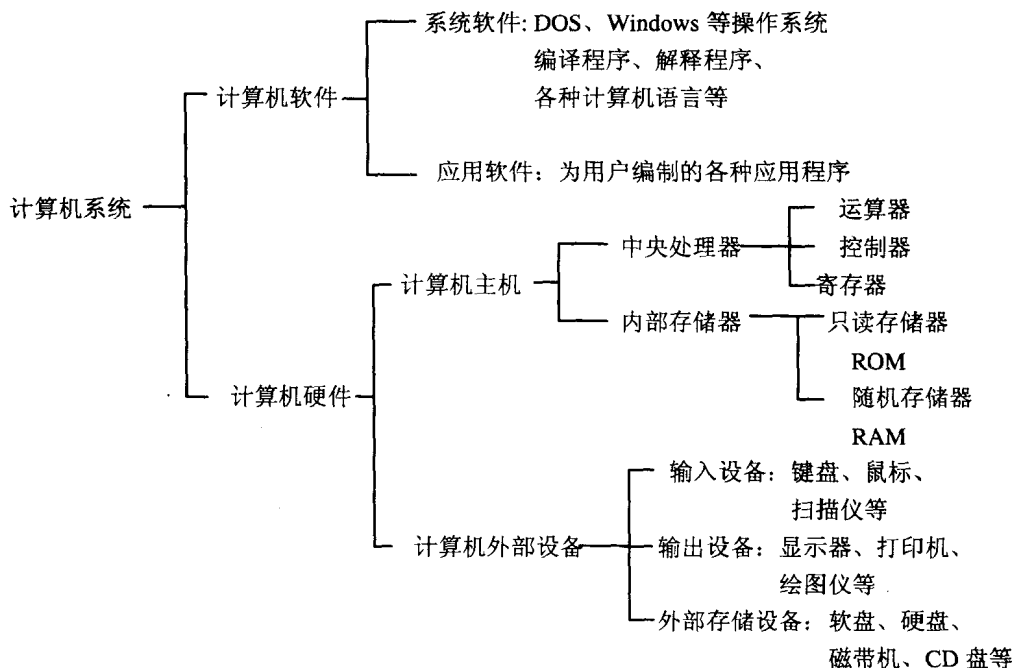


图 1.1 计算机系统组成

CPU 与存储器(RAM、ROM)、输入/输出接口电路之间,通过总线联接,其中包括有控制总线(Control bus),数据总线(Data Bus)和地址总线(Address Bus)。如图 1.2 所示。

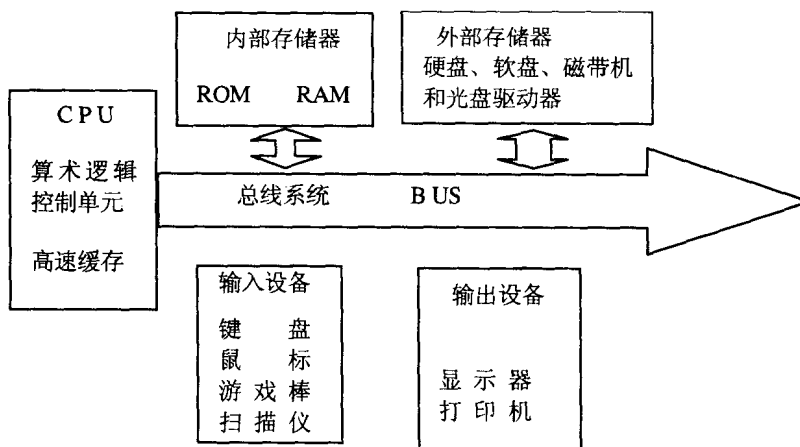


图 1.2 计算机的硬件系统结构

计算机的总线把计算机的各个部分联结起来，总线的好坏关系到整个计算机系统的品质。所以选择什么样的总线，甚至什么样的总线控制器，对于整个计算机系统都很重要。

开动脑筋

1. 计算机系统由那几部分组成？
2. 计算机软件由那几部分组成？
3. 计算机硬件由那几部分组成？
4. 用什么把计算机硬件的各个部分联结起来？
5. CPU, ROM, RAM 各表示什么？

第二章 主板、CPU 和内存

总线

计算机中的信息是靠总线来传递的，它把总线上的数据从一个部分传到另一部分。总线分为两种：内部总线和外部总线。内部总线是 CPU 内部的总线，外部总线是 CPU 和其他设备数据传输的渠道。不管是哪种总线都是由三部分组成的：控制总线、地址总线和数据总线。这里我们讨论的主要是外部总线，一般所说的总线都是指外部总线。总线可以是 16 位、32 位和 64 位的。总线上的数据流量和高速公路上的车的流量相似，当路面宽时车的流量可以很大，反之则很小。同理，若总线为 16 位则数据传输率可达 8Mb/s，总线为 64 位则数据传输率可达 76 Mb/s。

PC 机上常用的总线有：ISA、EISA、VESA 和 PCI 等四种总线结构。另外还有非主流总线的 IBM 微通道 MCA 总线，目前大量流行的是 ISA、AGP 和 PCI 等三种总线。

一、ISA 总线 (Intelligent Standard Architecture)

IBM 公司最先在微机上推出的是 XT 总线，它是 8 位的，只能用于 PC/XT 机，它的数据传输率可达 4.77Mb/s。当 IBM 公司开发 AT-286 时，8 位总线明显不够用和太慢，所以他们又发明了 16 位槽连接器，这是在原来的 64 触点连接器上增加第二个 36 触点连接器来实现的。这是一个卓越的发明。这样就产生了 ISA 总线。

IBM 公司在第一台 286 微机上建立了 ISA 总线。这一总线一推出就得到了广大同行的承认，于是产生了大量的兼容于这一标准的微型机。这种总线广泛用于 286，386，486 和奔腾计算机中。尽管这些计算机的运算速度不同，功能也不一样，但只要它们兼容于这一标准，就必然受这一标准的限制。ISA 总线标准是：数据宽度为 16 位，工作频率为 8 MHz，数据传输率可达 8Mb/s。自从 Intel 公司推出了 80386 CPU 后，CPU 的内部总线结构产生了飞跃性的发展和变化，外部数据总线的宽度由 16 位增加到 32 位，CPU 的数据处理能力有了很大的提高。但由于受到 ISA 标准的限制，总线的能力没有提高，这就产生了强大的 CPU 处理能力与低性能的系统总线之间的矛盾，从而产生了一个瓶颈 (bottlenecks) 问题。这一问题在后来的 486 和奔腾 CPU 上更为突出。

二、MCA 总线 (Micro Channel Architecture)

为了打破瓶颈问题，IBM 公司在推出第一台 386 微型机时，冲破了传统 ISA 标准，创造了一个全新的与 ISA 标准完全不同的系统总线标准，即 MCA 标准，定义了系统总线上的数据宽度为 32 位，使得数据传输率是 ISA 总线的 4 倍。但 IBM 公司没有将此标准公

布于众，以求垄断市场。因为当时只有 IBM 公司能解决 CPU 与总线之间的瓶颈问题。技术垄断断送了 MCA 总线的前程，使得这种总线没有得以推广。

三、EISA 总线 (Extended Intelligent Standard Architecture)

由于 Intel 公司推出了 80486，解决瓶颈问题的需求就更加迫切了。为了打破 IBM 公司对 MCA 总线的封锁，1989 年以 Compaq 为代表的九家公司联合推出了一个新的系统总线，即 EISA 总线。EISA 总线不仅具有 MCA 的全部功能，同时还保持了与 ISA 总线完全兼容，并且 EISA 总线标准全部公开。

EISA 总线槽是棕色的，并有上下两层结构，槽的物理尺寸与 ISA 总线槽相同。为了保证与 ISA 兼容，EISA 总线槽的上面一层是与 ISA 完全兼容的。EISA 总线槽的下面一层，用于扩展方式，它同上面一层联合起来构成 32 位 EISA 总线。实际上，EISA 总线只是一个过渡标准。

四、VESA 总线 (Video Electronics Standards Association)

虽然 EISA 总线有很多的优点，但仍然不能充分利用 CPU 的强大处理能力，在很多时候里，CPU 都处于等待状态。对于显示卡、软硬盘控制卡，由于它们都位于 16 位的 I/O 总线上，相对极高的 CPU 的速度而言，其传输数据的速度太低，这就大大影响了整个计算机系统的效率。这一点在推出 80486 CPU 后显得尤其突出。因此，为了提高整个系统的效率，必须提高显示卡、软硬盘控制卡在系统 I/O 总线上的数据传输速度。为此，视频电子标准协会和 60 余家公司联合推出了一个全开放的通用的局部总线标准：VL-BUS，即 VESA 总线。这是一个对电特性、机械、时序和连接方面都做了规范定义的局部总线标准。对于按照此标准规范设计的板卡类产品，不管是哪家生产的，都可在 VESA 总线上使用。这样就大大地增强了系统的性能，而系统本身的成本只有轻微的上升。VESA 板卡的成本只是 EISA 的一半。VESA 总线的物理结构是在 ISA 总线上另外加一个 16 位连接器，提供了 32 位的从插件和外部设备到 CPU 的通道。VESA 总线的引脚多、插座较长，因此 VESA 总线的主板不可能太小。在 VESA 总线的主板上，VESA 插座最多只能有三个。

VESA 总线的主要目标是支持高速视频控制器。其他外设如硬盘和软驱等需要高速接口的，也可使用 VESA 总线。VESA 总线的运行速度可达 66MHz/s。其总线宽度为 32 位，可扩展到 64 位。

VESA 总线的缺点是它被限制在三个设备以内。如果三个设备同时工作，并且争用 CPU，系统运行可能会慢下来。另外 VESA 总线的造价较高，早期的 VESA 卡兼容性不是很好。VESA 总线没有彻底解决数据传输的瓶颈问题，所以目前属于被淘汰的产品，奔腾机上已不用这种总线。

五、PCI 总线 (PCI-Peripheral Component Interconnect)

目前仍被许多人使用的工业标准 16 位、8MHz 的 ISA 扩充总线原是为 286 计算机而设计和规定的。对于新的计算机 486 和奔腾而言，它不能够即时传输大量的数据信息。今天，高性能的 32 位微处理器在 33MHz 以上频率运行时，被迫要等待，因为硬盘、显示