



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

范伟 刘峰 倪伟 邹航 主编
黄凤 张君 副主编

多媒体应用教程

21世纪
计算机
科学
与
技术
实
践
型
教
程

丛书主编 陈明

清华大学出版社





普通高等教育“十一五”国家级规划教材

范伟 刘峰 倪伟 邹航 主编
黄凤 张君 副主编

多媒体应用教程

21世纪计算机科学与技术实践型教程

丛书主编 陈明

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书全面而又系统地介绍了多媒体技术的相关理论及其应用。全书共 9 章,内容包括多媒体技术基础,多媒体输入、输出及存储技术,多媒体基本软件操作,静态图像处理、平面动画信息处理等相关技术,超文本与网页设计、视频软件使用以及多媒体应用系统创作工具等。每章都提供了习题,以方便理解和掌握相关知识。

本书可作为高等学校计算机科学与技术、电子商务等专业“多媒体技术基础”及相关课程的教材,也可供计算机从业人员参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

多媒体应用教程 / 范伟等主编. —北京:清华大学出版社, 2011.6

(21 世纪计算机科学与技术实践型教程)

ISBN 978-7-302-25011-1

I. ①多… II. ①范… III. ①多媒体技术—高等学校—教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 042153 号

责任编辑:汪汉友 柴文强

责任校对:梁 毅

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市春园印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:13.5

字 数:313 千字

版 次:2011 年 6 月第 1 版

印 次:2011 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:23.00 元

产品编号:035197-01

前 言

多媒体技术是一门对文本、声音、图形、图像、视频、超媒体等多种信息进行综合处理的技术。在信息化、网络化高度发展的今天,多媒体处理技术已经进入人们生活的众多领域。随着信息处理技术的不断发展,多媒体技术的应用范围也越来越广泛,人们对多媒体技术理论知识的了解需求也越来越迫切。基于多媒体信息处理技术研究的最新成果,构建一个完整的知识体系,编写一部介绍多媒体技术最新原理、技术、工具和方法的书籍奉献给读者,是编写本教材的目的。

为编写本书,编者进行了大量的资料收集、整理、软件截图等工作,本书在内容取舍、素材组织、文本编写过程中,力求做到以下几点:

- 强调理论性。理论是技术的基础。多媒体技术与多学科相关,不但具有多学科的理论支撑,而且理论性强。本书所介绍的基础理论知识,其内容的取舍以满足应用需求为原则。
- 注重实用性。应用是学习的目的。从实用性讲,本书注重理论联系实际,多介绍当前主流的多媒体应用技术以及相应应用软件的操作与使用。
- 体现科学性。多媒体信息及处理技术,内容繁多。本书力求做到内容的层次性、系统性、完整性和合理性,用科学的方式去组织素材。
- 突出通俗性。通俗易懂,是教材编写的基本要求。本书在语言描述上,尽可能用简单的语言去表达深奥的知识,做到深入浅出。

本书由重庆理工大学计算机科学与工程学院的范伟、刘峰、倪伟、邹航以及重庆工贸高级技工学校的黄凤和重庆海策文化传播中心的张君参加编写。第4章、第7章、第9章由范伟编写,第1章、第2章、第6章由刘峰编写,第8章由邹航编写,第5章由倪伟编写,第3章由黄凤编写。

由于编者水平有限,本书可能会有不尽如人意之处,疏漏和不足之处在所难免,敬请读者批评指正,以便及时修改。

编 者

2010年10月

目 录

第 1 章 多媒体技术基础	1
1.1 多媒体技术特点	1
1.1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.2 多媒体技术的特性	1
1.1.3 多媒体技术的典型应用	2
1.2 多媒体计算机系统的组成	3
1.2.1 多媒体计算机系统的层次结构	3
1.2.2 硬件与软件的要求	4
1.2.3 多媒体系统主要硬件设备介绍	5
1.3 本章小结	15
1.4 本章习题	16
第 2 章 多媒体输入与输出技术	17
2.1 输入与输出的概念	17
2.1.1 声音素材的输入与输出	17
2.1.2 图像素材的输入与输出	18
2.1.3 视频素材的输入与输出	18
2.1.4 文本素材的输入与输出	19
2.2 输入输出的基本参数	21
2.2.1 声音的基本参数	21
2.2.2 图像的基本参数	22
2.3 输入与输出的文件格式	22
2.3.1 声音的文件格式	22
2.3.2 图形图像的文件格式	24
2.3.3 视频的文件格式	25
2.4 本章小结	29
2.5 本章习题	29

第3章 多媒体储存技术	31
3.1 多媒体储存技术基础	31
3.1.1 储存原理与方式介绍	31
3.1.2 多媒体存储设备	32
3.2 光盘储存技术	33
3.2.1 光存储设备的特点	33
3.2.2 光盘存储系统	33
3.2.3 光盘存储系统的技术指标	34
3.2.4 光盘规范、格式和标准	35
3.2.5 刻录软件的使用	38
3.3 多媒体储存卡	41
3.4 本章小结	44
3.5 本章习题	44
第4章 多媒体基本软件	46
4.1 录音软件的使用	46
4.1.1 录音	46
4.1.2 “录音机”的其他操作	48
4.2 播放软件的使用	50
4.2.1 Windows Media Player 简介	50
4.2.2 Windows Media Player 的界面介绍	50
4.2.3 Windows Media Player 的使用	51
4.3 PPT 软件的使用	53
4.3.1 PPT 简介	53
4.3.2 PowerPoint 2003 的工作界面	53
4.3.3 PowerPoint 2003 的基本操作	54
4.3.4 PowerPoint 2003 的格式化	57
4.3.5 PowerPoint 2003 的动画设置	58
4.3.6 PowerPoint 2003 的超链接	59
4.3.7 演示文稿的播放和打印	62
4.4 本章小结	64
4.5 本章习题	64
第5章 静态图像处理技术	66
5.1 PhotoShop CS2 软件的介绍	66
5.1.1 PhotoShop CS2 的工作界面	66
5.1.2 文件操作	68

5.2	PhotoShop CS2 的工具箱	70
5.3	图像的基本概念与操作	76
5.3.1	画布的概念	76
5.3.2	前景色与背景色	77
5.3.3	色彩的使用与调整	79
5.3.4	选区的建立与编辑	82
5.4	图像的高级编辑	89
5.4.1	图层	89
5.4.2	蒙版	92
5.4.3	路径	93
5.4.4	滤镜	95
5.4.5	图像合成	97
5.5	实例介绍——制作火焰字	98
5.6	本章小结	100
5.7	本章习题	101
第 6 章	平面动画信息处理	102
6.1	Flash 软件的特点	102
6.1.1	动画软件介绍	102
6.1.2	Flash 设计面板	103
6.2	简单动画的制作	109
6.2.1	逐帧动画	109
6.2.2	形状补间动画	110
6.2.3	动作补间动画	112
6.3	图层特效动画的制作	115
6.3.1	引导路径动画	115
6.3.2	遮罩动画	116
6.4	实例	117
6.5	本章小结	129
6.6	本章习题	130
第 7 章	超文本与网页设计	131
7.1	超文本概念与组成	131
7.2	简单的网页设计	131
7.2.1	用 Word、Excel、PPT 转存	131
7.2.2	FrontPage 简介	132
7.3	Dreamweaver 软件介绍	133
7.4	软件界面与工作环境	133

7.5	站点管理器	135
7.5.1	创建 Dreamweaver 站点	135
7.5.2	在 IIS 创建虚拟目录	137
7.6	编辑基本素材	139
7.6.1	HTML 基础	139
7.6.2	文本与文档	141
7.6.3	图像	142
7.6.4	超链接	143
7.6.5	表格	143
7.6.6	框架	147
7.6.7	表单	151
7.7	网页代码	152
7.7.1	查看源代码	152
7.7.2	管理标签库	153
7.8	网页发布	154
7.9	本章小结	155
7.10	本章习题	155
第 8 章	视频软件的使用	158
8.1	Adobe Premiere Pro CS4 简介	158
8.1.1	Premiere Pro CS4 概述	158
8.1.2	Premiere Pro CS4 工作界面	158
8.2	在时间窗口中编辑素材	162
8.2.1	设置时间线窗口	162
8.2.2	使用工具箱编辑素材	162
8.3	使用过渡效果	163
8.3.1	添加过渡效果	163
8.3.2	常用的过渡效果	164
8.4	使用滤镜	164
8.4.1	滤镜使用方式	164
8.4.2	视频特效	165
8.5	叠加画面	166
8.6	添加字幕	168
8.7	音频剪辑	169
8.8	音频处理	171
8.9	本章小结	173
8.10	本章习题	173

第9章 多媒体应用系统创作工具	175
9.1 多媒体创作工具概述	175
9.1.1 简述	175
9.1.2 特点	175
9.1.3 功能	175
9.1.4 分类	175
9.2 Authorware 简介	177
9.2.1 Authorware 概述	177
9.2.2 Authorware 特点	177
9.2.3 Authorware 界面	178
9.2.4 文件操作	179
9.3 Authorware 设计基础	179
9.3.1 Authorware 7.0 的显示	179
9.3.2 显示图标的使用	180
9.4 文本与图片的添加	182
9.4.1 插入文本	182
9.4.2 图片的插入与处理	183
9.5 动画效果的制作	184
9.5.1 动画效果制作基础	184
9.5.2 指向固定点的动画	185
9.5.3 指向固定路径上的任意点的动画	186
9.6 交互功能的实现	187
9.6.1 多媒体的交互性	187
9.6.2 交互结构的建立	188
9.6.3 Authorware 中的交互响应方式	190
9.7 框架结构与判断结构	193
9.7.1 框架结构简述	193
9.7.2 认识框架图标	193
9.7.3 框架结构创建及图表使用	194
9.7.4 判断结构	194
9.8 打包与发布	196
9.9 本章小结	197
9.10 本章习题	198

第 1 章 多媒体技术基础

1.1 多媒体技术及特点

多媒体就是通过计算机或其他数字处理手段,传递给人们并让其感知的多种媒体信息,包括文本、图形、图像、声音、动画和视频等。对这些信息进行采样量化、编码压缩、编辑修改、存储传输和重建显示等处理的计算机技术,称为多媒体技术。多媒体技术的出现极大地改善了人类的信息交流方式。

1.1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体技术是以计算机为主体,结合通信、微电子、激光、广播电视等多种技术而形成的,用来综合处理多种媒体信息的交互性信息处理技术。具体来讲,就是以计算机为中心,将文本、图形、图像、音频、视频和动画等多种媒体信息通过计算机进行数字化处理,使之建立起逻辑连接,并集成为一个具有交互性的系统。这里所讲的处理,是指对这些媒体进行的采集、压缩、存储、控制、编辑、变换、解压缩、播放、传输等。多媒体技术涉及面相当广泛,主要包括以下几种。

- 音频技术: 音频采样、压缩、合成及处理、语音识别等。
- 视频技术: 视频数字化及处理。
- 图像技术: 图像处理、图像、图形动态生成。
- 图像压缩技术: 图像压缩、动态视频压缩。
- 通信技术: 语音、视频、图像的传输。
- 标准化: 多媒体标准化。

1.1.2 多媒体技术的特性

多媒体技术具有多样性、集成性、交互性、实时性、数字化等方面的特性,这些特性也是多媒体技术发展要解决的基本问题。

1. 多样性

多样性包含两方面的含义: 一是指媒体信息表达形式的多种化,多媒体技术处理的并非文本或图像等单一种类的信息,而常常需要同时处理多种媒体信息;二是处理技术的

多样化,感觉媒体、传输媒体、存储媒体、显示媒体等技术都要涉及。只有实现了对多种信息媒体和处理过程的多样化,才能进一步拓展多媒体技术的应用空间。

2. 集成性

多媒体不是各种信息媒体的简单复合,而是通过计算机技术实现的多种媒体信息的有机集成,使得人们能够对媒体信息进行统一获取、存储、组织与合成,并对它们进行有效控制。集成性的另一方面,还指处理媒体设备的集成,即在多媒体系统中,除计算机外,还可以集成电视、音响、录像机、激光唱机和通信器材等设备,即把计算机、声像、网络及通信技术合为一体。

3. 交互性

交互性是指人可以介入到各种媒体加工、处理的过程中,从而使用户更有效地控制和应用各种媒体信息。使用多媒体技术具有的交互性,可以提高人对信息表现形式的选择和 控制能力,提高信息表现形式与人的逻辑思维和创造能力的结合程度。运用交互性,可获得更关心的内容,获取更多的信息。对某些事物的运动过程进行控制可以获得某种奇特的效果,激发创作者的想象力、创造力。多媒体技术的交互性,不仅仅是人机界面的问题,还是一种对多媒体信息的理解和人机通信过程的智能行为。

4. 实时性

实时性是指媒体信息的表现过程在时间上具有连续性、同步性和高效性。声音、视频图像、动画等媒体是强实时的,多媒体系统提供了对这些时基媒体实时处理的能力。

5. 数字化

数字化是指对各种媒体信息的记录、传输均采用计算机系统可识别的数字或流的方式进行,而不使用模拟量的表示方式。用数字的方式表示,便于进行精确运算、编程,以实现灵活的处理。

多媒体技术有两个发展方向:一是网络化发展趋势,通过与宽带网络通信等技术相互结合,使多媒体技术进入科研设计、企业管理、办公自动化、远程教育、远程医疗、检索咨询、文化娱乐、自动测控等领域;二是多媒体终端的部件化、智能化和嵌入化,提高计算机系统本身的多媒体性能,开发智能化家电。

1.1.3 多媒体技术的典型应用

近年来,多媒体技术得到迅速发展,多媒体系统的应用更以极强的渗透力进入人类生活的各个领域,如游戏、教育、档案、图书、娱乐、艺术、股票债券、金融交易、建筑设计、家庭、通信等。

1. 教育教学

教育培训是多媒体技术最有前途的应用领域之一,世界各国的教育学家们正努力研究用先进的多媒体技术改进教学与培训。以多媒体计算机为核心的现代教育技术使教学变得丰富多彩,并引发教育的深层次改革。计算机多媒体教学已在较大范围内替代了基于黑板的教学方式,从以教师为中心的教学模式,逐步向以学生为中心、学生自主学习的

新型教学模式转移。典型应用如计算机辅助教学(CAI)、电子教案、远程多媒体教学、虚拟实验技术的应用与推广等。

2. 娱乐

有声信息已经广泛地用于各种应用系统中。通过声音录制可获得各种声音或语音,用于宣传、演讲或语音训练等应用系统中,或作为配音插入电子讲稿、电子广告、动画和影视中。数字影视和娱乐工具也已进入人们的生活,如人们利用多媒体技术制作影视作品、观看交互式电影等;而在娱乐领域,电子游戏软件,无论是在色彩、图像、动画、音频的创作表现,还是在游戏内容的精彩程度上也都是空前的,千万青少年甚至成年人为之着迷,可见多媒体的威力。

3. 医疗

多媒体技术可以帮助远离服务中心的病人通过多媒体通信设备、远距离多功能医学传感器和微型遥测接受医生的询问和诊断,为抢救病人赢得宝贵的时间,并充分发挥名医专家的作用,节省各种费用开支。

4. 企业与商业应用

多媒体技术在企业与商业方面的应用非常广泛,例如公共招贴广告、大型显示屏广告、平面印刷广告等商业宣传手段的应用;企业的办公自动化系统、视频会议系统;产品加工工艺过程仿真,旅游景点的风光重现、风土人情及服务项目介绍等。

1.2 多媒体计算机系统的组成

用于进行多媒体技术处理的计算机系统,称为多媒体计算机系统。多媒体计算机系统由硬件系统和软件系统组成。其中硬件系统主要包括计算机、各种外部设备以及与各种外部设备对应的控制接口(如多媒体实时压缩和解压缩电路)。软件系统包括多媒体驱动软件、多媒体操作系统、多媒体数据处理软件、多媒体创作工具和多媒体应用软件等。

1.2.1 多媒体计算机系统的层次结构

多媒体计算机系统的构成如图 1-1 所示。

1. 多媒体硬件系统的组成

多媒体硬件系统由计算机存储系统、音频输入输出和处理设备、视频输入输出和处理设备等组合而成。

2. 多媒体驱动软件

多媒体驱动软件是多媒体计算机软件中直接和硬件打交道的软件。它完成设备的初始化,完成各种设备操作以及设备的关闭等。驱动软件一般常驻内存,每种多媒体硬件需要一个相应的驱动软件。

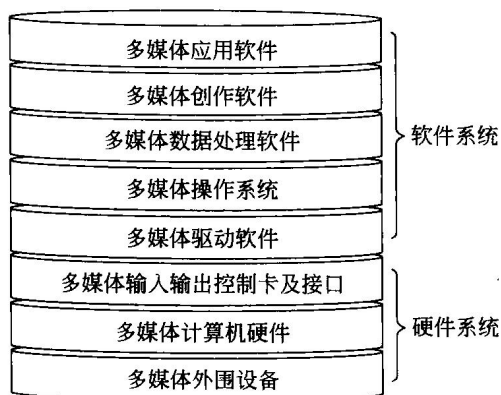


图 1-1 多媒体计算机系统层次结构

3. 多媒体操作系统

多媒体操作系统就是具有多媒体功能的操作系统。多媒体操作系统必须具备对多媒体数据和多媒体设备的管理及控制功能,具有综合使用各种媒体的能力,能灵活地调度多种媒体数据并能进行相应的传输和处理,且使各种媒体硬件协调地工作。多媒体操作系统大致可分为两类:一类是为特定的交互式多媒体系统使用的多媒体操作系统。如 Commodore 公司为其推出的多媒体计算机 Amiga 系统开发的多媒体操作系统 Amiga DOS。另一类是通用的多媒体操作系统,如目前流行的 Windows XP、Windows Vista、Windows 7 等。

4. 多媒体处理软件

多媒体数据处理软件是专业人员在多媒体操作系统上开发的。在多媒体应用软件制作过程中,对多媒体信息进行编辑和处理是十分重要的,多媒体素材制作的好坏,直接影响到整个多媒体应用系统的质量。

常见的音频编辑软件有 Sound Edit、Cool Edit 等,图形图像编辑软件有 Illustrator、CorelDraw、PhotoShop 等,非线性视频编辑软件有 Premiere,动画编辑软件有 Animator Studio 和 3ds max 等。

5. 多媒体创作软件

多媒体创作软件是帮助开发者制作多媒体应用软件的工具,能够对文本、声音、图像、视频等多种媒体信息进行控制和管理,并按要求连接成完整的多媒体应用软件。如 Authorware、Director、Flash 等。

6. 多媒体应用系统

多媒体应用系统又称多媒体应用软件。它是由各种应用领域的专家或开发人员利用多媒体开发工具软件或计算机语言,组织编排大量多媒体数据而成的最终多媒体产品,是直接面向用户的。多媒体应用系统所涉及的应用领域主要有文化教育教学软件、信息系统、电子出版、音像影视特技、动画等。

1.2.2 硬件与软件的要求

计算机软硬件系统技术是实现多媒体系统的物质基础,多媒体技术对计算机软硬件系统有一定的要求。

1. 硬件要求

多媒体计算机系统对微处理器运算速度、存储器(内部存储器、帧存储器和外部存储器)容量和信息传输速率(内部总线和网络的带宽)均有很高的要求。在硬件配置方面,一般使用高速总线的主机板,配有较大的内部存储器,并使用高速串行总线 USB 2.0 和 IEEE 1394 连接各种标准配置的多媒体外部设备。要求存储设备的存储容量必须足够大,存储速度要快,以便高速传输数据,使得多媒体数据能够实时地传输和显示。

2. 软件要求

多媒体操作系统是多媒体应用软件的操作支撑环境,主要解决“保证实时性”及“满足

多媒体计算机各种功能的要求”两方面的问题。对系统软件,要求其能支持对系统资源的合理分配,能支持对多种多媒体设备的管理和处理,能支持对多媒体信息处理的各种复杂技术的要求。除此之外,还需要提供运行在多媒体操作系统环境下的、功能丰富的制作多媒体素材的多种工具软件。

1.2.3 多媒体系统主要硬件设备介绍

在多媒体系统中,硬件系统是基础性物理环境,没有硬件系统,多媒体就无法实现。硬件系统是多媒体计算机系统的最底层,包括多媒体计算机中的所有硬件设备和由这些设备构成的一个多媒体硬件环境。

1. 多媒体主机

多媒体主机可以是多媒体个人计算机(Multimedia PC),也可以是工作站或其他大、中型机。MPC是目前最流行的多媒体计算机系统,其基本部件由中央处理器(CPU)、存储器(ROM和RAM内部存储器,硬盘、U盘、光盘等外部存储器)、输入输出接口三部分组成。CPU是关键,目前流行的中央处理器就足以使专业级水平的各种媒体制作与播放不成问题。内部存储器RAM用于存放计算机运行时的大量数据和程序代码,推荐使用512MB以上内存。硬盘推荐使用80GB以上。其次,扩展总线对多媒体计算机也十分重要,其提供的若干个扩展槽,使多媒体硬件接口板和计算机连成一体。

输入输出接口将外部设备和计算机进行连接。并行接口用于连接打印机。显示接口(VGA接口)用于连接显示器。磁盘驱动器接口用于连接硬盘。串行接口用于连接带有串口的外部设备,也可用于与其他系统通信。

多媒体工作站采用业界已形成的工业标准POSIX和XPG3,具有运算速度快,存储容量大,有较强的图形处理能力,支持TCP/IP网络传输协议等特点。它与MPC的区别在于从硬件上采用了更先进的均衡体系结构,使系统硬件和软件相互协调工作,各自发挥最大效能,满足较高层次的多媒体应用要求。

多媒体硬件系统的基本组成如下:

- 大容量的存储设备,如CD-ROM(只读存储光盘)。
- 语音和数字信号间的转换设备,实现A/D(模/数)转换和D/A(数/模)转换。
- 清晰显示图形、图像、文字、动画和影视的显示设备。
- 具有大数据量图像和声音所必需的、进行数据压缩和还原的硬件支持。

多媒体计算机系统附属硬件主要分两类:适配卡类和外围设备类。

2. 多媒体适配卡

多媒体适配卡主要有视频采集卡、解压缩卡、视频播放卡、声音卡、电话语音卡、传真卡、图形图像加速卡、电视卡和网卡等。多媒体适配卡根据多媒体系统获取或处理各种媒体信息,需要插接在计算机上,以解决输入和输出问题,是建立多媒体应用程序工作环境必不可少的硬件设备。

(1) 显示卡/图形卡(graphics card):在PC系统中起着举足轻重的作用。它接收计算机产生的数字信号,然后把它转化为人类可以看见的信息。在大多数的计算机里,显示

卡把数字信号转换为模拟的信号,然后在显示器上显示出来。

显卡的组成如下:

① 图形处理器(GPU):是显卡的核心,由帧缓冲器、图形加速器、图形协处理器等部分构成。

② 显示存储器:与主板上的内存储器(简称内存)功能一样,显示内存(简称显存)也是用于存放数据的,只不过它存放的是显示芯片处理后的数据。显存越大,显示卡支持的最大分辨率越大。显示内存的种类主要有 SDRAM、SGRAM、DDR、SDRAM 等几种。显示内存的处理速度通常用纳秒数来表示,这个数字越小则说明显存的速度越快。现在的 3D 显卡一般使用双端口(dual-ported)配置。双端口配置的显示卡可以在存储器的一部分进行写操作,而在另外一部分进行读操作,可以有效地减少刷新图像所需要的时间。

③ 图形 BIOS:主要用于存放显示芯片与驱动程序之间的控制程序,另外还存有显示卡的型号、规格、生产厂家及出厂时间等信息。打开计算机时,通过显示 BIOS 内的一段控制程序,将这些信息反馈到屏幕上。早期显示 BIOS 是固化在 ROM 中的,不可以修改,而现在的多数显示卡则采用了大容量的 EPROM,即所谓的“快闪 BIOS”(Flash-BIOS),可以通过专用的程序进行改写或升级。

④ 数模转换器:作用是将显存中的数字信号转换为显示器能够显示出来的模拟信号。RAMDAC 的转换速率以兆赫(MHz)表示,决定了刷新频率的高低。其工作速度越高、频带越宽,高分辨率时的画面质量越好。该数值决定了在足够的显存下,显卡能支持的最高分辨率和刷新速率。

⑤ 显示接口:显示卡使用标准的接口,负责向显示器输出相应的图像信号,通常是 15 针 CRT 显示器接口,称为视频图形阵列(VGA)。不过有些显示卡加上了用于接液晶显示器(LCD)的输出接口,用于接电视的视频输出,S 端子输出接口等。

⑥ 计算机(BUS)接口:常见的有 AGP 接口和 PCI 接口两种。加速图形端口(AGP)使视频卡可以直接访问系统的内存,直接的内存访问可以获得比周边组件的连接(PCI)、总线适配卡插槽更高的峰值带宽。这样使图形处理芯片访问系统内存时,CPU 可以专注于其他的任务。

⑦ PCI Express:是新一代的总线接口,而采用此类接口的显卡产品,已经在 2004 年正式面世。PCI Express 采用了目前业内流行的点对点串行连接,比起 PCI 以及更早期的计算机总线的共享并行架构,每个设备都有自己的专用连接,不需要向整个总线请求带宽,而且可以把数据传输率提高到一个很高的频率,达到 PCI 所不能提供的高带宽。采用 PCI Express X16,即 16 条点对点数据传输通道连接来取代传统的 AGP 总线,双向数据传输带宽有 8Gbps 之多,相比之下,AGP 8X 数据传输只提供 2.1Gbps 的数据传输带宽。

(2) 视频采集卡(Video Capture card):也叫视频卡,是将模拟摄像机、录像机、LD 视盘机、电视机输出的视频信号等输出的视频数据或者视频音频的混合数据输入计算机,并转换成计算机可识别数字数据存储在计算机中,成为可编辑处理的视频数据文件。视频采集卡能在捕捉视频信息的同时获得伴音,使音频部分和视频部分在数字化时同步保存、同步播放。