

中国多媒体技术研究: 1998

史元春 徐光祐

(清华大学计算机科学与技术系, 北京 100084)

摘要 该文是1998年中国多媒体技术研究应用的综述。目前我国多媒体技术研究应用的论文分布在多种学术期刊上,作者查阅了1998年发表在国内12种期刊上的2220篇文章,从中选取了334篇多媒体技术研究与应用方面的论文,并对这些论文进行了分类统计和分析。该文比较全面地概括了国内1998年多媒体技术的进展,为有关人员查阅资料提供了方便,同时对期刊编者和论文作者具有参考作用。

关键词 多媒体 编码 虚拟现实 超媒体 基于内容检索 多媒体通信 CSCW 应用 综述

0 引言

多媒体技术具有诱人的应用前景,同时也是一个巨大的技术挑战,从80年代末期就引起了相关学科学者的研究兴趣,进入90年代多媒体技术的研究方兴未艾。有关多媒体研究的文章在The Computer Journal、Computer Communications、ACM Transactions on Information Systems、IEEE Journal on Selected Areas on Communications、Communications of the ACM 等重要的计算机期刊上屡见不鲜;ACM自1993年起召开多媒体年会ACM Multimedia,IEEE自1994年召开多媒体计算与系统年会IEEE International Conference on Multimedia Computing and Systems;ACM1994年成立了Special Interest Group on Multimedia (SIGMM),IEEE Computer Society也于当年成立了Technique Committee on Multimedia。1994年创刊的IEEE Multimedia 还是Magazine,而多媒体技术作为一个学术研究领域的一个重要标志是今年创刊了IEEE Transactions on Multimedia。

我国的多媒体技术研究基本上与国际研究同时起步,今年的全国多媒体技术研讨会已是自1992年起的第八届,中国计算机学会(1995年)、中国图象图形学会(1992年)也分别成立了多媒体专业委员会。

多媒体技术是计算机及相关学科迅速发展的产物,涉及到的学科领域繁多,包括信号处理、编码、图象处理、图形学、语言处理、人机界面、软件工程、数

据库、网络等。尽管有《多媒体世界》(1993年创刊)、《世界网络与多媒体》(1993年创刊)等多媒体应用类杂志,国内目前尚没有专门的面向多媒体技术的学术期刊,有关研究成果散见于多种刊物。由于从事多媒体技术研究的人员大多数来自计算机图形学和图象处理领域,同时计算机图形学和图象处理也是多媒体技术的重要组成部分,从1997年起,《中国图象图形学报》在撰写1996年、1997年的“中国图形工程”系列文献综述^[1]时,将多媒体技术也作为其中一部分包括进来。然而,随着多媒体技术的深入发展,发表了大量论文,非常有必要把它从中国图形学工程中独立出来,单独成篇,希望通过对有关文献的选取和分析,达到以下目的:

(1) 概括我国当年多媒体技术研究应用的现状
学术期刊是一类独具特色的信息载体,刊载有关学科的信息较多、水平较高、能够反映该学科最新成果和前沿动态^[2]。通过对有关重要期刊上刊载多媒体技术方面论文的分析可以了解我国多媒体技术研究和应用的总体情况,对制定研究和发展方向、策略提供科学的依据。

(2) 方便相关人员查阅文献

一门学科的重要期刊会受到该专业读者的特别关注。多媒体技术由于内容新颖,发展变化快,内容覆盖面广,有关文献涉及领域繁多,分布比较广泛。特别是作为一门新兴的学科,多媒体技术目前还没有一个专门的学术期刊。因此,非常有必要对有关的文献进行归纳分类,以方便读者查阅,促进我国多媒

体技术的研究发展。

(3) 为期刊的编者和论文的作者提供参考

对期刊文献的统计可以给出当前有关学科信息在期刊中的分布情况。对期刊的编者来说,据此可以了解学科的进展情况,确定期刊的位置、作用以及发展策略。对论文的作者来说,发表论文的主要目的是公布研究成果,促进学术交流,所以投稿时希望所投刊物在该学科领域具有较高的权威性。因此,本文的分析对论文作者的投稿也具有一定的导向作用。

本文对从国内计算机领域的12种重要期刊在1998年发表的2220篇论文中选取出来的334篇有关多媒体技术的论文进行了分类统计,并在此基础上对我国多媒体技术的研究热点和发展趋势进行了分析。

1 刊物和文献选取原则

多媒体技术涉及的学科领域广泛,研究发展迅速,文献分布比较广泛。本文应在较高层次上对国内多媒体技术的研究和发展作综述,因此,在刊物选取^[3]上的原则是:(1)发行面广:均为国内发行广泛的中文文献期刊;(2)水平较高:主要为一级学会的会刊,也基本上是本领域的核心刊物;(3)信息量大:期刊基本上每期都刊载有相关论文。

文献选取的基本原则是:(1)主要报道国内研究工作的文献;(2)属于学术论文、文献综述、研究简报、研究通讯、技术应用等研究、应用文献;(3)只选取国内1998年的中文刊物(不含增刊)文献,会议论文以及国内出版的英文期刊(例如,《软件学报》英文版《Journal of Chinese Software》)的论文未考虑在内。

根据以上原则,参照有关论文索引的参考文献,通过对清华大学图书馆中文期刊阅览室和中国学术期刊网/光盘库进行筛选,共有12种入选,它们是:

表1 选取的期刊

编号	期刊名称	期刊编号	出版周期
1	计算机学报	K1	月刊
2	软件学报	K2	月刊
3	计算机辅助设计与图形学学报	K3	双月刊
4	计算机研究与发展	K4	月刊
5	中国图象图形学报	K5	月刊
6	计算机应用与软件	K6	双月刊
7	计算机科学	K7	双月刊
8	计算机工程	K8	双月刊
9	计算机应用	K9	月刊
10	计算机工程与应用	K10	月刊
11	计算机工程与设计	K11	双月刊
12	小型微型计算机系统	K12	月刊

需要在这里特别加以说明的是,由于多媒体技术发展迅速,涉及面广,多媒体技术方面的论文在刊物中的分布越来越广,特别是在许多信息领域的重要学术刊物,例如,电子学报、通信学报、自动化学报等,以及各重点大学的学报都有不少高质量的多媒体方面的论文。这次由于我们的水平和时间的限制没有能加以收录,对此我们表示歉意和遗憾,并将在以后加以改进。

2 文献分类方案

多媒体技术文献覆盖面大,合理的文献分类方案至关重要。由于多媒体技术涉及的内容新颖且发展迅速,目前尚没有一个比较科学完备的范畴定义和理论体系,我们参照近年国内外多媒体学术会议论文收录的分类方案和清华大学计算机科学与技术系相关课程的教学内容,提出下述文献分类方案。我们首先将所有文献分为:多媒体技术基础、多媒体文档和数据管理、分布式多媒体、多媒体应用共4大类;其次我们在每大类中根据文献内容的技术特点或应用领域又分为16小类;最后将每篇入选的文献都归入一个小类中。尽管有比较明细的分类方案,但分类过程中仍发现许多论文内容在类别之间有交叉。这个现象一方面说明多媒体技术本身是一个正在发展的交叉学科,另一方面也说明我们的分类方案还有待改进。此外还要加以说明的是为便于组织,在此分类中对论文的实际分布情况也作了适当的考虑。

表2 文献分类表

大类编号	大类名称	小类编号	小类名称
A	多媒体技术基础	A1	人机交互理论和技术
		A2	多媒体数据编码 ^①
		A3	视频标准和编码
		A4	虚拟现实技术 ^②
B	多媒体文档和数据管理	B1	多媒体同步
		B2	超媒体和超文本
		B3	多媒体数据库
		B4	基于内容的多媒体检索
		B5	多媒体编著工具
C	分布式多媒体	C1	多媒体通信技术
		C2	CSCW ^③
		C3	会议系统及其标准
		C4	VOD和IOD ^④
D	多媒体应用	D1	多媒体电子出版/网页
		D2	计算机辅助教育
		D3	其他多媒体应用系统

注:① 此小类不包括视频编码;

② 高级动画技术包含在此小类中;

③ CSCW: Computer Supported Cooperative Work, 计算机支持的协同工作;

④ VOD: Video on Demand, 视频点播;

IOD: Information on Demand, 信息点播。

3 文献分类统计结果和讨论

根据上述刊物和文献选取原则,我们从上述 12 种期刊在 1998 年出版的 120 期刊物中发表的 2220

篇论文中选取了 334 篇有关多媒体技术的论文,然后根据表 2 所列的文献分类方案将这些文献进行归类,得到表 3 的统计结果。为了对各刊多媒体技术文献的刊载情况作比较详细的分析,我们又得到了表 4 的统计数据。

表 3 各刊 1998 年多媒体技术文献选取分类一览表

期刊名称	期数	论文总数	选取数量	选取比例 (%)	分 类				刊物论文比例 (%)
					A	B	C	D	
计算机学报	12	161	23	14.3	16	1	6	0	6.9
软件学报	12	178	23	12.9	9	7	6	1	6.9
计算机辅助设计与图形学学报	6	85	10	11.8	3	3	2	2	3.0
计算机研究与发展	12	230	39	17.0	12	11	14	2	11.7
中国图象图形学报	12	166	39	23.5	31	6	2	0	11.7
计算机应用与软件	6	70	12	17.1	2	4	1	5	3.6
计算机科学	6	159	28	17.6	9	12	7	0	8.4
计算机工程	12	268	37	13.8	10	8	14	5	11.1
计算机应用	12	296	41	13.9	2	16	7	16	12.3
计算机工程与应用	12	361	50	13.9	9	13	13	15	15.0
计算机工程与设计	6	73	10	13.7	2	1	4	3	3.0
小型微型计算机系统	12	173	22	12.7	4	7	10	1	6.6
小计	120	2220	334	15.0	109	89	86	50	—
每类论文比例 (%)	—	—	—	—	32.6	26.6	25.7	15.0	—

注:“选取比例”为该期刊论文选取数量与论文总数的比例;“刊物论文比例”为该期刊选取的论文数在所有期刊选取的论文总数(334)中所占的比例;“每类论文比例”为 4 大类论文分别占所选取论文总数(334)的比例。

表 4 1998 年多媒体技术文献分类统计细表

期刊编号	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3
K1	1			15				1		3	1	1	1			
K2	2	1	2	4	1	3		2	1	4	1		1			1
K3	1			2		1			2		2				1	1
K4	2	2	1	7	4	3	2	1	1	5	7	2				2
K5		15	8	8	2			3	1	1		1				
K6				2		1	1	1	1	1					1	4
K7	4			5	1	6	3		2	2	4	1				
K8		2	2	6	1	3	1		3	4	9		1		3	2
K9				2		2	3		11	2	2	3		3	9	4
K10	2	5	2		1	1	5	2	4	2	5	4	2		9	6
K11	1		1			1				2	2				1	2
K12		2		2	1		1	2	3	1	3	6			1	
小计	13	27	16	53	11	21	16	12	29	27	36	18	5	3	27	20
论文比例	3.9	8.1	4.8	15.9	3.3	6.3	4.8	3.6	8.7	8.1	10.8	5.4	1.5	0.9	8.1	6.0

注:“论文比例”为该小类论文数在所有选取的论文总数(334)中所占的比例。

对上述数据进行分析,可以得到以下结论:

(1) 多媒体技术的研究与应用在国内已经十分广泛和深入,这主要表现在所选取的每种刊物上都

有超过 10% 的多媒体技术方面的论文。

(2) 刊物的选取比例代表了该刊中多媒体技术研究文献的相对频度,在一定程度上反映了阅读该

刊可能获得有用信息的概率。由表3可以看出,《中国图象图形学报》、《计算机研究与发展》等刊物选取比例较高,值得经常查阅。但总体上看,选取比例上的差别并不显著,这说明多媒体技术研究受到普遍的重视,但缺乏相对专门的刊物。

(3) 刊物的论文比例代表了刊物之间有关文献的相对集中度,在一定程度上体现了该刊对多媒体技术的贡献。从表3可以看出,《计算机工程与应用》、《计算机应用》、《中国图象图形学报》、《计算机研究与发展》的论文比例比较大,说明它们为多媒体技术的研发人员提供了相对集中的交流场所。

由于多媒体技术研究的范围比较宽泛,我们有必要比较详细地讨论一下各刊的论文性质与分布情况。

(4) 参考表3和表4的细目,与刊物的性质一致,《计算机工程与应用》、《计算机应用》、《计算机工程》等刊物上的论文比例大,并且偏重应用;《中国图象图形学报》、《计算机研究与发展》的论文比例也比较大,偏重基础。

(5) 从表3的每类论文比例和表4的论文分布和比例上可以看出,A类文献所占比例最高,占32.6%,说明多媒体技术基础作为研究的一个基础,受到较高的重视。其中虚拟现实作为一种新型自然的人机交互技术已成为国内学术界的一个研究热点,其论文比例高达15.9%,论文主要集中在《计算机学报》、《计算机研究与发展》、《中国图象图形学报》等期刊上;编码类论文也在A类中占相当高的比例,论文主要集中在《中国图象图形学报》上,体现了该期刊的专业特性。

(6) 多媒体文档和数据管理类的论文占第二高的比例,其中多媒体同步、超媒体与超文本等有关多媒体文档方面的论文占到9.6%的比例,说明作为一个基本问题,多媒体的信息表示仍是一个需要深入研究的课题;多媒体数据库的讨论也比较热烈,共有16篇论文;作为一个比较新的课题,基于内容的多媒体数据检索也有12篇论文出现;多媒体编著涉及的内容和层次较多,在B类中比例最高。B类论文的分布相对均匀,文献集中率不高。

(7) 分布式多媒体技术与应用也占到了超过1/4的比例,协同工作方面的论文最为集中,反映了国内的研究兴趣,论文出现在《计算机研究与发展》、《计算机学报》、《小型微型计算机系统》、《计算机工程》、《计算机工程与应用》、《计算机应用》,频度比较高;多媒体通信方面的论文较多地讨论了QoS、

Multicast等热点问题,主要出现在《计算机研究与发展》和《软件学报》上。

4 结束语

本文相对细致地对1998年发表在国内计算机技术方面重要期刊上的多媒体技术文献进行了分类和统计,可以看出多媒体技术的研究在国内已受到普遍重视,成为一个热点的研究方向。

当前,第二代高速互联网的发展已使开发基于高速互联网的新一代信息系统成为研究的热点。新一代信息系统将为人们的工作、生活和学习提供全新的信息交流、信息服务以及协同工作的环境与工具。这也给多媒体技术的发展提出了新的、更高的要求,同时也提供了非常广阔和优越的环境。在此新形势下,多媒体技术发展的可能趋势是:

(1) 多媒体数据和对象的结构化。MPEG4视频图象压缩方法的出现和开发,使得视频数据的处理对象从视频帧深入为视频帧中的对象。这为实现基于模型的超低码率的视频压缩方法提供了可能,也为开发交互式电视以及多媒体的其它应用提供了方便。

(2) 多媒体技术与虚拟现实技术的结合,为新一代信息系统提供沉浸式的交互界面和接口,使得人与系统的交互有三维和身临其境的感觉。

(3) 基于内容的多媒体信息索引和检索。多媒体数据,主要是图象和视频数据在语义上是多义的。目前它们的处理和检索单元是帧,并无明确的语义上的结构,因此给多媒体信息的高效检索和利用造成了极大的困难。为了使在国际互联网上的大量信息得到有效的利用,必须发展基于内容的多媒体信息检索技术。

(4) 多媒体技术与智能技术的结合。通过与语音、文字识别、基于人脸和讲话者识别的身份验证,以及手势识别和人脸动画等技术的结合,将为用户提供更加友好和自然的人机界面,使计算机能为普通人方便使用。

(5) 各种分布式多媒体应用系统,例如远程教育、远程医疗、虚拟企业和办公室、数字图书馆等,其中的基本功能可概括为计算机支持的协同工作和信息点播两个主要的方面。

参考文献

- 1 吴恩华. 中国图形工程:1997. 中国图象图形学报,1998,3(10):1

- ~12.
- 2 林被甸,张其苏.中文核心期刊要目总览.北京:北京大学出版社,1996.
 - 3 章毓晋.中国图象工程:1998.中国图象图形学报,1999,4(5):427~438.

附录 本文统计的文献分类一览

A1: 人机交互理论和技术(13 篇)

- 刘正捷.人机交互作用领域的形成、范畴、性质及趋向.计算机科学,1998,25(1):4~7.
- 方志刚,吴晓波,马卫娟.人机交互技术研究新进展.计算机工程与设计,1998,19(1):59~65.
- 刘正捷,朱宗元.人际通信中图的作用及其对人机对话的意义.计算机科学,1998,25(4):32~36.
- 蒋宇全,罗军,林应明,董士海.基于任务的多通道整合设计与实例.计算机学报,1998,21(9):860~864.
- 郝琪,罗卫平,彭炎午.用面向对象方法建立自适应人机接口的用户模型.计算机工程与应用,1998,34(10):42~43.
- 陈刚,吴刚,董金祥,何志均.人机界面自适应机制的设计和实现.软件学报,1998,9(10):748~754.
- 陈刚,董金祥,吴刚.ZDUES:一个基于评价指标的人机界面评价系统.计算机研究与发展,1998,35(11):975~980.
- 汪成为.分布交互计算和分布交互仿真.计算机研究与发展,1998,35(12):1058~1063.
- 汪琼.人机界面的四种设计方法.计算机科学,1998,25(4):37~41.
- 周建武,戴国忠.用户界面评估系统 UIEV-Pro 的设计与实现.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(2):97~104.
- 刘正捷,孙玫,史一民,邢月华.用户界面管理系统(UIMS)发展与面临的问题.计算机工程与应用,1998,34(5):26~28.
- 李向阳,鲁东明,潘云鹤.关于多媒体和智能系统的集成研究.计算机科学,1998,25(5):56~58.
- 张倪.一种支持适应性人机界面的 PDA 窗口系统.软件学报,1998,9(7):510~514.

A2: 多媒体数据编码(27 篇)

- 高磊,张兆扬,张文俊.规范式边缘模型基运动图

- 象压缩编码方法.中国图象图形学报,1998,3(1):13~19.
- 周军,谈正.彩色立体图象编码新方案.中国图象图形学报,1998,3(1):25~29.
- 张荣,刘政凯,李厚强.基于分类的多波段遥感图象无损压缩方法.中国图象图形学报,1998,3(2):106~111.
- 操红武,李波.基于自适应分块的快速分形图象压缩.中国图象图形学报,1998,3(2):91~96.
- 詹青,黎绍发.一种新的基于 DCT 的图象编码法.中国图象图形学报,1998,3(3):225~230.
- 黄德胜.半色调图象压缩编码器的设计与实现.计算机工程与应用,1998,34(3):63~64.
- 汤剑,徐毓良.基于神经网络的图象编码预测器的实现.中国图象图形学报,1998,3(4):280~285.
- 张颖,余英林.一种基于去均值的加速收敛的分形压缩算法.中国图象图形学报,1998,3(4):285~290.
- 张基宏,王晖,Yoshito Ueno.基于模糊矢量量化图象编码的研究.中国图象图形学报,1998,3(4):295~299.
- 袁杰辉,蔡元龙,魏政刚.一种实用小波零树图象压缩方法.计算机工程与应用,1998,34(5):21~23.
- 汪楠,史岚.声音文件存储结构及其连接的处理.小型微型计算机系统,1998,19(5):77~80.
- 袁杰辉,魏政刚,蔡元龙.图象质量评价方法综述.计算机工程与应用,1998,34(6):26~27.
- 熊惠霖,张天序.一种基于显著不相关检验的近似分形图象编码方法.中国图象图形学报,1998,3(6):461~466.
- 陈晓,朱耀庭,朱光喜.基于预测模型的分形图象压缩编码方法.中国图象图形学报,1998,3(6):471~476.
- 蔡芳,孙隆和,徐乃平.基于 IFS 理论的快速图象编码和解码算法.计算机工程,1998,24(7):17~19.
- 马志荣,普杰信,赵渝青.JPEG 软件压缩的实现与改进.计算机工程与应用,1998,34(8):39~41.
- 何爱军,马争鸣.频率域上的分形图象编码.中国图象图形学报,1998,3(8):628~633.
- 刘子良,王航,王珂,陈贺新.一种基于二值图象压缩编码前处理的新观点和新方法.中国图象图形学报,1998,3(8):671~675.

- 刘富强. 极低码率的图象压缩编码方法. 中国图象图形学报, 1998, 3(8): 709~712.
- 吴昱生, 陈九庆, 王介生, 刘慎权. 静态图象的动态压缩算法. 计算机研究与发展, 1998, 35(8): 729~733.
- 胡春玲, 陈义宽, 马常楼. 图象编码时小波基的选择. 中国图象图形学报, 1998, 3(9): 742~746.
- 赵德斌, 陈耀强, 高文. 基于块方向预测和 Context 的图象无失真编码方法. 软件学报, 1998, 9(11): 766~770.
- 郑会永. 分形及分形图象压缩技术. 中国图象图形学报, 1998, 3(11): 970~974.
- 赵德斌, 陈耀强, 高文. 高质量图像压缩的自适应 DPCM/DCT 混合编码方法. 计算机研究与发展, 1998, 35(12): 1118~1123.
- 狄红卫, 陈龙云, 张永林. 数字音乐变调方法的研究与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(3): 28~30.
- 王丽娜, 郝玉君等. 多媒体环境下语音保密体制的研究与实现. 小型微型计算机系统, 1998, 19(4): 9~13.
- 贺前华, 韦岗, 帅林. 多声道音频编码 AC-3 算法原理. 计算机工程, 1998, 24(12): 44~46.
- 苏洁, 曹忠升, 冯玉才. 甚低码率视频编码. 计算机研究与发展, 1998, 35(4): 375~379.
- 骆立俊, 邹采荣, 何振亚. MPEG-2 视频编码的色饱和度调整算法. 中国图象图形学报, 1998, 3(5): 363~367.
- 徐立中. 极低码速率下工业视频图象的压缩技术与特点分析. 计算机工程, 1998, 24(5): 36~39.
- 何润中, 王仁华, 郭武. 一种有效的视频信号编码块效应消减技术. 中国图象图形学报, 1998, 3(5): 381~386.
- 朱正学, 沙基昌, 喻晓峰. 实时视频压缩的计算结构. 计算机工程, 1998, 24(6): 3~7.
- 王辉柏, 张春田. 极低码率视频编码中块自适应分割运动估值. 中国图象图形学报, 1998, 3(6): 466~471.
- 许洁斌, 韦岗, 布礼文. 一种基于形态变换的小波分解运动补偿编码新算法. 中国图象图形学报, 1998, 3(9): 727~735.
- 林刚, 刘泽民. 基于运动补偿的三维小波视频编码. 中国图象图形学报, 1998, 3(11): 926~931.
- 朱正学, 喻晓峰. 视频编码器外围电路设计. 计算机工程与应用, 1998, 34(12): 49~52.

A3: 视频标准和编码(16篇)

- 杨新, 邹捷, 施鹏飞. 视频数字编码的标准. 中国图象图形学报, 1998, 3(1): 1~7.
- 陈维强, 高文. MPEG 视频编码比特速率控制算法的改进. 软件学报, 1998, 9(11): 806~810.
- 陈维强, 高文. 一种在 MPEG-2 系统流上快速搜索 I 图象的方法. 软件学报, 1998, 9(7): 520~524.
- 王占峰, 库锡树. MPEG-4 视频标准及它在未来多媒体应用上的潜力. 计算机工程与应用, 1998, 34(7): 43~47.
- 李晓辉, 俞能海, 刘政凯. 一种基于块的分割运动场的帧间编码方法. 中国图象图形学报, 1998, 3(1): 7~13.
- 李涛, 俞斯乐. 序列图象编码系统中基于小波变换的运动估计与运动补偿方法. 中国图象图形学报, 1998, 3(3): 184~189.
- 傅宇卓, 胡铭曾, 方滨兴. 支持 MPEG-2 的 ME 芯片的体系结构. 计算机工程与设计, 1998, 19(4): 20~25.

A4: 虚拟现实技术(53篇)

- 钟立, 胡晓峰, 姚兰. 虚拟环境的实时显示. 小型微型计算机系统, 1998, 19(1): 47~51.
- 晏洁. 显示具有真实感的三维成人脸图形的两种方法. 计算机工程, 1998, 24(1): 49~52.
- 范伟, 宣国荣. VR 系统三维建模中细节水平分割的分析. 计算机工程, 1998, 24(1): 53~55.
- 方志刚. 三维空间控制器及其在三维空间交互技术中的应用. 计算机辅助设计与图形学报, 1998, 10(2): 105~111.
- 徐常胜, 徐焱, 田英利, 马颂德. 三维面像数据采集和重建系统. 中国图象图形学报, 1998, 3(2): 146~173.
- 黄铁军. VRML 是什么?. 中国图象图形学报, 1998, 3(2): 165~169.
- 詹永照, 宋顺林, 余江峰, 张建明. 脸部表情动画建模方法的研究与实现. 软件学报, 1998, 9(2): 81~85.
- 王兆其, 赵沁平, 汪成为. 虚拟环境中物体物理特性的表示与处理. 计算机研究与发展, 1998, 35(2): 97~101.

- 朱仁芝,刘磊.关于由二维视图重建三维形体算法的若干问题.计算机科学,1998,25(3):95~97.
- 赵彧,范滇元.QuickTime VR 技术及其文件格式.计算机应用,1998,18(3):13~15.
- 崔汉国,陈玉林,张慧.基于微机的三维数据场可视化系统的研制.计算机工程,1998,24(3):31~33.
- 骆建宁,朱森良.自然山区大气景观模拟显示方法初探.中国图象图形学报,1998,3(4):309~313.
- 闫宏伟.虚拟演播室——虚拟现实技术的新应用.中国图象图形学报,1998,3(4):341~345.
- 蒋红斐.基于复杂地形上三角网数字地面模型的建立.计算机应用与软件,1998,15(4):62~66.
- 蒋遂平,周明天,Internet 上分布式虚拟现实系统的研究.计算机科学,1998,25(4):85~88.
- 周英飏,冯玉才.协同虚拟环境技术.计算机科学,1998,25(4):89~91.
- 钟力,胡晓峰.重叠图象拼接算法.中国图象图形学报,1998,3(5):367~371.
- 张谦,蔡虹.3D 数据场的可视化技术.计算机工程,1998,24(5):43~45.
- 施寅,周葆芳.虚拟现实造型语言及其应用.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):450~456.
- 王勇军,李思昆,胡守仁.分布式虚拟环境系统的设计与评价.计算机科学,1998,25(6):108~111.
- 王海舜,潘利庆.虚拟现实技术在医学中的应用.计算机应用,1998,18(6):41~42.
- 何强,马颂德.一种在旋转量很小情形下的图象镶嵌技术.计算机学报,1998,21(6):572~576.
- 朱绍文,项安波.虚拟现实技术及其应用概况.计算机应用与软件,1998,15(6):59~64.
- 王小同,杜芳,潘永仁,范立础.可视化仿真及其应用综述.计算机工程,1998,24(8):20~22.
- 高文,陈熙霖,晏洁,宋益波,尹宝才.虚拟人面部行为的合成.计算机学报,1998,21(8):694~703.
- 李洪举,吴恩华.一种用于室内虚拟环境的新表示.软件学报,1998,9(9):641~645.
- 王毅刚,鲍虎军,彭群生.基于可见性预处理和细节简化的虚拟环境快速漫游算法.计算机学报,1998,21(9):787~792.
- 傅晟,彭群生.一个桌面型虚拟建筑环境实时漫游系统的设计与实现.计算机学报,1998,21(9):793~799.
- 劳志强,潘云鹤.人体动画综述.计算机科学,1998,25(1):93~97.
- 唐小平,唐稚松,马华东,赵琛.XYZ 系统在动画设计中的应用.软件学报,1998,9(1):1~6.
- 史扬,张晨曦.一种基于图形对象物理模型的动画实现机制的研究.小型微机计算机系统,1998,19(1):20~27.
- 崔波,徐元鼎,张农.肝脏血管的医学图象三维重建.中国图象图形学报,1998,3(1):29~34.
- 张建明,宋顺林.在头部动画中头发弯曲的控制.计算机工程,1998,24(8):7~10.
- 苏成,马向英,李华,刘慎权,李冬果.自然纹理的过程生成及其动画.软件学报,1998,9(9):671~676.
- 朱志刚.由抖动图象序列建立自然环境三维真实感全景模型.中国图象图形学报,1998,3(9):713~721.
- 冯金辉,陈彦云,严涛,吴恩华.树在风中的摇曳——基于动力学的计算机动画.计算机学报,1998,21(9):769~773.
- 万华根,金小刚,彭群生.基于物理模型的实时喷泉水流运动模拟.计算机学报,1998,21(9):774~779.
- 李捷,唐泽圣,郭红晖.基于分形维数的层次多分辨率模型.计算机学报,1998,21(9):780~786.
- 李江,彭群生.基于狭义相对论的新光线跟踪算法.计算机学报,1998,21(9):800~806.
- 童欣,唐泽圣.基于空间跳跃的三维纹理硬件体绘制算法.计算机学报,1998,21(9):807~812.
- 任继成,刘慎权.非规则数据场并行体绘制算法.计算机学报,1998,21(9):813~818.
- 马峰,夏绍玮,童欣,唐泽圣.基于 SOM-PNN 分类器的体数据概率分类及绘制.计算机学报,1998,21(9):819~824.
- 王平安,黄进豪,冯结青,邵宇衡,孙汉秋.“智能剪刀”在体数据切割中的应用.计算机学报,1998,21(9):825~831.
- 董峰,王晓梅,石教英.交互式三维医学图象可视化系统 MedVis.计算机学报,1998,21(9):832~837.
- 王兆其,赵沁平,汪成为.面向对象碰撞检测方法及其在分布式虚拟环境中的应用.计算机学报,1998,21(11):990~994.

- 徐丹,潘志庚,石教英. 虚拟现实基于图象的绘制技术. 中国图象图形学报,1998,3(12):1005~1011
 - 赵沁平,沈旭昆,夏春和,王兆其. DVENET:一个分布式虚拟环境. 计算机研究与发展. 1998,35(12):1064~1068.
 - 何红梅,王兆其,陈小武. DVENET 应用程序框架的设计与实现. 计算机研究与发展,1998,35(12):1069~1072.
 - 胡南炜,夏春和,吕良全. DVENET 网络通信软件的设计与实现. 计算机研究与发展,1998,35(12):1073~1078.
 - 陈小武,何红梅,段作义. 基于多平台的虚拟视景生成. 计算机研究与发展,1998,35(12):1079~1083.
 - 庞国峰,陈国军. DVENET 中计算机生成兵力的初步实现. 计算机研究与发展. 1998,35(12):1084~1088.
 - 陈国军,胡南炜,庞国峰. DVENET 中实体交互控制的设计与实现. 计算机研究与发展,1998,35(12):1089~1093.
 - 付世波,袁修干. 基于 B-样条曲面的物体模型建立. 计算机学报,1998,21(12):1131~1135.
- B1: 多媒体同步(11篇)**
- 魏铁军,陈俊亮. 多媒体同步的 Petri 网模型. 计算机科学,1998,25(1):63~66.
 - 老松杨,胡晓峰,吴玲达,王伟. 一种超媒体表现的时间合成模型. 小型微机计算机系统,1998,19(3):8~13.
 - 汤庸,苏军根,傅秀芬. 一种类 ODA 的多媒体文档结构模型. 计算机工程,1998,24(4):16~18.
 - 林守勋,林宗楷,郭玉钗. 联系的概念、实现及其应用. 计算机研究与发展,1998,35(4):333~337.
 - 赵斌,范滇元,陈红. 用于求解多媒体时间同步问题的节点删除与图分解算法. 计算机研究与发展,1998,35(5):426~430.
 - 宋军,顾冠群. 分布多媒体系统的多媒体动态同步模型. 计算机研究与发展,1998,35(5):431~435.
 - 黄波,何志均. 一个多媒体数据同步模型的建立和实现. 软件学报,1998,9(7):547~553.
 - 汤庸,区海翔,傅秀芬. 多媒体层次模型的对象定义与事件演算. 计算机工程与应用,1998,34(8):36~38.
- B2: 超媒体和超文本(21篇)**
- 梁永全,史忠植. XOC PN:支持用户交互的多媒体同步模型. 中国图象图形学报,1998,3(8):688~693.
 - 夏波涌,俞能海,刘政凯. 基于联结的分布式网络多媒体内同步技术的研究. 中国图象图形学报,1998,3(8):693~703.
 - 宋军,顾冠群. 分布存储媒体传输的同步算法. 计算机研究与发展,1998,35(9):851~854.
 - 李光亚,周学海,赵振西. 一种开放式超媒体系统版本模型. 软件学报,1998,9(2):129~133.
 - 史元春,裴云彰,徐光佑. 一个事件驱动的超媒体模型. 软件学报,1998,9(2):97~106.
 - 李光亚,周学海,龚育昌,赵振西. 一种基于语义网络的开放式超媒体系统结构. 计算机科学,1998,25(3):48~51.
 - 黄萱菁,吴立德,叶丹瑾. 基于超文本的概念词典管理系统. 计算机应用与软件,1998,15(4):1~7.
 - 蒋慧. 用人工智能思想进行超媒体设计. 计算机工程与设计,1998,19(4):25~31.
 - 李光亚,周学海,赵振西. 超媒体模型中时态行为研究. 计算机研究与发展,1998,35(4):315~319.
 - 陈洪亮,陈文华,姜涛. 超媒体系统中的迷航和导航. 计算机科学,1998,25(4):92~94.
 - 吴海英,文栋辉,赵振西. 支持协同工作的超媒体版本模型. 计算机科学,1998,25(5):103~106.
 - 文栋辉,李光亚,赵振西. 支持开放性的超媒体引擎. 计算机科学,1998,25(5):107~109.
 - 沈琦. 超媒体文档系统的用户界面设计及热标处理. 计算机工程,1998,24(5):40~42.
 - 郭南初,张毅. 基于 VB 的超文本系统的设计与实现. 计算机应用,1998,18(1):11~13.
 - 杨继国,杨冬青,唐世渭. 数据库与超文本系统的连接. 计算机科学,1998,25(1):31~35.
 - 陈颖,何钦铭,王申康. 基于超文本结构的智能计算机辅助教学系统. 计算机研究与发展,1998,35(5):442~448.
 - 赵免辉,许卓群. 景物平面——一种用于超文本浏览的可视模型. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):464~470.
 - 孟丽荣,张立峰. 一种用于超媒体导航图的模板设

- 计方法. 计算机工程与应用, 1998, 34(5): 53~54.
- 黄晓春, 姚航, 姚卿达. 一个开放式超媒体系统的设计与实现. 计算机科学, 1998, 25(5): 99~102.
 - 刘翔, 李明星. 超媒体与决策支持系统集成化的研究. 计算机工程, 1998, 24(7): 20~22.
 - 周竹荣, 张小真. ICAI 与超文本的综合集成. 计算机研究与发展, 1998, 35(8): 699~704.
 - 朱菲, 肖德宝. 一种基于 Web 的超媒体管理协议 HMMP. 计算机应用, 1998, 18(9): 46~47.
 - 王伟, 胡晓峰, 老松杨. 分布式超媒体系统 DHMS 中多线程技术的应用与研究. 计算机工程, 1998, 24(11): 41~43.
 - 黄波, 何志均. 增强超媒体系统的导游功能. 软件学报, 1998, 9(12): 899~903.
- B3: 多媒体数据库(16 篇)**
- 朱虹, 冯玉才. 一种多媒体数据库管理系统的体系结构. 计算机研究与发展, 1998, 35(1): 80~82.
 - 文军, 梁灿炉, 文贵华. 适用于多媒体信息的一种存储管理方法. 计算机应用与软件, 1998, 15(3): 24~28.
 - 郑庆华, 李人厚, 胡峻. 多媒体数据库的主要问题、研究内容与实现方法. 计算机工程与应用, 1998, 34(1): 1~4.
 - 徐春林, 周良柱, 杨健. 用 INI 文件管理多媒体数据资源. 计算机应用, 1998, 18(1): 45~46.
 - 董淑珍, 巩志国. 多媒体数据库模式的选择. 计算机科学, 1998, 25(5): 84~85.
 - 杨明. 一种基于 Client/Server 模式的网络多媒体 DBMS 的设计方法. 计算机应用, 1998, 18(6): 27~29.
 - 詹蓉, 冯玉才. 多媒体 MIS 自动生成工具模型. 计算机工程与应用, 1998, 34(6): 45~46.
 - 舒红, 陈军, 史文中. 时空数据模型研究. 计算机科学, 1998, 25(6): 70~74.
 - 巩志国, 周龙骧, 栋淑珍. 多媒体数据库系统的体系结构. 计算机科学, 1998, 25(6): 78~85.
 - 袁道华. 通过 OLE 实现数据库中的多媒体数据管理. 计算机工程, 1998, 24(6): 8~9.
 - 郑庆华, 李人厚等. 分布式多媒体数据库技术研究. 小型微型计算机系统, 1998, 19(7): 14~20.
 - 汤庸, 区海翔, 印鉴. PEDAS: 一种引入 Agent 的多媒体应用系统层次模型. 计算机工程与应用, 1998, 34(8): 34~35.
 - 洪志全. FPW 多媒体数据库开发技巧. 计算机应用, 1998, 18(8): 57~58.
 - 潘东青, 李磊, Edward Qin, John Sin. 内嵌式多媒体数据库 eBase 在接入网规划中的应用. 计算机研究与发展, 1998, 35(8): 749~752.
 - 朱虹, 冯玉才. 一个层次-关系模型的多媒体 DBMS 的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(12): 10~11.
 - 吉根林. 多媒体数据库管理系统 MDMS 的研究与开发. 计算机工程与应用, 1998, 34(12): 7~9.
- B4: 基于内容的多媒体检索(12 篇)**
- 周学海, 李光亚, 赵振西. 按内容检索的图象数据库系统数据模型. 软件学报, 1998, 9(3): 186~189.
 - 戚飞虎, 沈定刚. 电视图象中目标检索方法. 计算机应用与软件, 1998, 15(1): 15~23.
 - 李国辉, 曹莉华, 柳伟. 基于内容的多媒体数据查询和检索. 小型微型计算机系统, 1998, 19(4): 1~8.
 - 胡钊. 基于内容的图片查询系统. 计算机工程与应用, 1998, 34(4): 30~31.
 - 柳伟, 李国辉, 曹莉华. 一种基于内容的图象检索方法的实现. 中国图象图形学报, 1998, 3(4): 304~309.
 - 邬浩, 潘云鹤, 庄越挺, 杨宇艇. 基于对象形状的图象查询技术. 软件学报, 1998, 9(5): 343~349.
 - 曹莉华, 胡晓峰, 李国辉. 基于内容检索中的视频处理技术研究. 计算机工程与应用, 1998, 34(6): 39~41.
 - 桑梓勤, 丁跃明, 张天序. 环球网图象搜索引擎研究综述. 中国图象图形学报, 1998, 3(6): 443~446.
 - 刘忠伟, 章毓晋. 利用局部累加直方图进行彩色图象检索. 中国图象图形学报, 1998, 3(7): 533~538.
 - 周学海, 李光亚, 赵振西, 张曙. 基于图象对象语义模型的图象对象的创建. 计算机研究与发展, 1998, 35(9): 855~858.
 - 伯晓晨, 刘建平. 基于颜色的图像检索中若干关键问题的研究. 小型微型计算机系统, 1998, 19(10): 42~47.
 - 鲁东明, 潘云鹤. 基于形象语义特征的敦煌壁画检

索. 计算机学报, 1998, 21(11): 1022~1025.

B5: 多媒体编著工具(29篇)

- 韩冀中, 张江陵, 陈翔. 家庭超媒体著作系统的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(12): 55~56.
- 马华东, 唐小平. 多媒体编著语言的设计与实现. 软件学报, 1998, 9(12): 889~893.
- 孟丽荣, 张立峰. 一种可视化超媒体编著方法. 小型微型计算机系统, 1998, 19(4): 69~73.
- 聂瑞华. 多媒体交互式演示系统的设计与实现. 计算机工程, 1998, 24(3): 37~40.
- 张谦, 石教英, 蔡虹. 图形用户界面的自动生成. 计算机科学, 1998, 25(2): 60~63.
- 陆耀. 基于多媒体数据库的配音动画设计. 计算机应用, 1998, 18(3): 58~59.
- 余小游, 吴东. 用 Delphi 实现图像的显示特技. 计算机应用, 1998, 18(2): 35~37.
- 陈锻生, 吴扬扬, 陈波. 通用图片解说库系统的设计开发. 计算机工程与应用, 1998, 34(2): 63~64.
- 陈柏润. 动画处理软件设计与实现技巧. 计算机应用, 1998, 18(2): 63~64.
- 徐锡山, 陈火旺, 齐治昌. 复杂景观模拟的理论和 技术分析. 计算机科学, 1998, 25(2): 64~66.
- 蔡勋, 李晓梅. 面向多领域的可视化应用开发平台 MOVADP. 计算机研究与发展, 1998, 35(3): 234~239.
- 王春河, 张新访, 周济. 面向对象直接操纵用户界面管理系统开发的关键技术研究. 计算机工程, 1998, 24(3): 27~30.
- 史扬, 张晨曦, 汪诗林. MOVIE-TOOL: 一个基于面向对象技术的动画制作工具的设计与实现. 计算机应用与软件, 1998, 15(4): 12~18.
- 董玉金, 赵保华. 电子乐器音色制作软件和数据接口. 计算机应用, 1998, 18(4): 28~30.
- 黄汉文. 计算机辅助日照环境分析及图形显示. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(4): 321~327.
- 劳志强, 潘云鹤. 基于影像动画设计的知识表达模型. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(4): 367~376.
- 王重华, 陈柏润. 用 PowerBuilder 实现动画的设计技巧. 计算机应用, 1998, 18(4): 59~60.
- 任清珍, 黄天成, 黄可, 孙成春. Web 动画图像分

解与 VB 动画设计. 计算机应用, 1998, 18(5): 47~48.

- 申春. VisualBasic 下巧用 VBPLAY 播放动画文件. 计算机应用, 1998, 18(5): 53~54.
- 申春, 齐枫. 在 VB 下实现透明动画. 计算机应用, 1998, 18(6): 59~60.
- 张斌, 林行刚, 廖庆敏. 面向对象的图象处理系统体系结构的构造与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(7): 40~42.
- 周恕义, 刘松波. 数字图象的高效打印技术. 计算机应用, 1998, 18(7): 59~60.
- 徐斌, 丁浩杰, 徐福培. 三维场景编辑器的设计与实现. 小型微型计算机系统, 1998, 19(8): 39~43.
- 章海涛, 林海, 潘志庚. 基于几何和图像的建筑物建模方法的实现. 小型微型计算机系统, 1998, 19(8): 56~62.
- 狄红卫, 余英林, 张永林. 多媒体卡拉 OK 制作系统的设计和实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(8): 72~75.
- 范成法, 叶秀清, 顾伟康. 一个可视化集成图象处理环境. 中国图象图形学报, 1998, 3(9): 746~750.
- 袁慧, 曾黄麟. 有真实感图形的纹理映射算法. 计算机应用, 1998, 18(10): 29~30.
- 吕梁表. 支持视频编辑的 <x, p> 存储方式. 计算机工程, 1998, 24(10): 32~34.
- 蒋加伏, 叶吉祥. AUTHORWARE 与数据库的通信. 计算机应用, 1998, 18(10): 47~48.

C1: 多媒体通信技术(27篇)

- 宋军, 顾冠群. 连续媒体的高速同步通信. 计算机工程与应用, 1998, 34(1): 12~14.
- 王兴伟, 刘积仁, 李华天. 分布式多媒体系统中的通信机制. 计算机工程与设计, 1998, 19(1): 15~22.
- 顾冠群, 丁心泉, 吴介一. 混合型实时通信协议的设计及性能评价. 计算机研究与发展, 1998, 35(1): 19~23.
- 王晓东, 周兴铭. 多级互连网络中的 multicast 通信. 计算机研究与发展, 1998, 35(1): 40~44.
- 肖伟器, 冯玉才, 唐拥军, 曹忠升. 基于 PC 平台的 Unix 系统的多媒体实时性策略. 计算机研究与发展, 1998, 35(1): 83~86.
- 王兴伟, 张应辉, 刘积仁, 李华天. 分布式多媒体系

- 统服务质量管理机制的研究. 软件学报, 1998, 9(2): 86~90.
- 白成林. 多媒体网络环境中的进程通信机制研究. 计算机工程, 1998, 24(3): 34~36.
 - 赵东升, 卢锡城, 周兴铭. 基于集成 FEC 的可靠多目广播及性能评价. 计算机学报, 1998, 21(4): 324~332.
 - 王兴伟, 张应辉, 刘积仁, 李华天. 分布式多媒体系统服务质量管理实现支持机制. 软件学报, 1998, 9(5): 350~353.
 - 朱怀芳. 第二讲 多媒体通信. 计算机应用, 1998, 18(5): 35~38.
 - 王兴伟, 张应辉, 刘积仁. 分布式多媒体系统中的多点播送与组通信机制. 计算机工程与设计, 1998, 19(5): 36~42.
 - 陈晓. 移动多媒体通信的研究方向与现状. 中国图象图形学报, 1998, 3(5): 415~419.
 - 江方泽, 陈玮. Novell 网实时通信技术的研究. 计算机应用与软件, 1998, 15(5): 6~9.
 - 高翰昭, 杨国良, 曾庆凯, 谢立. 支持分布式多媒体的对象管理系统 DMOMS. 计算机科学, 1998, 25(5): 94~98.
 - 张卫, 沈可富. 基于低速线路的多媒体通信控制协议 H. 245 及其实现. 计算机工程, 1998, 24(6): 21~24.
 - 汪芸, 顾冠群. 网络服务质量(QoS)参数研究. 计算机研究与发展, 1998, 35(6): 543~549.
 - 张占军, 杨学良. 基于 QoS 的分布式多媒体资源管理的系统结构. 计算机应用, 1998, 18(6): 7~10.
 - 旷海蓉, 董歆奕, 尤晋元. 时间服务的设计. 计算机科学, 1998, 25(6): 99~102.
 - 唐学兵. 局域网中实时通信的研究. 计算机工程, 1998, 24(7): 40~42.
 - 吴礼发, 周笑波, 谢立, 孙钟秀. 基于 ATM 的群通信问题的研究. 软件学报, 1998, 9(8): 561~565.
 - 潘建平, 顾冠群. 群组通信模型及运输协议映射. 软件学报, 1998, 9(8): 574~579.
 - 徐时新, 朱敏, 肖平. 一个基于 Internet 的实时多媒体通信实现模型. 计算机工程与应用, 1998, 34(9): 18~20.
 - 吴礼发, 谢立, 孙钟秀. 一种基于异构网络的 NOW 中的群通信模型. 计算机研究与发展, 1998, 35(11): 1042~1047.
 - 翁妙凤. 多媒体通讯中 CRC 码及其快速算法设计. 小型微型计算机系统, 1998, 19(11): 63~67.
 - 张占军, 杨学良, 张靖. 基于节的分布式多媒体资源管理. 计算机学报, 1998, 21(11): 970~979.
 - 张占军, 杨学良. 具有优先级特征的多媒体流的资源管理. 计算机学报, 1998, 21(11): 980~989.
 - 孙国振, 薛向阳, 吴立得, 聂幼三, 宋国文. 确保业务质量的重要协议——RSVP. 计算机工程, 1998, 24(12): 41~43.
- ### C2: CSCW(36 篇)
- 董军, 潘志庚. 计算机支持协同工作的面向对象模型. 计算机工程, 1998, 24(1): 40~41.
 - 郑庆华, 李人厚. CSCW 协作多用户接口的设计与实现. 小型微型计算机系统, 1998, 19(1): 40~46.
 - 潘东, 张申生, 步丰林, 蒋华. 基于装配关系的 CAD 并行设计支持系统原型的研究. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(1): 59~68.
 - 林守勋, 林宗楷, 郭玉钗, 胡斌, 马先林. 多 Agent 协同工作环境 MACE. 计算机学报, 1998, 21(2): 188~192.
 - 李伟华, 钟力. 面向工程的群件决策支持系统设计研究. 计算机工程与设计, 1998, 19(2): 21~25.
 - 申瑞民, 陈巍. 一个采用 Client/server 方式基于 WWW 的多用户交流讨论系统. 计算机工程, 1998, 24(2): 35~38.
 - 冯渝涛, 潘志庚, 石教英. 计算机协同工作中共享应用的实现方法及其难点. 计算机工程, 1998, 24(2): 51~53.
 - 王国意, 史元春, 徐光佑. 计算机支持的协同工作系统的时序逻辑模型. 软件学报, 1998, 9(3): 169~173.
 - 孙艳春, 赵大哲, 刘积仁. 面向协同工作的工作流管理中的组件集成技术研究. 计算机科学, 1998, 25(3): 22~25.
 - 周之英, 全波. 支持协同工作的 CASE 工具的实现技术. 计算机研究与发展, 1998, 35(3): 224~228.
 - 谭郁松, 王晓东, 周兴铭. CSCW 研究中的关键技术分析. 计算机科学, 1998, 25(3): 34~37.
 - 胡斌, 林宗楷, 郭玉钗, 林守勋. 计算机支持的协同

- 设计工作模式的研究. 计算机辅助设计与图形学报, 1998, 10(4): 349~354.
- 王超峰, 王云. 协同写作系统多用户接口的设计, 计算机工程, 1998, 24(4): 39~41.
 - 胡华, 何志均, 高济. 基于黑板模型的智能工作流系统. 计算机科学, 1998, 25(4): 50~53.
 - 陈旭灿, 彭宇行, 李思昆. 基于 C/S 的 CAD 协同设计环境的产品数据管理技术. 计算机工程与设计, 1998, 19(5): 3~9.
 - 梁浩, 陈晓瑜, 严隽薇, 吴启迪, 白庆华. 基于 CSCW 的信息模型及其在 ODSS-CE 中的应用. 计算机工程, 1998, 24(5): 6~9.
 - 黄锡伟, 毕厚杰. 计算机支持的协同工作(CSCW)研究和设计. 计算机工程与应用, 1998, 34(6): 31~36.
 - 敬万钧, 许胜. 一个具有安全措施的 CSCW 系统. 计算机应用, 1998, 18(6): 4~6.
 - 刘厚泉, 茅兵, 谢立. GOM: 一个 CSCW 设计模型. 计算机科学, 1998, 25(6): 9~13.
 - 张济明, 汤大权, 邓苏, 周军民, 肖卫东, 陈卫东. 分布式综合文档群件系统的研究与设计, 计算机工程, 1998, 24(7): 25~28.
 - 史元春, 徐光佑. 计算机支持的协同设计研究. 计算机研究与发展, 1998, 35(7): 648~651.
 - 寿黎但, 陈文智, 石教英. 一个基于多媒体 X 终端的协作 CAD 系统. 计算机应用, 1998, 18(7): 8~11.
 - 黄少寅, 杨晨晖. 一种基于约束管理的 CSCW 支撑平台结构模型. 计算机工程, 1998, 24(8): 29~31.
 - 王晓琳, 曾广周, 孙红梅. MCCDS: 一个基于 AGENT 的共享对象协同操纵系统的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(9): 49~52.
 - 冯尘华, 徐捷等. CSCW 系统中协作感知技术的研究. 小型微型计算机系统, 1998, 19(9): 61~67.
 - 喻为栋, 王景寅. 一个计算机协同编辑系统的设计与实现. 计算机工程, 1998, 24(10): 16~18.
 - 齐进, 周伯鑫, 徐南荣. 支持合作过程的工程数据库设计事务模型. 计算机研究与发展, 1998, 35(10): 891~895.
 - 陈旭灿, 彭宇行, 李思昆. YHCDE 协同设计环境中的数据管理技术. 计算机研究与发展, 1998, 35(10): 930~934.
 - 曹健, 吴瑞珉, 张友良. CSCW 环境下协同设计的多版本问题及其管理策略. 计算机工程与应用, 1998, 34(11): 32~34.
 - 孙立峰, 胡晓峰. 一种支持 CSCW 的全景信息空间模型. 小型微型计算机系统, 1998, 19(11): 37~43.
 - 李吉林, 俞勇. 一个具有电子白板功能的语音通信系统. 计算机工程, 1998, 24(11): 38~40.
 - 鲍钟峻, 张琼, 石教英. 采用多 Agent 模型的协同编著系统的设计与实现. 计算机研究与发展, 1998, 35(11): 966~970.
 - 齐进, 张家明, 周伯鑫, 徐南荣. 工程数据库中一种支持合作设计事务的并发控制机制. 计算机研究与发展, 1998, 35(11): 987~990.
 - 周英飏, 冯玉才. 基于客户-服务器模型的共享白板一致性算法. 计算机研究与发展, 1998, 35(12): 1112~1117.
 - 傅志仁, 杨衍明. 局域网内全双工实时语音交谈的实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(12): 15~16.
 - 薛扬, 张湘辉, 王卫, 王同胜. 远程协同写作系统的研究与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(12): 44~46.
- ### C3: 会议系统及其标准(18篇)
- 王箭, 张富炎. 视频会议系统综述. 计算机科学, 1998, 25(1): 67~71.
 - 慕岩, 杨士强. Internet 桌面视频会议系统的设计与实现. 小型微型计算机系统, 1998, 19(4): 14~18.
 - 徐时新, 史亚萍, 徐瑾. 基于 CSCW 的高档会议系统实现技术. 小型微型计算机系统, 1998, 19(6): 29~36.
 - 周敬利, 杨树堂, 韩琪, 余胜生. 电视会议系统中消回声处理的算法研究. 小型微型计算机系统, 1998, 19(6): 37~42.
 - 崔喆. 分布式计算机会议显示系统的设计. 计算机应用, 1998, 18(7): 37~38.
 - 李国辉, 黄英君, 库锡树. 计算机会议中的远端摄像机控制. 计算机工程与应用, 1998, 34(7): 76~78.
 - 王会进, 蔡成滇, 区欣华. 一个基于 TCP/IP 网际的计算机会议系统的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(9): 30~31.

- 丁伟,潘建平,龚俭,顾冠群. 计算机会议环境的信息扩散模型分析. 计算机研究与发展, 1998, 35(1):24~29.
- 李强,吴泉源,沈清,王朴. 基于 Client/Server 模型的多点桌面会议系统的设计. 计算机研究与发展, 1998, 35(1):30~34.
- 刘炳华,顾冠群. 计算机会议流控制通道协议研究. 计算机学报, 1998, 21(1):55~61.
- 谭浩,刘锦德,丁茂华. 多方桌式会议系统的实现. 计算机应用, 1998, 18(6):1~3.
- 鲁宏伟,周敬利,余胜生. H. 223 协议实时处理透明码生成的快速算法及其实现. 小型微型计算机系统, 1998, 19(10):32~36.
- 程剑峰,吴月珠. 桌面视频会议系统技术标准简介. 小型微型计算机系统, 1998, 19(11):74~77.
- 杨晓晖,王凤先. 局域网环境中的视频会议系统. 小型微型计算机系统, 1998, 19(11):78~82.
- 王晓晖,朱光喜,朱耀庭. 一种与 H. 263 建议兼容的会议电视会层编码方案. 中国图象图形学报, 1998, 3(12):1020~1024.
- 杨建华,黄瑞光. 基于 TCP/IP 协议的桌面视频会议系统中多点控制单元的实现. 计算机应用, 1998, 18(12):18~20.
- 杨树堂,余胜生,周敬利. 基于 PSTN 的可视电话系统中的消回声处理. 计算机工程与应用, 1998, 34(12):30~32.
- 张晓,周敬利,余胜生. 基于电话线的可视电话中彩色全电视信号 QCIF 和 DOS 下的显示. 计算机工程与应用, 1998, 34(12):36~37.

C4: VOD 和 IOD(5 篇)

- 李国辉. 分布异构环境下的多媒体系统服务结构. 计算机工程与应用, 1998, 34(1):31~33.
- 刘衡竹,陈旭灿,陈福接. 视频服务器中视频流存储分配算法的研究. 计算机学报, 1998, 21(4):289~295.
- 刘积仁,张应辉,王兴伟,江早. 一种分布式多媒体信息点播系统模型. 软件学报, 1998, 9(4):290~295.
- 王晓国,王金友,张维东. 基于 Browser/Server 体系结构的多媒体信息查询系统. 计算机工程, 1998, 24(7):23~24.
- 张占军,杨学良,张姝. 基于 Agent 的分布式多媒

体系统模型. 计算机工程与应用, 1998, 34(11):38~39.

D1: 多媒体电子出版/网页(3 篇)

- 罗跃川. Web 页中背景音乐的实现. 计算机应用, 1998, 18(5):34~35.
- 孙卫红. 用动态 HTML 制作动态 Web 页面. 计算机应用, 1998, 18(9):25~27.
- 宋晓梅,杨峰,徐代刚. 制作一个精美的网页. 计算机应用, 1998, 18(11):63~64.

D2: 计算机辅助教育(27 篇)

- 谢深泉,李铮. 智能计算机辅助教学系统设计的探讨. 计算机工程与应用, 1998, 34(1):40~42.
- 章欣,秦捷. 开发多媒体智能计算机辅助教学和学习考试. 计算机应用, 1998, 18(1):49~50.
- 余建桥. 教学意见收集系统的开发. 计算机应用, 1998, 18(1):51~52.
- 赵海良,诸昌铃. 牵引电动机计算机辅助智能试验系统. 计算机应用, 1998, 18(1):6~10.
- 宋加涛. 《数据结构》CAI 设计及相关技术. 计算机应用, 1998, 18(2):57~58.
- 黄迪明,杜海涛,张晓进. 用 VB 开发多媒体数据结构教学演示系统. 计算机应用, 1998, 18(3):39~41.
- 孟志青. 通用试题库管理系统的一种优化命题模型. 计算机工程与设计, 1998, 19(3):55~59.
- 黄先祥,谢建,黄海滨. 某大型光电定向系统多媒体教学演示的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(3):69~70.
- 白成林. 智能多媒体教学系统网络环境的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(4):19~21.
- 王爱民. 智能化 CAI 设计理论及其应用. 计算机工程与应用, 1998, 34(4):45~48.
- 刘方爱. 一种通用试题库模型及试卷生成算法. 计算机应用与软件, 1998, 15(4):52~56.
- 晏洁,宋益波,高文. 一个聋哑人辅助教学系统. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(5):400~408.
- 曾宪庭. 计算机辅助教学及其实施中的几个问题. 计算机应用, 1998, 18(6):46~47.
- 王玉琦,杨清萍,熊葵容. 多媒体课件的开发与研制中写作工具的选择. 计算机工程与应用, 1998,

- 34(6):64~65.
- 李峰,陈天滋. 基于多媒体的 CAI 软件开发技术. 计算机工程与应用,1998,34(7):65~66.
 - 傅秀芬,汤庸,刘广聪,冯广,何翠红. 基于 WWW 的交互式网络课件系统的开发技术. 计算机工程与应用,1998,34(8):21~22.
 - 李文军,周晓聪,刘汨春. 基于 Internet 的远程教育数据库设计. 计算机工程,1998,24(8):36~39.
 - 闵宇,张会汀,郑力明. 基于 Internet 的远程实时教学系统的研究和实践. 计算机工程,1998,24(8):45~48.
 - 韩芳溪,张华忠,宋春玲. 超文本 CAI 课件开发研究. 计算机工程与应用,1998,34(8):49~51.
 - 吴中福,符云清,王康,李华. 基于 Web 的远程教育管理及其实现. 计算机应用,1998,18(8):6~8.
 - 沈琦,钱旭. 开放型授课系统软件设计方法. 计算机工程,1998,24(9):64~66.
 - 李国辉,库锡树,杨冰. 异地计算机教学与训练系统的结构模型研究. 小型微型计算机系统,1998,19(9):73~77.
 - 姜云飞. 基于知识结构图智能教学规划. 计算机研究与发展,1998,35(9):787~792.
 - 王英姿,宗成庆,陈肇雄,黄河燕. ITS 系统中自然语言人机接口的设计与实现. 计算机研究与发展,1998,35(9):814~818.
 - 杨国才,徐要学. 一个智能教学系统的设计模型. 计算机应用,1998,18(10):17~19.
 - 易涛,袁平,张克非,冯杰. 计算机辅助考试系统. 计算机应用,1998,18(11):57~58.
 - 周睿斌,尤晋元,申瑞民. 基于 WWW 的远程教学中 Answer Web 的建立. 计算机工程与应用,1998,34(12):20~22.
 - 闫月峰. SF-1 大规模交互式计算机无线报警实时遥控遥测网络系统. 计算机应用与软件,1998,15(6):40~47.
 - 蔡伟鸿. 医院多媒体导医导诊系统的开发模型. 计算机工程与应用,1998,34(7):79~80.
 - 向辉,赵彧,石教英. 一种基于分析的非语言语音信号合成方法及其在多媒体系统中的应用. 计算机应用与软件,1998,15(1):53~58.
 - 蒋思杰,应伟. 电话银行的设计与实现. 计算机应用,1998,18(2):30~32.
 - 夏峰,盛焕桦,赵家骛. 上海医科大学“远程医疗系统”模型的建立和研究. 软件学报,1998,9(3):222~225.
 - 李一波,杜庆捷,刘公望. 车载作战指挥分布式综合数字/语音计算机通信网络系统软件设计. 计算机工程与设计,1998,19(3):23~29.
 - 张登胜,马颂德. 多声部乐谱图像识别系统. 计算机工程,1998,24(3):41~44.
 - 饶文碧,凌咏红,吴锡琪. 发光火焰图象处理系统及其在火焰温度检测中的应用. 计算机应用与软件,1998,15(3):52~56.
 - 周鸣争. 基于多媒体技术的声频监控系统的设计. 计算机工程与应用,1998,34(3):57~58.
 - 娄幸,顾建明. 火电站炉膛火焰仿真方法. 计算机应用与软件,1998,15(3):63~66.
 - 黄爱民,陈万理. 基于视频图象的机动车辆自动分类系统. 计算机应用,1998,18(4):46~47.
 - 曾发龙,王思贤,徐振勤,何楚,廖孟扬. 计算机内窥镜图文管理系统. 计算机工程,1998,24(5):60~62.
 - 冷平平,张士吾. Visual C++ 多媒体程序设计. 计算机应用,1998,18(6):22~23.
 - 冯晨华,陈晟,裴润源,徐捷. 多功能数字录音系统的设计和实现. 计算机工程与应用,1998,34(10):73~74.
 - 付军,杨学君,郭杰. 一种基于语音卡的通用电话查询系统的设计. 计算机工程与应用,1998,34(11):67~69.
 - 朱晓华,章玉鉴. 用 ActiveX 控件构造虚拟仪器. 计算机应用,1998,18(12):21~23.
 - 冯开平,左宗义. 利用 ToolBook 实现动画、声音的同步播放与控制. 计算机工程与应用,1998,34(12):47~48.
- D3: 其他多媒体应用系统(20 篇)**
- 刘炎,周祖德,陈幼平. 多媒体技术在自动线故障诊断中的应用. 计算机工程与应用,1998,34(1):64~65.
 - 马先林,林宗楷,郭玉钗,王文静,唐龙,唐泽圣. 一个多媒体的远程诊断系统. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(1):87~91.
 - 刘玮,李世祥. 交通监控系统的设计与实现. 计算机工程与设计,1998,19(1):27~31.



史元春 1967年生,先后于清华大学计算机科学与技术系获工学学士、硕士、博士学位。主要研究方向为分布式多媒体信息处理,近年承担十余项国家重点科研项目,获得多项奖励,发表论文30余篇。现为清华大学计算机科学与技术系副教授,人机交互与媒体集成研究所副所长,中国计算机学会 YOCSEF 学术委员。



徐光祐 1940年生,1963年清华大学自动控制系毕业,曾分别于1982年在美国 Purdue 大学和1993年在 Illinois 大学作访问教授。主要研究方向为计算机视觉和多媒体技术。现为清华大学计算机科学与技术系教授,博士生导师,IEEE 高级会员,中国图象图形学会多媒体技术委员会主席,国际测量学会 IMEKO TC-10 中国代表。

Researches on Multimedia Technology in China, 1998

Shi Yuanchun, Xu Guangyou

(Department of Computer Science and Technology, Beijing 100084)

Abstract This paper is a review on multimedia researches and applications in China, 1998. Papers about multimedia technology are distributed on various journals. We saw about 2220 papers published on 12 Chinese journals in 1998, from which we selected 334 ones on multimedia technology and made analyses on them. We present here an overview on the progress in multimedia technology in China, 1998. This will be convenient for researchers looking up reference, and helpful for editors compiling journals and for authors contributing papers.

Keywords Multimedia, Codec, Virtual reality, Hypermedia, Content-based retrieval, Multimedia communication, CSCW, Applications, Review

益世公司宣布对其 Lightning 1200™ 的新 ProENGINEER 认证

1999年9月20日,益世电脑公司宣布该公司的 Lightning 1200™ 图形加速卡通过了 Parametric 技术公司 Pro/ENGINEER 2000 I 认证。

PTC 公司硬件合作经理 Gienn Sinclair 说:“配合 Pro/ENGINEER 后,益世公司的 Lightning 1200™ 图形卡提供了强大并且低花费的设计解决方案。该配置有其经过优化的、灵活的 DYNAMICgeometry 引擎。Lightning 1200 是当今相对于 Pro/ENGINEER 而言,性能价格比最优的图形卡。”

其他对益世公司 Lightning 1200 图形卡子系统进行全面测试的专业应用包括 Alias Wavefornt Maya™, Autodesk AutoCAD® 2000 and Mechanical Desktop®, Discreet 3D Studio MAX®, Bentley MicroStation, MICROCADAM Helix Design System™, Unigraphics Solutions™ Unigraphics and Solid Edge, SolidWorks™ 99, Newtek LightWave 3D, Nichimen Graphics Mirai, SOFTIMAGE 3D 和 SDRC I-DEAS Master Series 等。

定价 699 美元的益世公司 Lightning 1200 图形卡是该公司第一块低价位、基于 REALimage 特性的图形卡。新图形卡主要针对使用中档机械 CAD 的专业用户和入门级数字动画创作应用。其芯片保留了 REALimage 的所有特征和功能,如全速抗混叠和透明、纹理、模板、叠加和全屏 1280×1024 的分辨率。与其他图形公司的解决方案不同,在所有图形特征启动后,益世公司的 Lightning 1200 的功能不会降低。它每帧处理 4M 三角形、每秒 90M 象素填充率和 70M 象素的纹理填充率。

益世公司的 Lightning 1200 图形卡现货供应并可通过该公司新近开网上商店 ESDirect™ 订货。有关益世公司产品信息和在线销售请访问网页 <http://www.esdirect.com>