

# 中国图形工程:1998

潘志庚

(浙江大学 CAD&CG 国家重点实验室, 杭州 310027)  
(香港理工大学电子计算学系)

**摘要** 该文是关于中国图形工程的年度文献综述系列之四。考虑到国内关于图形学的研究以及应用的论文分布于多种学术期刊上,为了让图形学领域内的理论研究和开发人员对图形学研究进展有一个全面的了解,以及为读者查阅相关文献提供方便,我们对1998年发表的有关计算机图形学方面的主要论文根据内容进行了分类,这些学术研究和应用技术论文是从发表比较集中的12种期刊上选取出来的。

**关键词** 文献综述 计算机图形学 图形工程 图形处理 技术应用

## 0 引言

图形工程是指系统地研究各种图形理论,技术和应用的交叉学科<sup>[1]</sup>。图形工程的研究内容非常广泛,其应用已渗透到人们生活的方方面面。90年代初,从传统的计算机图形学又派出生多种与图形相关的新技术,如科学计算可视化、多媒体计算和虚拟现实等,这些新技术或新生的研究领域源于图形学,但所包含的研究内容又超出了传统图形学的研究内容,对它们的研究反过来又促进了图形学基础理论的发展。

为给从事图形学研究和应用开发的人员提供帮助,《中国图象图形学报》编委会组织有关专家,从1996年开始,逐年对我国上一年发表在中文期刊上的有关图形的论文根据其内容进行分类和统计。文献[1]对计算机图形学及图形工程作了简要介绍,论述了图形工程与图象工程的关系,并对图形工程的研究进行了分类。这个年度文献综述系列试图从图形工程的角度出发,对有关文献进行分析归纳,一方面给出我国图形工程发展现状的总体概况;另一方面,可方便从事这方面研究工作的读者查阅文献。

本文是关于中国图形工程的年度文献综述系列之四,对从1998年发表在12种国内期刊上的,2134篇论文中,选出的350篇有关图形学研究和应用的论文,进行了分类和统计。

## 1 文献分类方案

为了保持此项工作的持续性和一致性,本文参照了文献[1]、文献[4]和文献[5]中所采用的方法。计算机图形学的分类随着若干新技术方向有所延拓和扩展。这些新技术发展方向常常是多学科的交叉领域。本文的分类所包含的专业方向将基本上按照国际上重要图形国际年会如 ACM SIGGRAPH, EUROGRAPHICS, PACIFIC GRAPHICS 等容纳的内容。包括传统计算机图形学基本方向以及近年来发展起来的新兴专业方向,其分类情况如下:

### A1: 图形学基本理论和算法

包括常用图形学基本算法,如图形裁剪、消隐、线面生成、多边形扫描转换等。对于与图形学有关的数据结构和几何结构等基本研究亦属于这一部分。

### A2: 真实感图形生成

包括复杂自然场景的真实感图形的造型及其光照计算的算法研究,特别是全局光照的辐射度技术与光线跟踪技术研究,纹理映射也归在这一类中。

### A3: 科学计算可视化

对于科学计算数据或观测数据进行可视化,其数据的分布可以是规则或非规则的(结构化或散乱的)。研究对于数据的曲面重建、特征抽取以及体数据整体可视化等技术和系统。

### A4: 计算机动画

研究计算机动画绘制和制作的各项技术。

### A5: 人机交互与用户界面

包括通常的人机交互界面技术,如 UIMS,基于标准的用户界面设计等。

### A6: 图形系统(包括 CAD)与标准及图形数据库

包括通用与面向应用的专用图形系统的实现和应用研究以及近年来计算机图形标准发展的有关技术研究。我们将有关图形/工程数据库的技术研究也包括在这一类。

### A7: 图形硬件、工作站与并行处理图形

包括图形处理加速器,图形工作站,用于图形处理的软硬件并行和分布式图形等技术。

### A8: 几何造型基础理论和算法/CAGD

CAD 中几何造型的基本理论和技术研究历来作为计算机图形学的研究内容之一。特别是关于曲面造型的有关算法和技术研究,近年来人们给予了极大关注。这是计算机图形学与 CAD 最直接相关的研究工作。计算机辅助几何设计(CAGD)也放在这一类。

### A9: 图纸输入及处理

图纸输入从技术上讲更多地涉及到有关图象处理和模式识别等学科的内容,然而,一方面由于图纸输入所识别的对象只涉及到与图形设计有关的线(矢量)、字符和简单几何图形;另一方面,图纸输入作为 CAD 中计算机绘图的逆过程,总是与 CAD 密切相关并为 CAD 领域的研究和应用人员所需要。这使得图纸输入成为计算机图形/CAD 领域的研究方向之一。图纸管理也归在这一类。

### A10: 虚拟现实/虚拟环境

虚拟现实/虚拟环境作为近几年发展起来的一个新技术领域,是结合多个技术领域的综合学科。包括实时图形生成和绘制、系统开发平台和实现技术。

### A11: 其他

把很难归在上述 10 类中的论文归在这一类。

当然,以上这种分类方法也不一定完全科学,并且随着图形工程研究以及图形技术应用的发展,肯定还会出现一些新的研究方向,部分研究方向可能会萎缩或消失,我们会根据需要进行调整<sup>①</sup>,从而达到两个目的:

- (1) 系统化和科学化;
- (2) 方便读者的文献查阅。

## 2 刊物和文献选取

### 2.1 刊物选取

(1) 只选取与图形工程有关的重要期刊,参照文献[1],我们仍将这些期刊分为两大类:第一类是偏重学科理论的刊物(通常为一级或准一级学报);第二类是偏重应用的刊物(通常为二级学报)。

第一类刊物包括:《计算机学报》,《软件学报》,《中国图象图形学报》,《计算机辅助设计与图形学报》,《计算机研究与发展》,《工程图学学报》

第二类刊物包括:《计算机工程》,《计算机工程与应用》,《计算机工程与设计》,《小型微型计算机系统》,《计算机应用》,《计算机应用与软件》

(2) 只选取在 1998 年出版的国内 12 种中文刊物上的文献,会议论文以及出版在英文期刊(如《软件学报》英文版,《计算机科学技术学报》(英文版),《自然科学进展》英文版或 CADDM)的论文并未考虑在内,理由同文献[1]所述。

### 2.2 文献选取情况

根据上面的规则,我们从第一类 6 种期刊共 921 篇论文中选取图形学论文 241 篇,其选取情况如表 1(本文把《软件学报》,《计算机辅助设计与图形学学报》和《计算机研究与发展》的 1998 年增刊计算在内)。从第二类 6 种期刊共 1213 篇论文中选取图形学论文 114 篇,其选取情况如表 2 所示。

表 1 第一类期刊 1998 年图形工程文献选取一览表

期刊名称	出版周期	论文总数	选取数	选取比例 (%)
计算机学报	月刊	161	41	25.5
软件学报	月刊	225	31	13.8
中国图象图形学报	月刊	166	40	24.1
计算机辅助设计与图形学学报	双月刊	85	76	89.4
计算机研究与发展	月刊	230	17	7.4
工程图学学报	季刊	54	36	66.7
总计		921	241	26.2

<sup>①</sup> 由于多媒体技术的飞速发展,这方面的论文非常多(1998 年在上述 12 种期刊中共有 103 篇),另外,它与计算机图形的关系并不特别密切,因此不再把它归在计算机图形学这个范畴中,作者会考虑用另文介绍。

表 2 第二类期刊 1998 年图形工程文献选取分类一览表

期刊名称	出版 周期	论文 总数	选取数	选取比例 (%)
计算机工程	双月刊	266	23	8.6
计算机工程与应用	月刊	363	26	7.2
计算机工程与设计	双月刊	62	3	4.8
小型微型计算机系统	月刊	158	11	6.9
计算机应用	月刊	294	27	9.2
计算机应用与软件	月刊	70	19	27.1
总计		1213	10.9	9.1

### 3 讨 论

通过对国内 1998 年发表的有关图形学的中文文献的统计和分析,可以看出我国科技人员在图形学基础算法和应用开发方面又有了很大的进展。目前图形学的研究和开发方面呈以下趋势:

#### (1) 实时性

在几年前,研究人员的研究重点放在图形的真实感,希望生成逼真的三维图象,提出了一系列新方法或新技术,但是图形生成时间往往很长。为此目前的研究重点,无论是国外还是国内,都是研究实时图形生成技术,包括多细节层次模型和基于图象的绘制技术等。只有图形生成达到实时性或近似实时性,才会增加相应图形系统或图形算法的实用性。

#### (2) 实用化

研究图形生成和绘制技术的最终目标是使相应的算法或系统服务于用户的客观需要,提供沉浸式、交互的虚拟工作环境。为了使绘制技术实用化,引入了视区裁剪、多细节层次模型等新方法,为了使造型更加方便,提出了基于图象的造型和绘制技术。另外,国内对可视化系统、地理信息系统(GIS),CAD 系统的实用化也开展了卓有成效的研究及开发工作。

#### (3) 图形和图象技术的融合

随着多媒体技术、可视化技术以及虚拟现实/虚拟环境等图形新技术的发展,计算机图形和图象处理这两个领域已出现融合的趋势。在可视化技术中,既用到图象处理技术,又用到图形生成技术;在虚拟环境中,基于图象的绘制技术也说明了这一点,并且研究人员提出了基于图象和几何的混合造型方法。

#### (4) 图形处理分布化

随着越来越多计算机的联网,特别是 Internet

网的普及,图形处理的分布化需求会越来越迫切,典型的应用例子有分布式科学计算可视化系统、计算机支持的协同工作(CSCW)系统、分布式多媒体文档浏览及检索系统、分布虚拟现实系统和协同虚拟环境等。

### 4 结 束 语

本文对国内主要期刊上 1998 年发表的有关图形学的中文文献进行了分类。结果表明我国图形学界的研究人员在该领域正在从事广泛且比较深入的研究工作,并且在一些新兴的研究方向(如基于图象的绘制(IBR),实时图形生成)上也取得了可喜的进展。

#### 参 考 文 献

- 1 吴恩华. 中国图形工程:1995. 中国图象图形学报, 1996, 1(3): 232~237.
- 2 Shi Jiaoying, Pan Zhigeng. China: Computer Graphics Is Fastest Developing Computer Application. Computer Graphics, 1996, 30(2): 11~14.
- 3 Shi Jiaoying, Pan Zhigeng. China: Computer Graphics Education Available at Universities. Institute and Training Centers. Computer Graphics, 1996, 30(3): 7~9.
- 4 潘志庚,吴恩华. 中国图形工程:1996. 中国图象图形学报, 1997, 2(12).
- 5 潘志庚. 中国图形工程:1997. 中国图象图形学报, 1998, 3(10): 805~813.

### 附录 本文统计的文献分类一览

说明:在列出本文统计的文献时,首先按大类分,对于每个大类的文献,作者试图按文献的内容分,即把论述或研究同一类问题的文献集中在一起,从而方便读者的文献查阅。在以后将考虑在大类下再划分若干小类。

#### A1: 图形学基本理论和算法(55 篇)

- 黄雪梅,王平江,陈吉红等. 三维散乱数据三角形网格逼近的一种方法. 计算机工程与设计, 1998, 19(2): 9~15.
- 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): 62~64.
- 王平江,黄雪梅,陈吉红,周济. 曲面激光密集测量三维数据的三角片逼近方法. 工程图学报, 1998, (1): 17~27.

- 孔德慧,朱笑冰,陈其明.有界域三角剖分的广义边界递归法.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(2):112~117.
- 杨钦,徐永安,陈其明,谭建荣.任意平面域上离散点集的三角化方法.软件学报,1998,9(4):241~245.
- 张彩明,孙德法,汪嘉业.散乱数据点的三次多项式插值.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):416~424.
- 顾元宪,马正阳,关振群.平面任意区域四边形网格自动生成的一种方法.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):432~439.
- 王志强,肖立瑾,洪嘉振.多边形的简单性、方向及内外点的判别算法.计算机学报,1998,21(2):183~187.
- 杜玉越.圆形窗口的凸多边形填充算法.中国图象图形学报,1998,3(7):570~573.
- 杜玉越.一个多边形填充的快速算法.小型微型计算机系统,1998,19(1):77~79.
- 杜玉越.基于圆形窗口的简单多边形填充算法.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(3):227~232.
- 陈发来.有理曲线的近似隐式化表示.计算机学报,1998,21(9):855~859.
- 徐秋亮,李大兴.适用于建立密码体制的椭圆曲线的构造方法及实现.计算机学报,1998,21(12):1059~1065.
- 王志强,洪嘉振.基于 B-Rep 的三维有限元网格高效消隐技术.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(2):118~123.
- 韩其睿,李兰友.二维半多面体消隐快速算法.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(3):216~220.
- 朱仁芝等.利用三维重建技术进行线框模型消隐的算法.计算机工程与应用,1998,34(5):19~20.
- 吕兴寿.裁剪自由曲面的隐藏线消除.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(4):315~320.
- 陈建勋,马恒太.动态计算圆弧区面积的一个新算法.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(3):221~226.
- 蔡志杰.一般多边形的切割.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(3):248~253.
- 柳朝阳.有理三次 Bezier 曲线的自动设计.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(4):302~308.
- 齐建昌,郑国磊.任意多边形单调链剖分算法.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(4):309~314.
- 任继成,刘慎权.区域填充扫描线算法的改进.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(6):481~486.
- 刘俊义,王润生.一种求多边形平移重叠面积最大值的快速算法.中国图象图形学报,1998,3(1):34~38.
- 刘勇奎,石教英.曲线的整数型生成算法.计算机学报,1998,21(3):270~280.
- 张彩明,孙德法,汪嘉业.平面四点确定一条抛物线及其在参数插值中的应用.计算机学报,1998,21(6):546~552.
- 惠延波,卢秉恒.一种多边形区域运算的改进算法.工程图学学报,1998,(1):61~65.
- 王兴波,黄国立.平面 Bezier 曲线拐点的两个定理.小型微型计算机系统,1998,19(3):76~79.
- 杜玉越.圆与多边形重叠区域的判定算法.计算机应用与软件,1998,15(1):23~28.
- 杜玉越,曹德范.基于图形窗口的简单多边形裁剪算法.中国图象图形学报,1998,3(11):937~940.
- 陆钟慷,旋鹏飞,单瀛.基于空间填充曲线的半色调算法.计算机应用与软件,1998,15(2):29~33.
- 杜玉越.一种求简单多边形凸包的最优算法.计算机应用与软件,1998,15(5):38~41.
- 马小虎,潘志庚,石教英.确定多边形凸凹顶点的快速算法及其应用.计算机工程与设计,1998,19(3):45~49.
- 金文华,唐卫清,唐荣锡.简单多边形顶点凸凹性的快速确定算法.工程图学学报,1998,(1):66~70.
- 金文华,何涛,刘晓平,唐卫清,唐荣锡.基于有序简单多边形的平面点集凸包快速求取算法.计算机学报,1998,21(6):533~539.
- 曹锋.基于 Bezier 曲线求交的曲线裁剪算法.计算机应用,1998,18(8):20~22.
- 汪灏泓,吴锐迅,蔡士杰.一种基于几何变换的高效的线裁剪新算法.软件学报,1998,9(10):721~727.
- 杨列森,陈凌钧,汪国昭.用 Shape Blending 表达

- 物体转动的一种方法. 工程图学学报, 1998, (3): 14~18.
- 寿华好, 王国瑾. 区间 Bezier 曲线/曲面与 Offset 曲线/曲面之间的关系. 工程图学学报, 1998, (3): 55~59.
  - 余正生, 彭群生, 马利庄. 隐函数的布尔操作. 软件学报, 1998, 9(9): 699~702.
  - 王钺旋, 庞云阶. 一个基于编码的平面扫描生成简单多边形可视性图的算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 20~23.
  - 徐永安, 杨钦, 陈其明, 谭建荣. 一种优化的三角网格布尔运算. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 24~27.
  - 周昆, 潘志庚, 马小虎, 石教英. 调和映射的构造及其在图形学中的应用. 中国图象图形学报, 1998, 3(7): 578~582.
  - 杨海宏, 李天宏, 薛安. 利用双邻点判断法优化拓扑关系自动生成算法. 中国图象图形学报, 1998, 3(7): 583~587.
  - 刘辉, 谈正. 从遮挡边缘和局部阴影恢复表面形状. 中国图象图形学报, 1998, 3(7): 588~591.
  - 杨瑞元. 无网格线探索布线算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(3): 200~207.
  - 黄金贵, 康宝生. 任意曲面间跟踪求交的有效算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(6): 499~505.
  - 王汝传. 任意形体截面的算法. 计算机工程与应用, 1998, 34(8): 26~27.
  - 徐冬溶. 报纸版面布局的自动类比设计. 计算机学报, 1998, 21(12): 1066~1073.
  - 王英林, 吴慧中. 空间布局的约束图方法. 软件学报, 1998, 9(3): 200~205.
  - 包恩伟, 孙守迁, 潘云鹤. 基于组件特征模型的产品布局设计. 工程图学学报, 1998, (3): 19~24.
  - 田为, 耿卫东, 潘云鹤. 分层构造方法在建筑平面布局中的应用. 计算机工程, 1998, 24(12).
  - 胡华, 何志均, 高济, 张行功. 利用点面提取的任意多面体快速靠接. 软件学报, 1998, 9(7): 501~505.
  - 胡华, 多边形的旋转靠接算法. 计算机研究与发展, 1998, 35(6): 567~571.
  - 张胜修, 倪雅玲, 邓方林. 图形生成填充方式研究. 中国图象图形学报, 1998, 3(12): 1024~1027.
  - 肖忠晖, 卢振荣. 三角剖分对偶树的顺序存储. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 6~9.
- ### A2: 真实感图形生成(11篇)
- 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.
  - 徐迎庆, 刘慎权, 齐东旭. 织物纹理的计算机生成技术. 软件学报, 1998, 9(6): 409~413.
  - 刘辉, 谈正. 各向异性纹理的图形参数化表征与综合. 计算机学报, 1998, 21(6): 566~571.
  - 林海, 鲍虎军, 彭群生, 石教英. 自适应 displacement 映射技术. 软件学报, 1998, 9(增刊): 48~51.
  - 张谦. 一种改进的 Phong 浓淡处理技术. 计算机应用与软件, 1998, 15(6): 27~29.
  - 韩小西, 唐卫清, 朱竟夫, 赵碧君. 坦克射击模拟器中实时纹理映射技术. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(6): 487~493.
  - 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.
  - 晏洁. 显示具有真实感的三维合成人脸图形的两种方法. 计算机工程, 1998, 24(1): 49~52.
  - 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): 29~31.
  - 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): 309~312.
  - 万华根, 黄永明, 彭群生. 基于等高线非均匀分割的快速山体造型方法. 计算机研究与发展, 1998, 35(8): 739~743.
- ### A3: 科学计算可视化(33篇)
- 陈矛, 唐泽圣, 唐龙. 三维表面模型的快速切割算法. 软件学报, 1998, 9(9): 661~664.
  - 吴恩华, 王文成. 几何体与数据场混合显示的一种高效体绘制算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 28~32.
  - 唐果, 赵晓东, 汪元美. 三维医学图像分割与可视化研究. 计算机学报, 1998, 21(3): 204~209.
  - 董峰, 王晓梅, 石教英. 交互式三维医学图像可视化系统 MedVis. 计算机学报, 1998, 21(9): 832~837.
  - 梁夷龙, 王松, 夏绍玮, 王子罡. 基于超椭球模糊聚类的人脑磁共振图象分割. 软件学报, 1998, 9(9): 683~689.

- 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.
  - 周璐,李晓梅. 空间相关脚印方法:一种快速体绘制方法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(1): 80~86.
  - 陈寅秋,董金祥,王晓梅. 一个新的基于 3D 纹理映射及 Shear-warp 变换的快速体绘制方法. 计算机工程, 1998, 24(8): 14~15.
  - 周璐,李晓梅. 利用小波变换实现体数据的快速多分辨显示. 工程图学学报, 1998, (3): 67~72.
  - 武仲科,冯海兰,戴国忠,侯振刚,李平. 计算机辅助口腔下颌运动的显示与处理系统. 中国图象图形学报, 1998, 3(11): 941~945.
  - 袁斌,金其杰. 消除 Marching Cubes 二义性的新方法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(5): 457~463.
  - 黄文静,唐龙,唐泽圣. 体绘制及三维交互技术在地质数据可视化中的应用. 工程图学学报, 1998, (3): 60~66.
  - 唐果,赵晓东,汪元美. 体数据可视化的加速光线投射算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(4): 295~301.
  - 肖明,袁明道. 三维空间等值线和内力图的绘制方法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(6): 528~534.
  - 薛强,蔡文立,石教英. Marching Boxes: 一个多精度等值面抽取算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(1): 7~14.
  - 贺贵明等. 对可视化系统统一性的探讨和实践. 计算机工程与应用, 1998, 34(7): 69~73.
  - 唐国安,丁俊. 三维实体任意剖面上的等值线算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 1~5.
  - 汪灏泓,宋继强,徐维秀,蔡士杰. 三维地质数据可视化系统 SLGRAPH 的设计与实现. 计算机研究与发展, 1998, 35(9): 836~840.
  - 张剑秋,岳承祺,张福炎,在 OpenInventor 场景中实现三维数据场体绘制. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 33~37.
  - 朱仁芝,刘磊,陶涛,江涌,吴震. 任意空间位置回转二次曲面体的三维重建. 工程图学学报, 1998, (1): 55~60.
  - 郑启华,严蔚敏,王晓东. 电站仿真器模型开发支撑系统研究. 计算机应用与软件, 1998, 15(2): 56~60.
  - 张益民,沈翼之,程景云. 基于 CSPN 的图视化离散事件系统模拟支持环境. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(1): 69~75.
  - 翟延富,刘毅慧,赵红. 路基剖面图生成显示系统. 计算机应用与软件, 1998, 15(2): 61~63.
  - 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): 63~65.
  - 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).
  - 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.
  - 张谦,蔡虹. 3D 数据场的可视化技术. 计算机工程, 1998, 24(5): 43~45.
  - 储军杰,陈丽娟. 软件执行路径的高层次可视化表示. 计算机学报, 1998, 21(3): 193~203.
  - 陈洪亮,谭建荣. 临界应力场过渡状态可视化方法. 工程图学学报, 1998, (3): 73~79.
  - 周群,石教英,潘志庚. 电力系统潮流可视化系统的实现. 计算机应用, 1998, 18(4).
- A4: 计算机动画(29篇)**
- 金小刚,彭群生. 基于广义元球的一般约束变形. 软件学报, 1998, 9(9): 677~682.
  - 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.
  - 鲍虎军,陈莉,王章野,彭群生. 非线性视域插值. 软件学报, 1998, 9(9): 690~695.
  - 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.
  - 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.
  - 劳志强,潘云鹤. 一个基于特征的图象变形算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(1): 1~6.
  - 何国辉. 一种图象变形映射算法的研究. 中国图象图形学报, 1998, 3(5): 371~374.
  - 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.
- 王章野, 鲍虎军, 彭群生. 交互三维形状过渡技术. 软件学报, 1998, 9(9): 665~670.
  - 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.
  - 冯结青, 马利庄, 彭群生. 嵌入参数空间的曲面控制自由变形方法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(3): 208~215.
  - 魏斌, 袁修干. 基于能量函数变形曲线曲面研究. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 66~72.
  - 王健宁, 董峰, 石教英. 基于三角形对应关系的 Morphing 技术. 中国图象图形学报, 1998, 3(8): 641~645.
  - 刘文予, 陈都, 万菲, 朱光喜. 基于形态学的任意三维物体变形的算法及实现. 中国图象图形学报, 1998, 3(6): 476~480.
  - 许华虎, 高珏, 唐毅. 基于 3DS 辅助设计和汽车制动系统动画广告制作. 计算机研究与发展, 1998, 35(11): 1029~1032.
  - 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.
  - 史扬, 张晨曦, 汪诗林. MOVIE-ROOL: 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.
  - 张福明, 邵才瑞, 李洪奇, 焦翠华. X-Window 环境下图形连续滚动显示方法设计. 计算机工程, 1998, 24(9): 68~70.
  - 范伟, 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.
  - 王鹏, 尤晋元, 周兴社. 面向对象的实时数据动态图形显示的研究与实现. 计算机工程, 1998, 24(1): 53~55.
  - 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. 小型微型计算机系统, 1998, 19(1): 20~27.
  - 刘利刚, 王国瑾. 基于内在变量的空间三角网格的形状混合. 计算机学报, 1998, 21(9): 850~854.
  - 冯国胜, 贾素梅. 客车计算机辅助绘图系统的开发及应用. 计算机应用, 1998, 18(2): 65~67.
  - 王重华, 陈柏润. 用 PowerBuilder 实现动画设计的技巧. 计算机应用, 1998, 18(4): 59~60.
  - 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.
  - 申春. Visual Basic 下巧用 VBPLAY 播放动画文件. 计算机应用, 1998, 18(5): 53~59.
  - 任清珍, 黄天成, 黄可等. Web 动画图像分解与 VB 动画设计. 计算机应用, 1998, 18(5): 47~48.
  - 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.
  - 申春, 齐枫. 在 VB 下实现透明动画. 计算机应用, 1998, 18(6): 59~60.
- #### A5: 人机交互与用户界面(15篇)
- 张高, 李茂贞, 戴国忠. 分布式多通道用户界面的研究和应用. 软件学报, 1998, 9(增刊): 144~148.
  - 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.
  - 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.
  - 李茂贞, 戴国忠, 董士海. 多通道界面软件结构模型及整合算法. 计算机学报, 1998, 21(2): 111~118.
  - 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): 59~63.
  - 方志刚, 王坚. 开放式 UIMS 参考模型. 中国图象图形学报, 1998, 3(7): 574~577.
  - 刘正捷. 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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学报, 1998, 10(2): 105~111.
  - 魏际洲, 李显济. X 窗口系统汉化软件及其可移植性技术. 计算机工程, 1998, 24(2): 60~62.
  - 喻海涛, 徐向东, 张良驹. X-Windows/Motif 下应用软件中文界面的实现技术. 小型微型计算机系统, 1998, 19(10): 66~71.
  - 张心耘等. GSIDE 图形用户界面与通用图形编辑

- 器的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(8): 45~48.
- 陈方. 调用 Windows API 增强 FoxPro 图形功能. 计算机应用与软件, 1998, 15(2): 46~50.
  - 胡和平. 一种基于 Power Builder 5.0 通用图形接口的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(5): 64~65.
- A6: 图形系统, CAD, 图形标准及图形数据库 (66 篇)**
- (1) GIS**
- 刘学, 王兴奎, 王光谦. GIS 与二维泥石流数学模型集成系统研究. 中国图象图形学报, 1998, 3(12): 1037~1040.
  - 方裕, 陈斌, 薛巍巍. 开放式地理信息系统应用开发平台的理论与实现. 中国图象图形学报, 1998, 3(10): 858~870.
  - 黄杏元, 徐寿成. GIS 动态缓冲带分析模型及其应用. 中国图象图形学报, 1998, 3(10): 871~891.
  - 李青元, 张福浩, 朱雪华, 张家庆, 韦淳. Web GIS 实现技术探讨. 中国图象图形学报, 1998, 3(6): 485~489.
  - 张清浦, 张家庆, 刘纪平. GIS 在政府宏观决策中的开发应用. 中国图象图形学报, 1998, 3(6): 494~499.
  - 张佳华, 王长耀. 景观信息流及 GIS 对脆弱生态异质性制图的分析. 中国图象图形学报, 1998, 3(2): 129~133.
  - 阎君, 李天峻, 崔伟宏. 地理信息共享与开放式地理信息系统技术研究. 中国图象图形学报, 1998, 3(2): 140~145.
  - 陈晓峰, 刘纪远, 张增祥, 彭旭龙, 刘斌. 利用 GIS 方法建立山区温度分布模型. 中国图象图形学报, 1998, 3(3): 234~262.
  - 潘爱民, 吕肖庆. 面向对象的地图出版系统的设计与实现. 计算机应用, 1998, 18(7).
  - 冯海山, 李善平. GIS 环境下的地图综合. 计算机工程, 1998, 24(12): 32~34.
- (2) CAD**
- 林吓平, 陈亦望, 龙源, 戎晓力. 用 LDE 实现 AutoCAD 二次开发的研究. 计算机工程, 1998, 24(4): 67~69.
  - 郑国勤, 孙家广. 二维 CAD 系统绘图装配消隐实现方法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(6): 494~498.
  - 杨振骏, 戴群. 基于 I-DEAS 的图形数据库开发. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(4): 361~366.
  - 陈德人, 董金祥, 李善平, 何志均, 湛潜, 车玫. 以 OOEDB 为核心的集成化 CAD/CAPP/CAM 系统 GS-ICCC 的设计与实现. 计算机学报, 1998, 21(2): 168~175.
  - 张玉华. 型钢垛型 CAD 系统开发. 计算机工程, 1998, 24(11): 54~55.
  - 关振群, 顾元亮, 曾洪海. 有限元建模与 AutoCAD 平台的集成方法. 计算机应用, 1998, 18(5): 1~3.
  - 何毅, 周霭. 用 ObjectARX 开发 AutoCAD R14 应用程序. 计算机应用, 1998, 18(12).
  - 张振龙, 周霭明. 用 AutoCAD 解决机构学中的图形问题. 计算机应用, 1998, 18(1): 53~55.
  - 徐志刚, 黄克正, 艾兴. AutoCAD 实体造型误差分析与补偿方法. 计算机应用与软件, 1998, 15(2): 41~45.
  - 殷建, 魏晓丽. 谈 AutoCAD 绘图功能的扩展问题. 计算机应用, 1998, 18(8): 46~48.
  - 张玉萍. AutoCAD 环境下对话框的实际运用. 计算机应用, 1998, 18(12): 30~31.
  - 王键. 使用 AutoCAD 绘图的几种技巧. 计算机应用, 1998, 18(5): 61~63.
  - 欧阳清, 旋引. 基于 AutoCAD 系统的振动结构转动惯量计算的方法. 工程图学学报, 1998, (2): 73~78.
  - 冯齐生等. 基于 AutoCAD-API 的机器人几何造型的装配算法. 计算机工程与应用, 1998, 34(6): 37~38.
  - 许映秋, 徐向群, 王祥生. 西文 AutoCAD 中汉字的直接标注. 计算机应用与软件, 1998, 15(5): 1~5.
  - 刘传菊, 牛皖闽, 郝传等. 数字网络 CAD 软件的优化设计. 计算机应用, 1998, 18(1): 20~22.
  - 吴晓光, 谭宗柒. CAD/CAM 集成系统中轴类零件 CAPP 专家系统的研制. 计算机应用与软件, 1998, 15(6): 53~58.
  - 刘林, 陈焯坤. 化工工艺 CAD 数据库设计. 计算机应用与软件, 1998, 15(2): 51~55.
  - 汪辰, 樊俊耀, 肖宇. “刻绘伙伴”广告 CAD 系统. 计算机应用与软件, 1998, 15(5): 46~50.
  - 孙林夫. 工程智能化 CAD 系统设计. 计算机应用, 1998, 18(5): 4~6.

- 林海涛,吴群,陆新泉.一种实用的数字电路 CAD 系统. 计算机应用,1998,18(10):58~61.
  - 谭同德,童秉枢.液压支架的集成智能 CAD 系统. 工程图学学报,1998,(1):1~9.
  - 程进明,朱林,常明. CAD 系统中标准件参数化的研究与实现. 工程图学学报,1998,(1):10~16.
  - 张竞,夏唯,陈江汉,丁宇明. 建筑构件积木式 CAD 软件研究. 工程图学学报,1998,(2):79~84.
  - 禹涌,唐荣锡,张铁昌. 基于特征邻接关系传递的加工单元序列规划. 工程图学学报,1998,(3):25~31.
  - 陆薇,刘强,郑国勤,孙家广. 作为组件的 CAD 系统可定制界面管理系统. 工程图学学报,1998,(3):32~37.
  - 陆薇,刘强,周琛,孙家广. 基于组件的开放式 CAD 系统模型. 软件学报,1998,9(9):651~655.
  - 刘晓平,田景成,史惠康,唐卫清,刘慎权. 工程 CAD 中的归并模型及算法研究. 工程图学学报,1998,(4):11~20.
  - 李士才,戴肖峰,唐卫清. 基于面向对象技术的 CAD 开发平台. 工程图学学报,1998,(4):26~35.
  - 谢有才,杜玉明,谢瑞男,两端为任意椭圆的盘旋面展开 CAD. 工程图学学报,1998,(4):36~41.
  - 涂伯颜等. 用面向对象方法构造基于特征参数化的 CAD 系统的存储模型. 计算机工程与应用,1998,34(10):38~41.
  - 陈为,耿强. 基于 CAID 在产品造型设计中的研究. 计算机工程与应用,1998,34(5):42~44.
  - 赵燕伟等. 产品参数化 CAD 系统数据模型的研究与实践. 计算机工程与应用,1998,34(5):59~61.
  - 陈泽林. 工程 CAD 图形纠编. 计算机工程与应用,1998,34(6):42~44.
  - 范玉鹏,冉瑞江,唐荣锡. 雕塑曲面型腔粗加工刀位轨迹生成算法. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(3):241~247.
  - 刘传菊,牛皖闽,郝伟. 用通用 MSI、LSI 组件实现逻辑网络 CAD. 计算机应用与软件,1998,15(1):49~52.
  - 阎童,王琦. 双圆弧拟合在轮廓仿真加工中的应用. 小型微型计算机系统,1998,19(10):57~60.
  - 邱英汉. 三维实体布局中实体初始合理摆放位置的研究. 计算机工程与应用,1998,34(2):43~45.
  - 金文华,刘晓平,唐卫清,唐荣锡. 管道 CAD 元件特征轮廓的识别. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):169~173.
  - 殷国富,徐雷,胡晓兵,孙延明. 基于实例推理方法的液压缸智能 CAD 系统研究. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(6):541~546.
  - 林守勋,郭玉钗,林宗楷. 分布式集成化 CAD 系统框架. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(6):552~558.
  - 李佳,徐燕申,彭泽民. 集成 CAD/CAM 中扭曲直纹面的误差及其挖掘. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):440~445.
  - 刘郁丽,吕丽萍,刘艳. 叶片锻模计算机辅助设计系统. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):446~449.
  - 杨东援,王国强,朱照宏. 机场场道工程 CAD 系统中设计面三维曲面模型. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(1):52~58.
  - 王洋,王春河,高峰等. 基于特征的装配尺寸链自动生成及分析的研究. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(2):138~144.
  - 宋玉银,蔡复之,张伯鹏等. 基于特征设计的 CAD 系统. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(2):145~151.
  - 蒋险峰,杨荣,韩迎胜. 结构 CAD 中的语义分析. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):204~209.
  - 盛自强,肖祥芷,李建军等. 柔性级进模 CAD/CAM 系统 FPDDS. 计算机工程与设计,1998,19(3):13~18.
  - 周泽魁,刘楚芸,杨丽明,张光新,李琦芬. 家电产品 CAD 系统. 计算机工程,1998,24(2).
- (3) 其他**
- 吴永明,张新访,周济. 装配设计系统中三维几何约束求解的理论和方法研究. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):179~184.
  - 牟伦见,陈文亮,丁秋林,乐武,徐一宁. 三维真实感数控加工图形仿真. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):226~229.
  - 许东等. 电力监控系统绘图软件包(For Windows)的设计. 计算机工程与应用,1998,34(12):61~62.

- 陈廉清,沈纪桂. 利用 IGES 实现 CAD/CAM 系统间数据交换的研究. 计算机工程;1998,24(8):59~61.
- 方英. 工程数据库中的数据组织. 计算机应用,1998,18(5):7~9.
- 张志雄. 新一代计算机图形标准 STEP 与 PRE-MO. 计算机工程与应用,1998,34(1):28~30.
- 秦浦雄等. ODBC 技术在工程 CAD 系统中的应用. 计算机工程与应用,1998,34(12):74~76.
- 10(2):186~192.
- 吉晓民,陈华. 一种复杂组合曲面的计算机生成及其工程应用. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(1):46~51.
- 付世波,袁修干,基于 B-样条曲面的人体模型的建立. 计算机学报,1998,21(12):1131~1135.
- 郑飞,陈梅. 基于正面头像的人面三维造型. 计算机学报,1998,21(11):1047~1052.
- 樊丽萍,邹荣金. 二维半自由曲面造型技术与雕刻系统. 计算机工程,1998,24(8):16~19.
- 武仲科,齐建昌,戴国忠. 以复形为基础的非流形造型与基于物理的造型相结合的物体表示. 中国图象图形学报,1998,3(12):1028~1031.
- 冯力,叶尚辉. 非流形几何造型技术与应用. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):393~399.
- 武仲科,齐建昌,戴国忠. 以复形为基础的非流形模型. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):174~178.
- 邓中亮. 复杂雕刻型面特征建模. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(4):333~340.
- 葛建新,杨莉. 微分观点下的参数化设计技术原理和实现方法. 计算机学报,1998,21(3):261~269.
- 汪国平,孙家广,吴学礼. SWEEP 曲面的 NURBS 逼近. 计算机学报,1998,21(9):844~849.
- 王铠,张彩明. 重建自由曲面的神经网络算法. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(3):193~199.
- 黄永红,季鹏斌,吴红明,唐荣锡. 生成型特征设计中的剪贴操作. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(6):506~515.
- 黄永红,吴红明,季鹏斌,唐荣锡. 基于浮动基准体系的生成型特征设计. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(3):233~240.
- 余正生,雷毅,朱心雄,马利庄,彭群生. 用偏微分方程数值解构造光滑三边面. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(5):425~431.
- 黄雪梅,王平江,陈吉红,周济. 曲面散乱点群几何建模新算法. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):10~13.

#### A7: 图形硬件,工作站与图形并行处理(11篇)

- 陆斌,廖瑛,邓方林,山春荣. 高速并行图形系统硬件设计. 计算机工程,1998,24(8):11~13.
- 蔡勋,周璐,李晓梅. 工作站机群中一种有效的并行体绘制策略. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(4):289~294.
- 冯百明. 一种可高度并行化计算的图形膨胀算法. 计算机工程与应用,1998,34(10):28~29.
- 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.
- 蔡勋,周璐,李晓梅. 工作站网络环境中并行体绘制技术研究与实现. 计算机研究与发展,1998,35(2):178~182.
- 黄小虎,李维,郑南宁. 在流水线结构上的基于 Shear-Wrap 的并行体数据绘制算法. 中国图象图形学报,1998,3(2):115~122.
- 陈泓,王耕耘,李志刚等. 客户/服务器模型在模具 CAD 中的应用. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(2):152~155.
- 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.
- 周琛,王建民,孙家广. CAD 系统的多任务模型. 计算机学报,1998,21(1):26~33.
- 宛铭,唐泽圣. 改进的 Dividing Cubes 算法及其并行实现. 计算机学报,1998,21(3):252~260.

#### A8: 几何造型基础理论和算法/CAGD(37篇)

- 高曙明. 自动特征识别技术综述. 计算机学报,1998,21(3):281~288.
- 孙兰凤,高天真,左建中. 曲线造型数学方法统一化的研究. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,
- 叶正麟,孟雅琴,康宝生. 有理二次 Bezier 曲线的射影变换,权系数和权心的几何特性. 计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):38~41.
- 樊劲,王启付,袁铭辉,周济. 一个基于变形模型的

通用 Trimmed 曲面展开算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 42~47.

- 刘德智, 董金祥, 童若锋. 物征造型环境下的蒙皮曲面生成. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 48~52.
- 张贵仓, 李原, 吴英, 杨海成.  $\alpha\beta$  样条曲面. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 53~56.
- 柯映林, 李维诗. 复杂曲面离散测量布点理论和算法研究. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 57~60.
- 江立芬, 朱本富. 对偶三角 Bezier 曲面及其  $G^1$  连续拼接. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 61~65.
- 韩西安, 叶正麟. 三次 Pythagorean Bezier 速端曲线及其性质. 工程图学学报, 1998, (4): 42~50.
- 朱汉东, 金通光. 过渡曲面的母线构造法. 工程图学学报, 1998, (3): 45~48.
- 孙延奎, 朱心雄. B 样条曲线的小波光顺法. 工程图学学报, 1998, (4): 51~58.
- 穆国旺, 涂候杰, 雷毅, 朱心雄. 参数三次 B 样条曲线的一种整体光顺方法. 工程图学学报, 1998, (1): 28~34.
- 孙延奎, 朱心雄. 任意 B 样条曲面的多分辨率表示及光顺. 工程图学学报, 1998, (3): 49~54.
- 王国瑾, 王振武, 寿华好. B 样条曲面在严格约束状态下的光顺拟合. 软件学报, 1998, 9(9): 696~698.
- 经玲, 席平, 唐荣锡. 应用可变形模型进行曲线曲面光顺. 软件学报, 1998, 9(6): 464~468.
- 崔东海. 变径圆移面过渡段三岔管曲面的计算机辅助几何设计. 工程图学学报, 1998, (1): 35~40.
- 王汝传. 用优化技术对样条曲面模型的研究. 计算机应用与软件, 1998, 15(6): 30~34.
- 高健, 郑德涛, 孙健, 王先逵. 面向特征映射的原象与象特征描述. 计算机工程, 1998, 24(6).
- 张廷杰, 邱佩璋, 李海涛. Coons 型分形曲面的生成方法. 软件学报, 1998, 9(9): 709~712.
- 陈永喜. 同坡曲面的数学模型及计算机辅助几何设计. 工程图学学报, 1998, (1): 48~54.
- 经玲, 席平, 唐荣锡. 有限元方法在变形曲线曲面造型中的应用. 计算机学报, 1998, 21(3): 245~251.
- 王新龙, 韩向利, 肖田元. 曲面实体造型中曲线和曲面交点的求解. 中国图象图形学报, 1998, 3

(3): 194~199.

#### A9: 图纸输入与处理 (20 篇)

- 李伟青, 谭建荣, 彭群生. 基于图段结构的整体识别方法的研究. 计算机学报, 1998, 21(8): 753~758.
- 李宾, 谭建荣, 彭群生. 一个基于扫描串的统一整体矢量化算法. 软件学报, 1998, 9(6): 426~431.
- 赵志苏. 一种基于特征参数匹配的工程图形矢量化方法. 工程图学学报, 1998, (2): 53~58.
- 王刚, 林贻佳, 宋乐乐. 直线及圆弧矢量化的统计算法. 中国图象图形学报, 1998, 3(4): 272~276.
- 周祥春, 汤漾平, 龚时华, 段正澄, 孙洪道. 激光切割中的轮廓矢量化. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 222~225.
- 王建华, 童秉枢. 工程图形的两种快速细化方法. 计算机研究与发展, 1998, 35(2): 161~163.
- 武仲科, 焦海星等. 一种线段和圆弧的逼近方法及其在工程图纸矢量化中的应用. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(4): 328~332.
- 邹荣金, 蔡士杰, 张福炎. 图纸扫描消蓝技术评价与改进算法. 计算机工程, 1998, 24(11).
- 王小容. 地图扫描输入自动识别系统的设计. 计算机工程与应用, 1998, 34(5): 75~78.
- 胡友兰, 常明, 田亚梅, 黄树槐. 工程图纸智能识别的分层理解模型. 计算机工程, 1998, 24(12): 50~52.
- 王力强, 常桂然等. 工厂管道设计软件管段图提取方法的研究. 小型微型计算机系统, 1998, 19(1): 62~67.
- 邵子纓, 朱森良. 一种图纸文字过滤器. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(2): 124~131.
- 田苗, 李新友, 王德英. 工程图档计算机管理技术的研究. 工程图学学报, 1998, (3): 38~44.
- 周辉, 王金鹤, 李涛等. 消防建筑图纸的审核管理. 计算机应用, 1998, 18(2).
- 韩建华等. 基于 PDM 的工程图纸管理系统的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(11): 75~77.
- 樊瑜瑾等. 机械零件图文技术资料管理信息系统设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(1): 70~72.
- 王金鹤, 欧宗瑛, 夏晓东. 工程扫描图象直线整体识别算法. 中国图象图形学报, 1998, 3(11): 912

~917.

- 夏波涌,刘政凯.中文地图文字图象理解的研究.中国图象图形学报,1998,3(12):979~982.
- 常燕卿,刘纪平.GIS中实用化矢量栅格一体化技术实现.中国图象图形学报,1998,3(6):490~493.
- 吴信才,王小睿.基于彩色地图的交互式矢量方法.小型微型计算机系统,1998,19(5):36~39.

#### A10: 虚拟现实/虚拟环境(43篇)

##### (1) 综述

- 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.
- 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):59~61.
- 徐丹,潘志庚,石教英.虚拟现实中基于图象的绘制技术.中国图象图形学报,1998,3(12):1005~1010.
- 潘志庚,马小虎,石教英.多细节层次模型自动生成技术综述.中国图象图形学报,1998,3(9):754~759.

##### 2) 基于图象的绘制技术

- 徐丹,鲍歌,石教英.基于复值小波分解的图象拼合.软件学报,1998,9(9):656~660.
- 章海涛,林海,潘志庚.基于几何和图象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.
- 钟力,胡晓峰.重叠图象拼接算法.中国图象图形学报,1998,3(5):367~370.
- 朱志刚,徐光祐,林学间.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):713~720.
- 黄勇,汪炳权,任彬.利用光充立体法生成真实物体的三维模型.中国图象图形学报,1998,3(10):814~817.
- 李维,黄小虎,郑南宁.基于环境光场和漫反射光场的动态场景绘制.中国图象图形学报,1998,3(10):818~822.
- 祁利文,韩崇昭.基于图象的实时浓淡算法.工程图学学报,1998,(4):59~64.

##### (3) 图形实时生成和显示

- 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.
- 成迟慧,潘志庚,石教英.递进网格的一种快速生

成算法.中国图象图形学报,1998,3(11):946~978.

- 陶志良,潘志庚,石教英.复杂场景中动态简化层次的构造.中国图象图形学报,1998,3(12):1032~1036.
- 李捷,唐泽圣.三维复杂模型的实时连续多分辨率绘制.计算机学报,1998,21(6):481~491.
- 周昆,马小虎,潘志庚,石教英.基于重新划分的三角形网格简化的一种改进算法.软件学报,1998,9(6):405~408.
- 李捷,唐泽圣.改进的基于区域生长的模型简化算法.计算机辅助设计与图形学学报,1998,10(增刊):14~20.
- 马小虎,潘志庚,石教英.基于三角形移去准则的多面体模型简化方法.计算机学报,1998,21(6):492~298.
- 周昆,潘志庚,石教英.基于三角形折叠的网格简化算法.计算机学报,1998,21(6):506~513.
- 钟力,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.
- 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.
- 王天扬,郑文庭,鲍虎军,彭群生.面向 Overlay 技术的镜面高光快速算法研究.计算机学报,1998,21(6):499~505.
- 刘学慧,吴恩华.基于图象空间判据的地表模型加速绘制技术.软件学报,1998,9(7):481~486.

##### (4) 系统和算法

- 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.
- 赵沁平,浓旭昆,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.
- 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): 1083~1088.

- 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.
- 张谦, 石教英, 蔡红. 复杂景观模拟的原型系统. 计算机工程与应用, 1998, 34(11): 42~44.
- 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.
- 张宇, 马丽红, 余英林. 空间模型碰撞检测的向量符号分析方法与实现. 中国图象图形学报, 1998, 3(6): 481~484.

#### (5) 造型、场景描述和应用

- 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.
- 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.
- 张正霞, 汪厚祥. 虚拟现实建模语言(VRML)的概况与展望. 工程图学学报, 1998, (2).
- 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.
- 闫宏伟. 虚拟演播室. 中国图象图形学报, 1998, 3(4): 341~414.
- 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.
- 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.
- 张继贤, 林宗坚, 柳健, 张钧, 黄宸. 利用小波进行多尺度地形生成方法的研究. 中国图象图形学报, 1998, 3(11): 931~936.
- 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.

#### A11 其他(35 篇)

- 潘志庚. 中国图形工程: 1997. 中国图象图形学报, 1998, 3(10): 805~813.
- 苏晓红, 李东. 计算机艺术图形设计. 计算机工程与应用, 1998, 34(1): 34~35.

- 陈锻生等. 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.
- 柳英楠, 胡书屏. MFC 编程中的图形打印控制. 计算机应用, 1998, 18(4): 57~58.
- 王天伟, 蔡玉华, 庞世明. 一个光栅绘图系统的实现及其应用. 计算机应用, 1998, 18(12): 4~7.
- 华庆一, 葛玮, 鱼滨, 郝克刚. 一个面向对象的交互式图形工具箱 OOIGT. 计算机学报, 1998, 21(2): 154~161.
- 杨宗源, 李玉茜, 萧剑平, 朱姝. 图式程序内部表示的设计与实现. 计算机工程, 1998, 24(1): 9~12.
- 孟红霞, 黄建文, 肖铁军, 魏方. 在 LLXUX 下测试图形的产生. 计算机工程, 1998, 24(2): 46~48.
- 王金敏, 陈东祥, 马丰宁, 查建中. 布局问题的模拟退火算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(3): 253~259.
- 王金敏, 马丰宁, 陈东祥等. 一种基于约束的布局求解算法. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(2): 156~160.
- 曹建等. 条码图书网络管理信息系统的设计与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(10): 11~13.
- 李玉等. UNIS 环境下非图形终端上数据全屏编辑通用软件的设计方法与实现. 计算机工程与应用, 1998, 34(10): 52~53.
- 廖士中, 石纯一. 平面形状和布置的一种统一的定性表示方法. 计算机研究与发展, 1998, 35(9): 781~786.
- 曾凡平. MFC 在图形信息集成中的应用及实例. 计算机工程与应用, 1998, 34(10): 67~69.
- 王波兴, 陈立平, 周济. 传统绘图系统的几何约束驱动关键技术研究及实践. 计算机研究与发展, 1998, 35(10): 935~940.
- 杨季湘. 桥梁绘图系统的研制和应用. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(3): 280~288.
- 沈翼之, 程景云, 刘昌富, 江萍. 一种连续系统仿真的可视编程语言——GCSL. 计算机辅助设计与图形学学报, 1998, 10(增刊): 241~244.
- 吴永明, 周济, 张新访, 陈定方. 智能化装配建模. 软件学报, 1998, 9(增刊): 20~24.
- 张继强, 张晋, 陈德桂. Win97 下的 OpenGL 编程方法及应用. 计算机工程, 1998, 24(8): 63~67.
- 周奇年. Windows95 环境下 VB 绘图软件设计. 计算机应用, 1998, 18(3): 22~24.
- 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.
- 韩光学, 汪合生, 梁斌. VFP 5.0 中统计图形的实现. 计算机应用, 1998, 18(11): 61~62.
  - 孙俊柏, 刘根泉, 张军. 分形在模拟植物生长中的应用. 小型微型计算机系统, 1998, 19(2): 54~59.
  - 郑新, 孟祥旭. 基于真菌生长模型的分形图象生成算法. 软件学报, 1998, 9(10): 790~793.
  - 丁玮, 齐东旭. 分形生成的递归细化算法及应用. 中国图象图形学报, 1998, 3(2): 123~128.
  - 陈锦繁, 蔡秀云. 逃逸算法产生分形图内部结构的新方法. 工程图学学报, 1998, (2): 37~41.
  - 陆君安, 陈士华, 李订芳. 一种刚触及 IFS 的吸引子及其分形图. 工程图学学报, 1998, (2): 42~47.
  - 李富平, 蔡秀云. 迭代函数系统中 IFS 码的变换及应用. 工程图学学报, 1998, (2): 48~52.
  - 徐迎庆, 齐东旭, 汉斯·德灵格. 关于计算机线画艺术数学模型的探讨. 工程图学学报, 1998, (3): 1~7.
  - 屠长河, 孟祥旭, 李学庆, 龚斌. 一种基于对象的图案表示与设计方法. 工程图学学报, 1998, (3): 8~13.
  - 钱国良, 陈彬, 舒文豪, 洪勇, 马培军. 基于机器学习的彩色匹配技术. 软件学报, 1998, 9(11): 845~850.
  - 徐丹, 蒙耀生, 石教英. 基于 ICC 标准的色彩管理研究. 软件学报, 1998, 9(10): 740~747.
  - 黄先祥等. 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.
  - 丁敏, 王本楠. 迭代函数系统(IFS)与特殊几何图形的绘制. 工程图学学报, 1998, (4): 81~87.
  - 杨树强, 陈火旺, 王峰. 矢量和栅格一体化的数据模型. 软件学报, 1998, 9(2): 91~96.



潘志庚 研究员, 博士生导师, 中国图象图形学会理事及多媒体技术专委会委员, 《中国图象图形学报》编委。1993年7月毕业于浙江大学计算机科学与工程系, 获计算机图形学博士学位。研究方向集中在虚拟现实, 分布式图形, 汉字信息处理及多媒体等, 近年来在国际著名期刊(ACM Computer Graphics and Computers & Graphics)和国内一级期刊上发表论文30余篇。参加编写著作3部, 专著《分布式并行图形处理技术及应用》由人民邮电出版社出版。作为主要完成人获国家教委科技进步三等奖和浙江省教委科技进步二等奖; 应邀作为国际著名期刊 Computers & Graphics 的 Guest Editor, 编辑“Computer Graphics in China”专辑(Vol. 21, No. 3)。

## Computer Graphics Engineering in China: 1998

Pan Zhigeng

(State Key Lab of CAD & CG, Zhejiang University, Hangzhou 310027)

(Computing Department, Hong Kong Polytechnic University)

**Abstract** This paper is the literature bibliography on computer graphics in China in 1998. Based on the current status of the research on graphics engineering as well as the distribution of related publications in China, we selected about 268 references from 12 important Chinese journals published in 1998 and classified these references into different categories according to their contents. We hope that the paper could provide readers with a general and up-to-date overview of graphics engineering in China.

**Keywords** Computer Graphics, Graphics engineering, Graphics processing, Technique application