



普通高中课程标准实验教科书

信息技术（选修2） 多媒体技术应用

DUOMEITI JISHU YINGYONG

广东基础教育课程资源研究开发中心信息技术教材编写组 编著



广东教育出版社



前言

老师利用多媒体教学软件进行教学，同学们利用电子幻灯片展示自己社会实践的成果，政府有关部门利用多媒体软件展示旅游的信息……这些都是我们在日常学习和生活中接触到的多媒体技术的应用。

《多媒体技术应用》是信息技术课程的一门选修课。本书以应用多媒体技术解决问题为主线，按照“开发多媒体作品的系统方法：需求分析—规划设计—各种媒体信息的采集与加工—作品的集成—测试—修改—发布和评价”这一线索来学习多媒体作品开发的过程及方法。通过欣赏多媒体作品、浏览多媒体技术专题网站和搜集资料等方式，我们将认识什么是多媒体技术、多媒体技术的特征、多媒体技术的发展及多媒体系统的组成。我们还将学习多媒体技术发展较快的方面——虚拟现实和流媒体技术。

教材中设置了“任务”、“观摩”、“探究”、“实践”、“交流”、“练习”、“拓展”等栏目，它们会帮助你更好地理解课文内容，指导你开展学习活动。例如“任务”是为完成学习目标而提出的具体要做的事情；“观摩”是观察实例，围绕某些问题思考分析；“探究”是为了培养研究、创造能力而进行的探讨研究活动；“拓展”是扩展正文内容用的参考材料，一般为阅读性的，有些也具操作性。在本教材的引导下开展学习不是看软件说明书，而是要学习与多媒体技术及其应用有关的过程及方法，例如进行多媒体作品《快乐的校园》、《社区环境保护》的集成，不是学习 Authorware 软件的操作，而是以 Authorware 软件为例学习多媒体作品的集成方法和技术，这些方法和技术今后我们还可以利用其他软件来进行。

教材中每一章的首页有导言，叙述了本章的学习目的、学习目标和学习内容。这些能让你对学完该章后进行自我评价时有个参考标准。

设置“综合活动”是为了让你把学过的内容应用到探索性学习或解决实际问题的活动当中，以此来提高自己应用多媒体技术解决问题

的能力和合作探究的能力。每章设置一个“扼要回顾”的知识结构图，它把该章的主要内容及它们之间的关系描述出来，这有助于你理解和记忆所学的知识。每章设置一个“学习评价”，它让你对自己完成该章学习目标的程度进行自我评价。

教材中为同学们提供了一张教学配套光盘和学习资源网站（网址：www.itedu.info）。光盘按文件管理方式组织，以章为单位，每章下设的子目录中一个是《快乐的校园》等多媒体作品，另一个是本章用到的素材，包括《社区环境保护》的素材。当然，同学们还可以自己收集素材，让自己的作品更有特色。

通过本书的学习，同学们可以发现多媒体技术应用十分广泛，它与我们的生活和学习密切相关。现在就让我们学习多媒体技术的应用吧！

编 者

2007 年 5 月

目 录

第一章 认识多媒体技术	(1)
1.1 多媒体技术和多媒体系统	(2)
1.1.1 多媒体技术及其特征	(2)
1.1.2 多媒体技术的产生和发展	(5)
1.1.3 多媒体系统	(7)
1.2 多媒体技术的应用	(8)
1.2.1 多媒体技术在教育中的应用	(8)
1.2.2 多媒体技术在商业中的应用	(9)
1.2.3 多媒体技术在医疗中的应用	(10)
1.2.4 多媒体技术在娱乐中的应用	(11)
1.2.5 多媒体技术在其他领域的应用	(11)
1.3 综合活动: 欣赏多媒体作品	(12)
1.3.1 活动目的	(12)
1.3.2 活动任务	(13)
1.3.3 活动过程	(13)
1.3.4 活动结果	(14)
1.3.5 活动评价	(14)
第二章 多媒体作品的规划与设计	
2.1 多媒体作品的开发规划	(20)
2.1.1 多媒体作品开发的一般过程	(20)
2.1.2 多媒体作品的需求分析	(21)
2.1.3 多媒体作品的规划	(23)
2.2 多媒体作品的界面设计	(25)
2.2.1 布局设计	(25)
2.2.2 美术设计	(27)
2.2.3 交互设计	(27)
2.3 文字稿本与制作脚本的设计	(29)
2.3.1 文字稿本及其写作	(29)
2.3.2 制作脚本及其写作	(30)
2.4 综合活动: 《社区环境保护》的规划和设计	(32)
2.4.1 活动目的	(32)
2.4.2 活动任务	(32)
2.4.3 活动过程	(32)

2.4.4	活动结果	(33)
2.4.5	活动评价	(33)
第三章	多媒体信息的类型及其特征	(36)
3.1	常见的多媒体信息	(37)
3.2	各种媒体信息在计算机中的表示	(39)
3.2.1	文本	(39)
3.2.2	位图图像与矢量图形	(40)
3.2.3	音频	(43)
3.2.4	动画	(44)
3.2.5	视频	(45)
3.2.6	数据压缩技术	(46)
第四章	图形图像的采集与加工	(49)
4.1	图形图像概述	(50)
4.1.1	常用的图形图像处理软件	(50)
4.1.2	图形图像文件的存储	(51)
4.1.3	颜色模型	(52)
4.2	图形图像的采集	(53)
4.2.1	从光盘上获取图形图像素材	(53)
4.2.2	从网上下载图形图像素材	(53)
4.2.3	从印刷品、照片上获取图像	(53)
4.2.4	使用数码相机拍摄数字图像	(54)
4.2.5	从屏幕上捕捉图像	(55)
4.3	图形图像的加工	(56)
4.3.1	构图的设计	(56)
4.3.2	图形图像素材的制作	(57)
4.3.3	图像的调整	(65)
4.3.4	图像的存储	(69)
第五章	声音、动画、视频的采集与加工	(73)
5.1	声音的采集与加工	(74)
5.1.1	声音文件的存储格式	(74)
5.1.2	声音的采集	(74)
5.1.3	声音文件格式的转换	(78)
5.1.4	声音的加工	(79)
5.2	动画的制作	(84)
5.2.1	动画的分类	(84)

5.2.2	二维动画的制作	(84)
5.2.3	三维动画的制作	(92)
5.3	视频的采集与加工	(96)
5.3.1	视频文件的存储格式	(96)
5.3.2	视频的采集	(97)
5.3.3	视频的加工	(99)
5.4	综合活动:《社区环境保护》素材的采集和加工	(105)
5.4.1	活动目的	(105)
5.4.2	活动任务	(105)
5.4.3	活动过程	(106)
5.4.4	活动结果	(108)
5.4.5	活动评价	(108)
第六章	多媒体作品的集成	(111)
6.1	集成多媒体作品的常用软件	(112)
6.1.1	常用的集成软件	(112)
6.1.2	Authorware 多媒体集成软件	(113)
6.2	片头的集成	(114)
6.2.1	设置演播窗口的大小	(115)
6.2.2	片头动画的导入	(115)
6.2.3	背景音乐的加入	(116)
6.2.4	等待图标的使用	(117)
6.3	交互的制作	(118)
6.4	“校园风景”的集成	(120)
6.4.1	添加背景图	(120)
6.4.2	在作品中使用文字	(121)
6.4.3	设置过渡效果	(123)
6.4.4	擦除图标的使用	(124)
6.4.5	在作品中加入视频	(125)
6.4.6	跳转的实现	(126)
6.5	片尾的集成	(127)
第七章	多媒体作品的发布和评价	(131)
7.1	多媒体作品的发布	(131)
7.1.1	作品发布的方法	(131)
7.1.2	光盘的刻录	(135)
7.1.3	多媒体作品的知识产权	(136)

7.2	多媒体作品的评价	(138)
7.2.1	多媒体作品评价的方法	(138)
7.2.2	多媒体作品评价的步骤	(141)
7.3	综合活动:《社区环境保护》的集成和发布	(142)
7.3.1	活动目的	(142)
7.3.2	活动任务	(142)
7.3.3	活动过程	(143)
7.3.4	活动结果	(144)
7.3.5	活动评价	(144)
第八章	虚拟现实与流媒体技术	(147)
8.1	虚拟现实及其制作初步	(148)
8.1.1	虚拟现实及其应用	(148)
8.1.2	虚拟现实系统的组成及特点	(151)
8.1.3	简单虚拟全景图的制作	(152)
8.2	流媒体的浏览和制作初步	(156)
8.2.1	流媒体与流媒体技术	(156)
8.2.2	观看流媒体	(157)
8.2.3	制作流媒体	(158)
8.2.4	流媒体文件与网页的结合	(160)
	部分中英文术语对照表	(163)

第一章

认识多媒体技术

多媒体技术是正在迅速发展的热点技术，它的出现给传统的计算机领域带来了巨大的变化，其应用已渗透到当今社会生活和工作的各个方面。

什么是多媒体技术？它有哪些特征？它又是如何发展起来的？通过本章学习，我们能够说出多媒体技术的现状与发展趋势，关注多媒体技术对人们的学习、工作和生活的影响，了解多媒体技术在数字化信息环境中的普遍性，体验和认识利用多媒体技术呈现信息、交流思想的生动性和有效性，体验并了解多媒体技术的数字化、集成性、多样性、交互性、非线性等特征，并学会欣赏和评价多媒体作品。

- 多媒体技术和多媒体系统
- 多媒体技术的应用
- 综合活动：欣赏多媒体作品

1.1 多媒体技术和多媒体系统

经历了多年的刻苦攻关，中国人终于圆梦九天。2003年10月15日，我国在酒泉卫星发射中心进行首次载人航天飞行，“神舟五号”载人飞船发射升空。10月16日这一天，“神舟五号”载人飞船成功着陆，我国首次载人航天飞行获得圆满成功。

“神舟五号”飞船在太空的行程中，航天员杨利伟始终与地面保持着密切联系。当“神舟五号”飞船运行到第八圈时，来到北京航天指挥控制中心指挥大厅的杨利伟家人，与杨利伟进行了天地对话。“我看到咱们美丽的家了！”杨利伟在太空向他8岁的儿子这样描述他眼中的地球（如图1-1）。

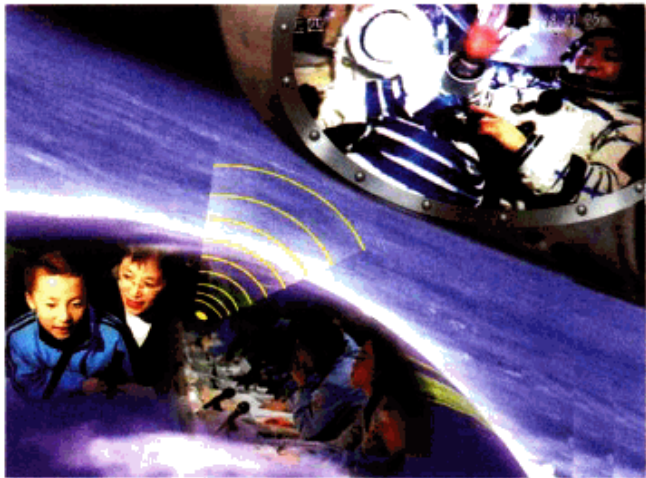


图1-1 杨利伟与在地面指挥控制中心的家人进行天地通话

在这次太空旅行中，地面控制中心和飞船之间有丰富的图片、形象的动画、实时的音频视频等信息的接收、传送和处理，多媒体技术辅助天地通话系统，使地面指挥控制中心能随时了解航天员在太空中的生活和工作情况，航天员也能随时向指挥中心汇报工作，接受地面调遣，万一身体有所不适，还可以通过热线得到医生的帮助。

1.1.1 多媒体技术及其特征



任务

以小组合作的形式，从下列活动项目中选择一个或几个项目进行实践，也

可以自拟活动项目，体验和认识多媒体技术的特点。

活动1：观摩一组简单的多媒体作品，了解多媒体技术的集成性和交互性。

活动2：访问因特网上的多媒体技术网站（如图1-2），了解多媒体技术的多样性和非线性。



图1-2 多媒体技术网站

自拟活动项目：_____

具体过程如下：

(1) 分组：全班每3~5位同学为一个小组，确立活动主题，做好小组学习计划及成员分工。

(2) 收集资料：用简明的语句将小组或自己整理的结果摘录下来。

(3) 交流：根据下列问题展开讨论。

①什么是多媒体技术？

②你使用的多媒体工具软件，除文本和图像外，还能处理哪些媒体信息？

③举例说明什么是多媒体技术的数字化、集成性和交互性。

④举例说明什么是多媒体技术的多样性和非线性。

(4) 总结：根据各个小组的调查结果和讨论交流情况，进行总结。

参考网址:

- ④ 宇风多媒体 <http://www.yufeng21.com>
- ④ 5D多媒体 <http://www.5d.cn>
- ④ 多媒体之家 <http://www.fnrivers.org/mqc>
- ④ 新课堂 <http://www.new-class.cn/download/cai/index.htm>
- ④ 西安电子科技大学多媒体研究所 <http://mti.xidian.edu.cn>

多媒体技术从不同的角度看有不同的定义,比较确切的定义是Lippincott和Robinson发表在1990年2月*Byte*杂志两篇文章中的表述,概括起来就是:所谓多媒体技术是计算机交互式综合处理多种媒体信息——文本、图形、图像和声音,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性的技术。简单地说,多媒体技术就是计算机综合处理声音、文本、图像等信息的技术。使用计算机进行综合处理,建立逻辑关系和人机交互是多媒体技术的核心。

多媒体技术主要有如下特征:

1. 数字化

把分散的、不同性质和特点的各种媒体信息,读入计算机才能进行加工和整合。在将各种媒体信息处理为数字化信息后,计算机就能对数字化的多媒体信息进行存储、加工、控制、编辑、交换、查询和检索。所以,多媒体信息必须是数字信息。数字化是多媒体信息处理的必然要求,是多媒体技术的基础。

2. 集成性

集成性主要是指媒体信息如文本、图像、声音、视频等的集成,这些媒体在多任务系统下能够很好地协同工作,有较好的同步关系。人机交互和建立逻辑关系使得多媒体技术必须将各种媒体集成在一起。

3. 多样性

多媒体技术涉及多样化的信息,信息载体自然也随之多样化。多种信息载体使信息在交换时有更灵活的方式和更广阔的自由空间。

多媒体技术表现在信息载体的多样性,即不但要处理文字、语音,还要处理图形、图像、声音、视频和动画;多媒体技术还能够对多种信息进行保存和重现,即能够对它们进行加工和处理,产生新的信息,如:将文字、图形、图像进行变换,制成动画和视频等。同时多媒体信息还可以广泛地保存在各种存储介质中,使信息的传递更加方便。

多样化的信息载体包括:磁盘介质、磁光盘介质和光盘介质等物理介质载体,以及人类还可以感受到的语音、图形、图像、视频、动画等媒体。早期的计算机只能处理数值、文字等单一的信息媒体,而多媒体计算机则可以综合处理文字、图形、图像、声音、动画和视频等多种形式的信息媒体。

多样性的另一方面是指多媒体计算机在处理输入的信息时,不仅仅是简单获取和再现信息(如声像信号的输入与输出,若二者完全一样,那只能称之为

记录和重放),而是能够根据人的构思、创意,进行交换、组合和加工来处理文字、图形及动画等媒体信息,以达到生动、灵活和自然的效果。

4. 交互性

所谓交互性就是通过各种媒体信息,使参与的各方(不论是发送方还是接收方)都可以对媒体信息进行编辑、控制和传递。人们使用普通家电只能看、听和简单控制,不能介入到信息的加工和处理之中,而多媒体技术可以实现人对信息的主动选择和控制。



交互性是多媒体技术的关键特征。

5. 非线性

以往人们读写文本时大都采用线性顺序一字一字,一行一行,一页一页地读写下去,循序渐进地获取知识。多媒体的信息结构形式一般是一种超媒体的网状结构。它改变了人们传统的读写模式,借用超媒体的方法,把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给使用者。超媒体不仅为用户浏览信息、获取信息带来极大的便利,也为多媒体的制作带来了极大的便利。

参考网址:

中国科普博览 <http://www.kepu.com.cn/gb/technology/telecom/multimedia/mlt100.html>

广播影视技术网 <http://www.btc.sh.cn/>

1.1.2 多媒体技术的产生和发展

1. 多媒体技术的产生

1984年美国Apple公司提出了位图概念,当时Apple公司正在研制Macintosh计算机,为了增加图形处理功能,改善人机交互界面,使用了位图(Bitmap)、窗口(Windows)和图标(Icon)等技术。改善后的图形用户界面(GUI)受到普遍欢迎,鼠标作为交互输入设备的引用更是大大方便了用户操作。

1985年美国Commodore公司推出了世界上第一台真正的多媒体系统Amiga,该系统以其功能完备的视听处理能力,大量丰富的实用工具以及性能优良的硬件,使全世界看到了多媒体技术的未来。

20世纪90年代,多媒体技术的发展达到一个高潮。为了使多媒体技术和众多相关设备具有更好的通用性和兼容性,人们开始制定一系列的技术和设备标准,并不断更新和发展。到现在为止,所建立的技术标准有静止图像压缩标准JPEG、动态图像压缩标准MPEG和语音信息压缩标准H.26X等,所建立的设备标准有个人多媒体计算机标准等。

进入21世纪,多媒体技术必将进入另一个崭新阶段。



实践

上网或去图书馆查找资料，填写表 1-1。

表 1-1 多媒体技术发展历程

年份	推出了标志性产品	实现了多媒体技术的关键方面
1986		
1987		
1989		
1990		
1991		
1993		



交流

你了解哪些多媒体技术标准？制定标准对多媒体技术有何意义？

2. 多媒体技术的发展

多媒体技术是计算机技术和社会需求相结合的产物，多媒体技术的发展也是根据社会需求和计算机技术的发展而发展，随着计算机技术和其他各方面技术的相互渗透，多媒体技术得到相应的发展。

(1) 流媒体技术 (Streaming Media Technology)。

随着因特网的迅速普及，计算机正在经历一场网络化的革命。在这场变革中，传统多媒体手段由于其数据传输量大的特点而与现实的网络传输环境发生了矛盾，面临发展相对停滞的危机。虽然高速的网络连接手段可以从根本上解决这个问题，但是由于网络建设和消费者拥有成本等原因，短期内还不能大范围普及。

解决问题的一个很好的方法就是采用流媒体技术。所谓“流”，是一种数据传输的方式，使用这种方式，信息的接收者在没有接到完整的信息前就能处理那些已收到的信息。这种一边接收，一边处理的方式，很好地解决了多媒体信息在网络上的传输问题。人们可以不必等待太长的时间，就能收听、收看到多媒体信息。并且在此之后边播放边接收，根本不会感觉到文件没有传完。

流媒体技术大大地促进了多媒体技术在网络上的应用。网络的多媒体化趋势是不可逆转的，相信在很短的时间里，多媒体技术一定能在网络这片新天地里找到更大的发挥空间。

(2) 多媒体技术的智能化。

多媒体技术充分利用了计算机的快速运算能力，综合处理文字、图片和声音

等信息, 但仅停留在对多媒体信息的编辑加工和集成上, 现在人们将人工智能技术引入到多媒体技术中, 以实现多媒体信息的智能化处理, 促进了多媒体技术的智能化发展。例如人的面部基本特征是不会随着人的胖瘦而产生很大变化的, 面像检测与识别技术能在人脸部进行检测, 提取面部特征, 识别确认人脸。这一技术通过摄像头, 迅速获取人的面部肤色、纹理、形状等特征并进行分析, 然后存贮这些信息, 可用于以后对比和匹配。

(3) 虚拟现实 (VR, Virtual Reality)。

虚拟现实是一项与多媒体密切相关的边缘技术, 它通过综合应用图像处理、模拟与仿真、传感、显示系统等技术 and 设备, 以模拟仿真的方式, 给用户提供一个真实反映操作对象变化与相互作用的三维图像环境, 从而构成一个虚拟世界, 并通过特殊的输入输出设备 (如数据手套、头盔式三维显示装置等) 提供给用户一个与该虚拟世界相互作用的三维交互式用户界面。

虚拟现实技术结合了人工智能、计算机图形技术、人机接口技术、传感技术、计算机动画等多种技术, 它的应用包括模拟训练、军事演习、航天仿真、娱乐、设计与规划、教育与培训、商业等领域, 发展潜力不可估量。

虚拟现实技术的应用, 能对多媒体领域产生重大影响, 因此我们希望能够尽快获得突破性成果, 以推出功能更强大的多媒体系统, 服务于人类。

参考网址:

- 多媒体框架标准 <http://www.e-works.net.cn/jcjs/ib57.htm>
- 北方技术网 http://www.ntem.com.cn/kjjx2/1127_kj_4.htm
- 雷特视频网 <http://www.videostar.com/servers/articles>

1.1.3 多媒体系统

多媒体系统具有强大的数据处理能力与数字化媒体整合能力, 能处理文本、图形、图像、声音和视频等多种媒体信息, 并提供多种媒体信息的输入、编辑、存储和播放等功能。

一个完整的多媒体系统包括硬件平台和软件。

1. 多媒体系统的硬件平台

普通的计算机硬件是多媒体系统的基础, 包括多媒体计算机主机 (MPC) 系统和相关的外部设备, 如大容量存储设备、视频卡、扫描仪、数码相机与数码摄像机等。

2. 多媒体系统的软件

多媒体系统的软件包括多媒体操作系统、创作系统和应用系统。多媒体操作系统的主要任务是支持运动和静止图像的处理和显示, 为相关的多媒体数据的同步提供需要的适时任务调度, 支持标准化桌面型计算机环境, 支持多种多媒体硬件和软件的运行; 创作系统, 包括开发工具, 具有编辑、播放等功能; 应用系统, 即利用创作系统制作出的多媒体作品。



实践

查找资料并填写表 1-2。

表 1-2 多媒体系统的组成

	组 成 成 分	你知道有哪些?	它们有哪些功能?
多媒体系统的硬件平台	大容量存储设备	磁盘存储器	存储各种数字媒体信息……
	主机	CPU	
	音频设备	声卡	
	视频设备	视频捕捉卡	
	图像采集设备	扫描仪	
多媒体系统的软件	多媒体操作系统	Windows	
	多媒体素材制作软件	Photoshop	
	多媒体集成软件	Powerpoint	
	多媒体应用软件	《开天辟地》	



练习

分析你身边多媒体计算机系统的组成, 说说它们有哪些功能。

1.2 多媒体技术的应用

多媒体技术得到了迅速的发展, 应用领域也不断扩大, 这些是社会需求与科学技术发展相结合的结果。多媒体技术为人们提供了多种交流和表达信息的方式, 它已经进入了教育、商业、医疗、娱乐、工农业生产等各个领域。

1.2.1 多媒体技术在教育中的应用

多媒体技术在教育中的主要应用是计算机辅助教学 (MCAI, Multimedia Computer Assisted Instruction)。

多媒体计算机辅助教学是多媒体技术在教育领域中应用的典型范例(如下页图 1-3), 它是教学和多媒体技术相结合的产物, 其核心内容是指以多媒体技术支持下的各种教学活动。

多媒体计算机辅助教学利用数字化的声音、文字、图片以及动画，探究各学科内容，使抽象的概念更易接受，同时利用多媒体技术的交互性，给学习者提供更合适的学习机会和更灵活的学习方式。



图 1-3 多媒体辅助教学的示例



交流

有人说“多媒体技术最适合应用于教育”，你认为多媒体技术的应用给教育带来了什么变化？

1.2.2 多媒体技术在商业中的应用

现代多媒体技术加速着企业经营方式和管理方式的变革。在商业经营中，广告和销售服务是成功的重要条件，形象、生动的多媒体技术在这方面大有作为。具体的应用例子有：

1. 商品展示

利用多媒体计算机系统来做商品展示，除了可以存储大量的商品信息外，还可以用来组织安排展示活动。

2. 产品操作手册

一些复杂仪器设备的操作和使用说明篇幅大，经常需要印刷大量的手册，不但费用高昂，而且使用也不方便。不少计算机制造商就把软件、操作手册制作成光盘，利用其交互性、非线性的特点，快速找到形象化的帮助。

3. 销售演示

房地产公司可以使用多媒体计算机系统来介绍房屋建筑、装修及环境（如下页图 1-4），这样顾客不用到现场就可以了解实地的情况。此外，多媒体计算机系统还可以与销售管理相结合，根据销售情况及时调整待售房产的展示内容。



图 1-4 用多媒体技术展示房屋室内装修效果



交流

多媒体技术在商业上还有哪些应用的实例?

1.2.3 多媒体技术在医疗中的应用

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装置接受医生的询问和诊断,为抢救病人赢得宝贵的时间,充分发挥名医专家的作用,节省各种费用开支(如图 1-5)。

此外,利用家用的多媒体计算机与地区医疗信息网络相联,可随时进行医疗咨询,得到健康教育和医疗保健指导。



图 1-5 联合会诊