

TP37
L32

Multimedia

多媒体 课件设计原理 与制作基础

【李 康 梁 斌 蔡兴勇 编著】



A0956782



暨南大学出版社
Jinan University Press

第一章

多媒体计算机辅助教学与课件

学习目标

通过本章的学习，你应做到：

1. 能解释下列概念的含义：媒体、多媒体、CAI、教学软件、课件、课件结构、超文本、超媒体、节点、链。
 2. 了解媒体与多媒体、教学软件与课件、超文本与超媒体的区别。
 3. 阐述多媒体 CAI 的模式类型及选择条件。
 4. 解释计算机多媒体要素的教学特性。
 5. 说明多媒体课件在教学中的地位 and 作用。
 6. 说明课件的开发与设计含义。
-

第一节 多媒体和多媒体 CAI

一、媒体、多媒体

随着现代信息技术的飞速发展，在计算机技术领域出现了人们逐渐熟知的术语“多媒体”（Multimedia），多媒体的确切含义是什么？多媒体与媒体是什么关系呢？从语言学的角度看，“多媒体”是在“媒体”这个术语的基础之上演化而来的。但演化的结果却导致“多媒体”术语的意义与“媒体”在字典中意义的大相径庭。

媒体是英文 Media 的音译，指中介物、媒介物、工具手段等含义。从总体看，它是一个物质工具的概念，故在通讯、大众传播、新闻宣传和教育传播等领域把媒体界定为信息传播的工具，即报纸、书刊、电报、电话、幻灯、投影、录音、广播、电影、电视和计算机等工具都属于媒体。因而，媒体是以某种物质形态为标志的，具有贮存、处理和传递信息功能的工具。从这个意义上说，“多媒体”本应是指多种物化的信息工具手段。然而，现代信息技术的发展把原来只承担运算任务的计算机发展成对文字（本）、图形（片）、声音、视频图像等多种信息表现形态进行加工、处理、呈现和传输的综合性信息工具。它在信息显示和传输上具有了书籍、电视、广播录音等多种媒体的特点，把单个媒体显示信息的方式集中于电脑一身，故人们把具有这种功能的电脑称之为多媒体计算机。至此，多媒体计算机的“多媒体”便有了新的含义：所谓多媒体是计算机技术领域中约定俗成的术语，意指文本（字）、图形（片）、声音和视频图像等多种信息符号以及处理和呈现这些信息符号的功能。由于计算机本身也是一类信息工具（媒体），所以在计算机技术领域中的“多媒体”就成为有别于“媒体”的专门术语。

在教育、教学活动中，师生既可以使用书本、幻灯、录音、电视等多种媒体进行多种媒体（多工具）的组合教学，也可以使用具有“多媒体”功能的电脑进行多媒体教学。因而，在教育教学的发展过程中存在几种多媒体的教学形式。

1. 教师组织的多种媒体教学（亦称多媒体组合教学）。即教师根据教学任务、内容的需要，将单个媒体如幻灯、投影、录音、电视等组合起来，给学生提供丰富多彩的、多样化的信息。这种多媒体教学可以给教师充分的活动空间，让他按教学的实际情况，灵活地组织多媒体的应用，但缺点是教师要有对各种媒体娴熟的操作技能，搞不好便会“手忙脚乱”。

2. 计算机控制下的多种媒体教学。即按教学的要求，编制一个控制媒体播放的程序，让一台计算机（单板机）与若干单个媒体（幻灯、录音、电视等）联接去控制这些媒体的播放。这种多媒体教学减轻教师操作各种媒体的负担，缺点是按程序播放缺乏必要的灵活性，不能适应教学变化的需要。另外，这种计算机与其他媒体的联接比较复杂、麻烦。

3. 多媒体计算机辅助教学（多媒体 CAI）。即教师和学生借助多媒体电脑进行教学的形式。由于多媒体计算机拥有了幻灯、投影、录音、录像和书籍以及超文本的表现功能，使师生能够在多种符号集成、链接的信息环境内灵活、自主地进行教与学，这样就可以构

成丰富的多样化的、大容量的教育信息环境。

4. 网络教学。网络教学是计算机辅助教学的一种形式。它是利用网络实现在计算机之间教学信息的交流,从而达到师生之间、学生之间的教学互动。更重要的是利用网络,教师和学生可以获取大量的教学信息,有利于实现教学过程的最优化。

二、多媒体 CAI 的概念

计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction)简称 CAI,是计算机教育应用的一个重要领域。随着计算机技术的发展及 CAI 实践的深入,人们对 CAI 的认识也在不断深化,表现出由局部到整体、由片面到全面来看待 CAI 的趋势。试举几个典型的有关 CAI 的定义:

1. 计算机辅助教学是指“在没有教师的情况下,学生以计算机作为信息流通的主要工具,直接操纵计算机进行学习。教师的任务主要是设计计算机课件,学生则通过在计算机上运行课件开展学习,计算机成为教师和学生之间传递信息的媒介”^①。

2. 多媒体计算机辅助教学是指一种自动化的多媒体教学技术。教学信息由课件(教学软件)的开发者编码后通过多媒体计算机提供给学生,并通过人机交互作用完成各种教学任务,可以实现教学过程与目标的优化。^②

3. 计算机辅助教学是一种教学形态。计算机辅助教学是以计算机的各项功能和特点,代替(或部分代替)教师面对学习者,促进学习者实现有效学习的教学形态。^③

4. 计算机辅助教学是以计算机为主要教学媒介所进行的教学活动,即利用计算机帮助教师进行教学活动。^④

在上述几个定义中,我们不难看出,对 CAI 的界定既有共同之处,也有分歧的地方。共同点是:利用计算机这个信息工具进行的教学活动。分歧在于:对计算机辅助教学是什么以及它有怎样的活动形式和作用有不同认识。有的认为 CAI 是一种自动化的教学技术(如 2);有的则认为 CAI 是一种教学形态(如 3)。有的认为 CAI 的活动形式和作用在于代替(或部分代替)教师,与学生进行个别化人机交互活动(如 1、2、3);有的则认为计算机是用来帮助教师进行教学活动的(如 4)。

随着计算机技术的发展和计算机辅助教学活动的深入,目前在教学中,计算机不仅能够部分地代替教师与学生进行个别化的交互活动,也同样支持教师进行课堂集体化教学,还能通过网络开展远程教学活动,大大拓展了 CAI 的内涵以及活动方式和作用。此外,多媒体计算机在教学中不仅仅是作为一种信息技术或工具形态而存在,而且是融入整个教学系统之中,与教师、学生、教学目标、内容和方法一道构成新的教学活动方式。为此,我们认为:所谓多媒体计算机辅助教学就是教师和学生利用计算机对信息贮存、处理和多形态呈现的功能来支持自己教和学的一种活动方式。

以计算机的教学作用来说:它不仅可以与学生交互开展教学活动,作为学生的认知工具,帮助他们探索和认识世界,去搜索、加工有关知识内容,促进智能的发展,而且还能帮助教师进行课堂教学和远程教学活动。从计算机辅助教学的本质上看,CAI 还仅仅是信

① 教育大辞典.上海教育出版社,1990

② 刘同仇 编著.多媒体教育应用基础.电子工业出版社,1998

③ 傅德荣 编著.计算机辅助教学软件设计.电子工业出版社,1995

④ 何克抗 主编.计算机辅助教学.高等教育出版社,1996

息工具、信息技术的形态，它是这些工具、技术形态在教育活动中的应用，它必须有人（教师和学生）的活动参与。当信息工具与人的活动结合起来时才成为一种教学活动，所以 CAI 是一种教学活动的方式。

另外，在国外还有一些与 CAI 相近似的名词：

·CAL (Computer - Assisted Learning 计算机辅助学习)，通常可作为 CAI 的同义词，但在某种程度上也反映出教育思想上的差别，CAL 强调用计算机帮助“学”的方面甚于“教”的方面。一般说来，欧洲和美国东海岸地区倾向于使用 CAL 名称。

·CBI (Computer - Based Instruction 计算机化教学)，作为 CAI 的同义词或作为较高级别的计算机支持教学应用。

·CBL (Computer - Based Learning 计算机化学习)，作为 CAL 的同义词或作为较高级别的计算机支持学习应用。

·CAT (Computer - Assisted Training 计算机辅助训练)，主要指计算机在职业技术训练中的应用，如工业训练、军事训练等。

三、多媒体 CAI 的模式

多媒体 CAI 的模式有多种多样，随着多媒体 CAI 实践活动的发展，将有更多的模式出现。如对它们作大致的概括，可以有三类模式：

(一) 以学生为中心的个别化模式

这种模式主要通过精心设计的课件和人工智能技术来模拟教师的“教授”行为，与学生产生交互式学习过程。这类模式强调学生的个别差异，注重学生的积极性和主动性。

经典的 CAI 模式一般都是以学生为中心的个别化学习的模式，这种模式符合西方国家的教育价值观，崇尚个人的发展，强调以学生为中心。当然，这类多媒体 CAI 模式的课件设计与制作是复杂的系统工程，也是 CAI 课件探索难度最大的领域。

(二) 以教师为中心的集体化模式

多媒体计算机在这类模式中成为教师教学的辅助手段，教师在课堂上利用多媒体计算机将教学内容以“多媒体”的方式呈现出来，这样极大地提高了教师的“教授”能力，并改善了课堂中的教育信息环境。

这类 CAI 模式是多媒体技术产生的结果，在我国这类模式发展的规模和速度比较快，因为它顺应我国的教育价值观和学校课堂教育的惯例，适应了学校的集体化课堂教学的需要，此外，这类模式的课件相对容易设计和制作。

(三) 协作化教学模式

这类教学模式是伴随网络技术的出现而发展起来的。利用网络将各个计算机联接起来，这样就有利于师生之间、学生之间的信息交流，可以进行协作化教学，克服了传统的以学生为中心模式的缺陷，也有助于发挥教师的主导作用，更为重要的是：它可以拥有丰富的信息资源，Internet 实际上已经成为全球最大的电子信息资源库，利用它提供的各种信息服务功能，学习者可以在无边无际的信息时空中自由探索。

计算机辅助教学基本可以完成这样一些教学任务：个别指导、教学模拟与游戏、操作与练习、个案调研、教学测试、教学咨询、问题求解、计算机支持合作学习、学习伙伴系统、计算机支持课堂教学、虚拟教室等。

四、CAI 模式的选择

首先必须明确，多种多样的 CAI 模式都具有其教育价值。在教学实践中应采用多种模式教学，不应把思想僵化在某一种模式上，如只认个别化学习的 CAI 或只用课堂演示的 CAI。那么在多种多样的 CAI 模式中选用哪一种呢？可参照以下几点进行选择：

1. 已有的设备条件。这是开展 CAI 的基础，设备功能的高低直接制约着开展什么形式的 CAI 教学，当然，目前计算机技术的发展是以支持开展多种模式的 CAI。因此，这不是技术问题，而是经济问题。

2. 教学任务。即所要完成的教学任务是什么。是练习、解决问题的任务，还是传授新知识、培养学生的智能、情感的任务。在大多数情况下，教学任务带有综合性质，但在具体操作过程中，总有一定的侧重点。

3. 教学内容。教学内容是多种多样的，不同学科的内容是有区别的，如语文教学内容与数学的教学内容的性质不一样，前者偏重形象思维，后者偏重抽象思维。即使同一学科的不同部分内容性质也不同，如有的学科某一部分重在基本概念的学习，抽象性较强，而某一部分内容又偏重于实际操作，具体化、形象性强。这就要根据不同的教学内容性质去选择。

4. 学生水平。即学生对计算机的实际操作能力。计算机毕竟不同于一本书，打开便看，它需要学生掌握基本的操作技能，如对操作系统的掌握，对应用系统的掌握，会安装和运行课件等。当然，随着计算机技术自动化程度的提高，对使用者来说就会减少麻烦和负担。但是不同的 CAI 模式对学生的要求不同，如练习、操练、游戏这类 CAI 模式的要求相对低一些，而虚拟教室，合作性、智能化高的 CAI 模式对学生的要求就相对要高一些。

第二节 多媒体 CAI 课件

利用多媒体电脑开展的教学活动有多种类型或模式，但无论何种形式的教学都要依赖于课件的功能和作用。因此，课件在 CAI 中扮演着极为重要的角色。

一、教学软件与课件

对于什么是教学软件？什么是课件？有几种不同的界定和表述。有人认为凡是教学中应用的软件就是教学软件，同样也就是课件，不再对教学软件与课件作进一步区分，认为“课件是一种教学系统，它应包括教学中的各种信息及其处理。广义地讲，凡是具备一定教学功能的教学软件都可称之为课件”。^①这个观点就是：教学软件等于课件。也有人认为教学软件不全都是课件，应根据它们与教学内容相关程度加以区分。^②我们赞同后一种观点，教学软件不等同于课件，前者的范围要大于后者。

教学软件是指教学中使用的软件。这一点与前一个观点无区别，但教学软件是一个泛

^① 傅得荣 编著. 计算机辅助教学软件设计. 电子工业出版社, 1995

^② 祝智庭等 编著. 多媒体 CAI 课件设计与制作基础. 电子工业出版社, 1998

指的概念。凡在教学中能为教学目的服务的任何应用软件都可以看作教学软件。这样一来，那些与教学内容无直接关系的工具软件也都包括在教学软件的概念之中。如果把它们都看作课件的话，则在概念上容易引起混乱，因为，与教学内容无直接关系的工具软件不是专为教学而设计制作的，它具有通用性。

严格来说，课件是根据教学大纲的要求，经过教学目标确定，教学内容和任务分析，教学活动结构及界面设计等环节，而加以制作的课程软件。毫无疑问它属于教学软件，它与课程内容有着直接联系。以此类推，所谓多媒体课件是根据教学大纲的要求和教学的需要，经过严格的教学设计，并以多种媒体的表现方式和超文本结构制作而成的课程软件。

早期的课件大多是利用通用程序设计语言或写作语言编写的，教学内容部分和反映教学策略的程度部分被紧密地束缚在一起，成为封闭式的程序产品，所以那时的课件往往被看作教学程序。后来，课件编制工作逐渐转向以写作系统为开发平台，课件作者主要关心教学内容的组织和媒体化工作而毋需关心编程问题，课件产品变为开放式，即课件的学习材料库与教学控制程序可以单独存在。这时的课件可被看作为结构化的学习材料。

课件的内容可多可少，一个大的课件可以包括一门完整的课程内容，可运行几十课时；小的课件只运行 10 ~ 30 分钟，也可能更少时间，国外将这类课件称为“堂件”（Lessonware）。

二、课件中的多媒体特性

（一）文本

英文 Text 意指原文、文本和课文等。汉语字典的“文本”意指文件的某种本子，也指某种文件。而在计算机学科的术语中，“文本”和“文件”的含义因受英语的影响与汉语字典的意义有较大的差别。这里所说的“文本”特指计算机屏幕上呈现的各种文字和符号。

文字是人类最早用来记载和传递信息的符号系统。在人类文明史中，文字有着辉煌的地位。它能将万千世界各种现象、思想和观念等浓缩概括起来，以特定的符号系统表达和贮存。它使得人类的思维简洁化、概念化，富有逻辑性，以至于文本（文字符号）在教育教学中担当着主要角色。学生认识世界，就要读书；要读书，就要学习文字，应用文字。因此，在人们的眼中，受教育也是学会识文断字。

文字符号系统是应人类文明发展的需要而产生的，并且促成了“文字时代”的成型，使人类思维结构由“口语 + 文字”构成的观念深入人心。培养了单一时序化线性生成的表意习惯，并反过来影响人的思维方式。另一方面，当人类文明的进步达到了一定的水平，信息技术的产生又使“口语 + 文字”的人类思维构成发生动摇。摄影技术、电影技术、电视技术，尤其是电脑的多媒体技术和网络技术的诞生正孕育着人类语言形态多元化时期的到来。文字符号将带着它辉煌的历史汇入新的信息交流大潮之中。

当然，这股大潮没有湮没文字符号，而是在新的媒介中有了新的表现方式和地位。文本在多媒体课件中的存在即是。在多媒体课件中文本依然承担着表意、说明、概括等作用。不同的是，多媒体课件中的文本只是表达信息的符号系统之一，并且可以随课件设计和使用者的安排或控制呈现出非线性的状态，即文本在课件中扮演着实现课件内容变换、跳转的角色——热字。这是其他信息工具中文字符号所做不到的。

在多媒体课件中对文本的设计要有别于教科书，不能像书本那样长篇大论，要做到简洁、准确，要为其他媒体符号留下表现的空间。设计文本主要考虑这样几个方面：①字体。指字的不同表现风格。如西文中的各种字体，汉字的宋体、楷体、黑体等。②字样。指字的特殊效果。如正常体、粗体、斜体、轮廓体等。③字型。指字的尺寸大小。

（二）静图

所谓静图是指静态的图像，是相对动态的视频图像而言的。在人类信息交流史上，图画、画像的诞生可能要早于文字。原始部落的人们最早是用图画记录事件，表情达意，以后才逐渐演化为象形文字。虽然在后来的信息交流中，图画被更为简洁、抽象的文字符号所代替，但图画的直观表现和艺术化作用始终存在，并向艺术领域发展。在教科书中，图画常被当作是一个不可缺少的辅助元素。自“文艺复兴”以来所萌发的现代教育，注重促使学生要多接触生活实际，多了解自然现实的知识 and 技能，由此产生了直观教学思想。在直观教学中除了实物、模型外，图画、挂图就成为了重要的教学工具。这就奠定了静图在教学中的地位。另一方面，随着现代科学技术的发展，许多科学知识、原理和现象必须借助图形或图像来表达。这种表达的方式和方法也巩固了静图在教学中的地位。

在多媒体课件中，静图可以说是一个主要元素。课件的界面大都由画面或图形构成。因此，对课件界面的艺术设计、图文安排等倍受人们的重视。因为，与文字相比，静图不具备对事物本质规律的描述和概括的功能，必须辅之予文本的说明和解释。此外，与动态图像相比，它也有不及之处。所以对这类媒体的设计要注意发挥它们的特长。

根据计算机对图形的表达与生成的方法，静图元素可以分成两类：一类是矢量图形(Graphic)，它是指以数学方法表示出来的，通过一组指令集来描述构成一幅图景的所有点、线、框、圆、弧、面等几何元素的位置、维数、大小和色彩的二维或三维的图形形状。矢量图形主要用于线型的图画、美术字、统计图和工程制图等，多以“绘制”和“创作”的方法产生。它的特点是占据存储空间较小，但不适于表现较复杂的图画。

另一类叫点位图像(Image)，简称位图，它是把一幅彩色图像分解成许多的像素，每个像素用若干个二进制位来指定该像素的颜色、视度和属性。位图主要用于表示真实照片图像和包含复杂细节的绘画等。它的特点是显示速度快，但占用存储空间较大。这类图像多来源于“扫描”和“复制”。

（三）动画

它是由一幅幅动作连贯的图画制成的动态图像，包括卡通动画、活页动画、连环图画等。

动画的产生依赖于人眼的视觉暂留现象。人在观察某一对象时，当来自对象的刺激消失后，视像仍然会短暂时地遗留在人眼视网膜上。所以如果按一定的时间间隔，连续地、每次仅仅稍微地变化对象的位置或对象的形状，且这个间隔小于视觉暂留时间的话，就能够产生动画效果。

传统的动画制作采用逐张绘画填色，逐张完成的方法。工序繁琐，工作量大，成本高昂。这种动画技术由于被迪斯尼用于电影，而被更多的人所知晓。他们是电影胶片上以帧为单位做好一系列的连续图像（每秒播放 24 帧），一分钟的动画需要多达 1 440 个独立的帧，人们称之为“cel”动画。“cel”一词就是来源于透明的电影胶片片基。

多媒体技术中的动画制作在结合传统动画制作工艺的基础上，采用计算机图形学的最新成果，改变了动画制作的传统观念，使动画更加逼真、生动。

在教学中，动画能够引起学生的注意力。动画节目对幼儿及少年有特别的吸引力，适宜该年龄阶段学生的认知水平。另外，动画可以对不易表现的现象做模拟演示，有利于揭示复杂事物的本质和发展规律，为提高教学质量创造了条件。

（四）声音

声音是由物体振动而发生的波。它是信息交流的重要媒介。多媒体课件中的声音包括：口语（解说）、音乐和事物发出的背景声等。

课件中的声音主要起这样一些作用：解说的声音在于说明事物和现象，并进行概括和总结；对学习者的给予指导、引导或启发；补充图像或文本的不足等。

音乐用于烘托特定的内容情节，对学习的节奏和氛围给予一定程度的调节，但不能不加分析、不加选择地给课件配上音乐，否则会产生让学习者分心，干扰教学的负效果。

背景声和效果声会丰富教学内容所涉及的事物和现象，增强内容的表现力，不仅让学生观其形，还能闻其声。

（五）活动图像

活动图像一般指经多媒体计算机处理过的电影、电视图像或数字化摄录制设备制作的影视图像。在多媒体课件中，活动图像所起的教学作用与电视录像相类似，它能展示动态的、发展变化的事物和现象，给学习者以丰富的感性认识。多媒体计算机的视频图像与电影、电视的图像在活动成像原理上是相似的，即在单位时间内（如每秒）呈现一定数量（如24帧以上）的画面。所不同的是电影是用光学成像原理制作的一幅幅画面，电视是用电子模拟技术形成的一帧帧画面，而电脑则是用数字技术制成的一帧帧画面。

正是因为多媒体技术能够处理和呈现活动图像才使得电脑从过去的“象牙塔”中走了出来，有了更为广阔的应用领域，成为教师和学生的好帮手。

文本、静图、动画、声音和活动图像在传递信息上各有自己的特长和缺陷，在多媒体课件设计中，要注意扬长避短，根据教学目标、任务、内容和学习者的需要等几方面的因素，结合各类媒体的特长来安排，不能单纯为实现多媒体而凑齐这些媒体的形式。

三、多媒体课件在教学中的地位和作用

（一）多媒体课件在教学中的地位

只有正确地把握多媒体课件在整个教学系统中的地位，才能认清它在教学中的作用。

教学是一个由教师、学生、教学内容、教学方法和教学工具及教学手段构成的系统。不难看出，多媒体课件是这个教学系统的一个组成部分，它只有与教师、学生、教学内容、教学方法和教学工具等因素有机结合起来，并在师生的控制和操纵下才能发挥其应有的作用。所以，多媒体课件在教学中不是处在中心地位，换句话说，教学中处于中心地位的仍然是人——教师和学生。课件是连接教学双方的桥梁和纽带，是实现CAI过程的中介或载体。

值得注意的是，在计算机辅助教学实践中，有些人容易将课件放在教学的核心地位，课件不是为师生的活动服务，而是师生围绕着课件转。师生迁就课件，受其约束的现象时有发生。甚至在有的课堂教学上，课件成为第一讲授者，教师变成媒体播放员或第二讲授者（重复者）。课件或是挤占师生的活动空间，或是游离于教学活动之外，这样一来，课件的教学作用不仅没有发挥，反而引起人们对课件作用的误解。

对课件的设计、制作、应用和评价应放在整体的教学系统的大背景下进行，不能将课件从整体的教学系统中剥离出来，作为一个独立的或封闭的“系统”。课件是教学系统中的一个子系统。把课件等同于一个完整的教学系统的观点是错误的。这不仅造成相关术语概念的混乱，而且不能正确地把握课件在教学中所处的地位。

（二）多媒体课件在教学中的作用

1. 提供多元化的信息展示方式。传统的教学主要依靠抽象的文字来表述教学内容。文字有简洁、概括等特点，过去学习者主要借助文字这个较为简便的“工具”来认知气象万千的世界。从人类经济和科技发展的历史条件看，它确实不失为一种简洁经济的信息符号系统。但是，世界毕竟是五彩缤纷的，将五彩缤纷的大千世界统统由抽象的文字系统来表示，用它进行交流和教学时，存在的缺陷和困难是不言而喻的。多媒体课件以文、图、声和活动图像等多种符号载体来呈现事物、现象、观念和思想，给教学双方提供了多元化的信息展示方式，这有利于克服单一媒体符号系统在信息交流中存在的困难和障碍，极大地丰富了教学信息的表现形式。

2. 为培养多维化的思维方式创造条件。在以文字加口语为主要思维标志的时代，对学习者的培养也是以一维线性思维为主。应当说，语言文字的功能是开放的，其表现在：能用旧词表达新的意义，能用字词的组来指代层出不穷的新生事物，生成新的意义。无论出现多少新的事物、现象和观念，总会有相应的文字符号来表达。然而，它缺少其他媒体符号特有的功能。更重要的是，一维的线性思维对学生的创造性思维的培养存在一定程度的制约。多媒体课件的应用能使学习者的抽象思维和形象思维都得到发展，从而有利于学习者多维化思维方式的形成。

3. 为灵活的、多样化的学习步骤提供了基础。多媒体课件在呈现信息上可以用多种信息组合方式和结构，如用非线性的网状结构，以界面上的多个和框面间的灵活跳转性能而形成多种信息呈现步骤和途径，这就为多重学习目标的实现，多个学习路径的发展和多层学习水平的展开创造了条件。也为教师灵活控制教学进程，学习者自主学习时灵活把握进度奠定了基础。这有利于因材施教。

4. 为教学提供了大容量和集成化的教学信息资源。多媒体课件在一定单位时间内，比传统教学方式能呈现更多的教学信息。多媒体课件的信息贮存量大得惊人，仅一张小小的光盘的信息容量可达 680MB，相当于包含 3.4 亿个汉字，可为教师备课、施教提供了丰富的信息资源。同时，它将文字、图形、图画和声音集成在一起，向学生提供多重刺激，给师生的教与学提供了极大的方便。

四、课件的设计与开发

什么是课件的设计？什么是课件的开发？课件的设计和开发是指产生课件过程中的两个阶段或是两种工作状态。

所谓课件的设计是指在现代教学理论和学习理论指导下，应用教学设计的方法对课件进行规划和安排的阶段。即对将要生产的课件定出工作方案。

课件设计首先要进行教与学需要的分析，分析教师和学生是什么课程、什么内容上适合用课件进行教学，从而形成该课件的主题。其次，要分析课件的类型和目的，即分析该课件是帮助教师课堂教学，还是课后辅导学生或学生自学，以此在整体上决定课件的表现类型。

表现类型制约着课件的整体结构。例如以辅助教师课堂讲授为目的的课件，要与教师的讲授教学策略相吻合。辅助教师讲授的课件不必安排得面面俱到，要给教师留有活动的空间。如果是以帮助学生自学或个别化辅导为目的的课件，它的教学策略则根据需要设计成指导型、咨询型或百科全书型等，其整体结构大都是可灵活跳转的超文本结构，以适应学生的个别差异。另外，这类课件设计要有帮助学习者的周密措施。

有了课件的主题、内容、类型和基本结构，就形成了课件的初步框架或基础，接下来要做的是：①确定课件具体的教学目标并开发用于检测目标是否达到的标准；②分析并把握学习者的特征，掌握学习者的心理和知识结构等方面的资料；③详细分析教学内容，找出相关的“知识点”；④在上述工作的基础上，设计和编写出课件的流程和结构，完成界面设计（包括图形、图案美工设计）以及文本、视频、音频部分的文字和分镜头稿本的编写等工作。课件设计是一个由整体策划到局部设计，由结构设计到内容设计等环环相扣的过程。经过这些设计过程就可以形成制作课件的方案。

什么是“开发”？“开发是把设计方案转化为物理形式的过程。开发范畴包括在教学中广泛使用的各种技术。”“开发范畴的基础是媒体制作。”因此，所谓课件的开发就是将课件制作方案转变成课件的过程。换句话说，这是一个按规划好的方案，应用多媒体技术生产制作出多媒体课件的过程。

第三节 多媒体课件的结构及类型

一、课件结构及相关概念

所谓课件结构是指课件中各教学信息的逻辑化和程序化关系及教学控制策略的组合。课件的结构一般由两个部分组成，一是教学信息单元之间的逻辑关系或先后顺序。它受知识体系的内在关系制约。只有掌握了初级或最基础的内容，才能过渡到更高一层的内容。二是教学控制策略。这是受学习者认知规律所制约的。如先易后难，先简后繁，由浅入深，推理或归纳等。当然，知识系统的逻辑关系与学习的认知策略不是截然对立的，它们之间往往相互影响。只有根据教学任务和需求，将知识信息的呈现顺序与学习者的认知规律结合起来，才能组成相应的课件结构。课件的结构可以根据教学的需要，设计成各种各样。它们体现着特定的教学思想、学习理论、教学任务和教学内容。任何课件都要根据教与学的需要来组织信息内容的呈现顺序以及教与学的控制策略。因此，可以认为，在教与学的控制策略制约下，信息单元之间形成的特定关系便是课件的结构。

与课件结构相关的概念还有“超文本”、“超媒体”、“节点”和“链”等。

超文本这个术语是美国人纳尔松（Ted Nelson）在 20 世纪 60 年代提出的。所谓超文本（Hypertext），实际是指超文本结构，它是相对于早期课件内容线性链接而言的一种结构。文本（字）的排列和表达都是线性的。超文本结构就是在一页（屏）文字中插入一些“链”（link）指向其他页（屏）的文字内容，这些“链”之间链接的若干页（屏）之间便形成一个网状的信息组织结构。

所谓超媒体是指在超文本结构的基础上又能用图形、图像、音频和视频等媒体元素来呈现信息的技术方式。初期的超文本虽实现了信息节点间的网状链接，但仍以文字为主，后来多媒体技术的发展，在电脑上实现了多媒体方式的信息处理和表达。故有人将此称为超媒体。

所谓节点是指课件中表达信息的一个单位。节点中表达信息的媒体可以是文本、图形、图像、音频、视频，甚至可以是一段计算机程序。

所谓“链”是指一个信息节点到另一个信息节点之间的连接。这种连接常被看成超文本结构的本质。若是单从技术层面上讲，课件结构就是节点之间“链”的组合。

二、课件结构的类型

我们可以将当前多媒体 CAI 课件中较常采用的内容组织结构方式归纳为如下几种：

(见图 1—1)

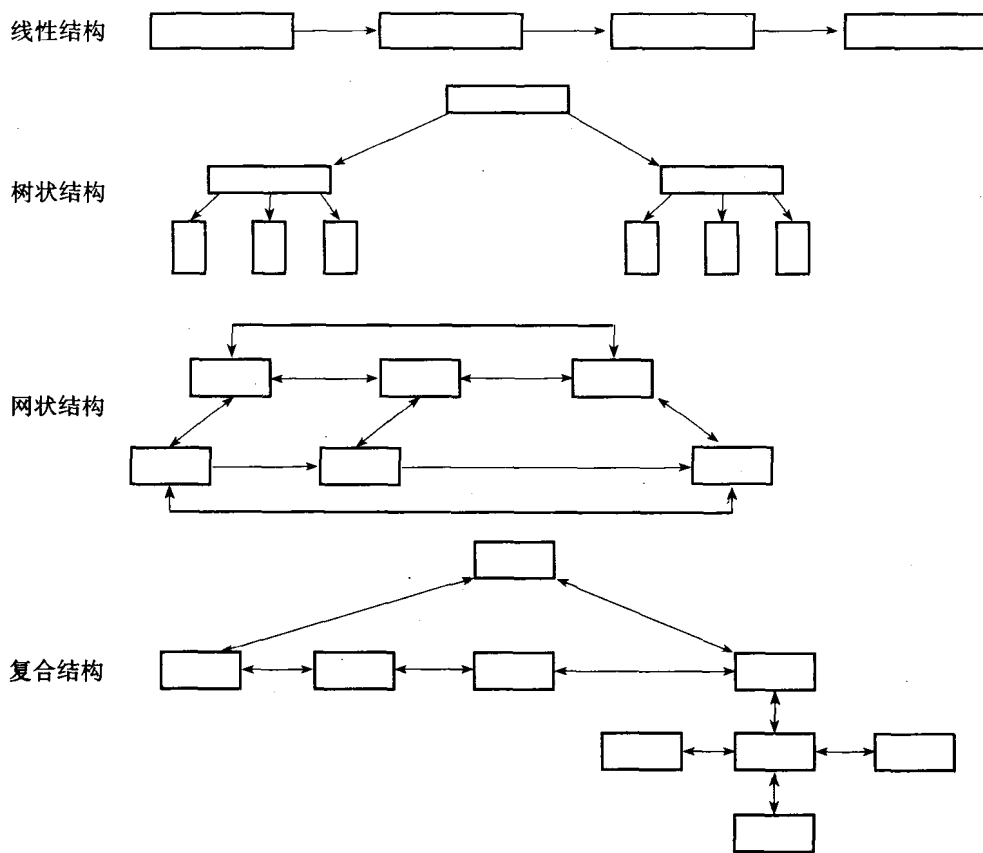


图 1—1 课件组织结构类型示意图

线性结构：学生按顺序接受信息。从上一帧到下一帧，它是一个事先设置好的序列；

树状结构：学生是沿着一个树状分支形式展开学习活动的，该树状结构由教学内容的自然逻辑关系形成；

网状结构：也就是超文本结构，学生的学习活动是在内容单元间自由航行，没有预置路径的约束；

复合结构：学生的学习活动可以在一定范围内自由地航行，但同时又受主流信息的线性引导和分层逻辑组织的影响。

三、课件的分类

(一) 根据教学任务或活动划分

1. 个别指导型课件。个别指导型课件主要完成对学生个别化学习的辅导。其基本策略是：根据教学的目标和要求，向学习者呈现一定的学习内容。学习者给予应答后，计算机进行评判和诊断。若是错误的应答，则给予适当的补充学习。若应答是正确的，则转向下一步内容的学习。

2. 练习训练型课件。练习训练型课件主要是用来对学习者的某种技能的培养。学习者要掌握的技能、技巧大多数通过较长时间、较大量的练习才能获得。利用计算机代替人工或其他媒体较为经济、方便。其基本策略是：拥有大量的问题（如试题）、提出问题（呈现试题），学习者解答试题，核对判断，进行下一步的学习。

3. 模拟与游戏型课件。模拟与游戏型课件主要是模拟某种系统、现象或过程，形成较为“真实”的学习情境，以便让学习者参与进来，提高学习的兴趣和效率，而游戏型课件往往设置一种带有竞争性的学习环境，对学习者的吸引力。

4. 问题解决型课件。问题解决型课件主要是用来培养学习者分析问题、解决问题的能力。这主要是设置特定的问题环境，引起学习者的求解欲望和调动其已掌握的基础知识，学习者输入解决问题的方案，计算机给予判断，若无错误，则允许学习者继续进行下一步的求解活动。

5. 资料型课件。资料型课件的主要目的是向学习者或课堂教学提供学习信息资源，但它不对学习过程实施评价和控制。资料型课件的编排大致有两类：一种是“百科全书”式的安排，即按教学内容内在的逻辑关系或类属关系来编排。另一种是“仓储式”的安排，即把教学中所需要的各种“媒体”如文本、图片、录像和声音等分类集合存放。这样，在教学中方便教师调取演示。

6. 演示型课件。演示型课件的主要目的是在课堂教学中辅助教师的讲授活动。演示型课件是随着多媒体 CAI 的课堂活动方式而大量涌现的，也是目前广大教师能够直接参与设计制作的课件类型之一。这类课件基本上遵循着传统课堂授课的方式，比较容易被教师理解和接受，也比较容易设计和制作。因为，这类课件只关注教学内容，而把教学的策略、程序和控制等问题交给了上课的教师。

(二) 从课件的开发和研制的角度划分

1. 基于课堂教学策略的课件。该类型课件的研制是将教学策略和教学模式设计寓于课件之中，或是说这类课件意在体现某种教学策略或模式。上述根据教学任务和活动来分类的课件大都属于这类课件。

2. 电子作业支持系统。这是一种具有“及时学习”或“即求即应”学习功能的课件类型。这类课件主要由知识库、交互学习、训练支持、专家系统、在线帮助以及用户界面等部分组成。它将学习置于工作过程之中，既有利于解决工作中的实际问题，又便于学习者理论联系实际。

3. 群件。这是一类能支持群体或小组合作化学习的课件。这类课件是基于网络技术

而产生的。学习者利用网络和电脑可进行群体或小组形式的学习。群件的结构和形式有其独到之处，主要将研制的重点放在对小组学习过程的控制、管理、学生之间的通讯以及友好学习界面的设计等方面。

4. 积件。这是一类由结构化的多媒体教学素材或知识单元组合的课件。多媒体教学素材和知识单元就像一块块积木，可根据教学的需要将它们搭配组合，故称之为积件。利用某个著作工具，教师只需要简单地将部分素材元素进行组合，便会形成一个自己教学需要的课件。这种根据教师自己的思路和教学风格来灵活组合课件的方式，正受到教育界的欢迎。由于网络在提供多媒体素材和知识单元上给予越来越大的支持，将会给积件的开发带来更大的方便。

本章思考题：

1. 多媒体计算机给教与学带来了怎样的影响？
2. 多媒体课件在教学中处于什么样的地位？
3. 与印刷物相比，多媒体课件有什么优点和局限？

第二章

学习理论与课件设计思想

学习目标

通过本章的学习，你应做到：

1. 解释学习的定义（狭义和广义）、学习理论、行为主义、认知理论、建构主义、人本主义。
 2. 理解行为主义、认知理论、建构主义、人本主义的学习观。
 3. 阐述行为主义、认知理论、建构主义、人本主义学习观对课件设计和制作的指导作用。
-

开发、设计和研制课件是为了满足教学的需要。为了获得好的效果，就必须遵循学习的规律。因此，学习理论便成为课件设计重要的理论基础之一。

第一节 概述

一、学习的概念

人们对“学习”这个名词术语非常熟悉，但日常生活中所说的“学习”与学习理论中所指的“学习”是有区别的。日常生活所说的学习一般指人的行为的改善，而学习理论所说的学习是泛指有机体因经验而发生的行为变化，既包括了人类的学习，也包括了动物的学习。

人类的学习是十分复杂的现象。近百年来，心理学家花费了相当多的时间和精力来研究学习现象，产生了一系列的理论，形成了不同的流派。这本身就表明了人类学习的复杂性。学者们对“学习”给出的定义是各种各样的，有的强调有机体的先天因素对学习的影响；有的强调后天环境对学习的作用；有的侧重学习者内在的素质；有的侧重学习者所处的社会环境等。

一般地说，学习的定义有广义和狭义两种：

广义的学习定义：学习指动物和人的经验的获得及行为变化的过程。

从生物进化的观点来看，学习是有机体适应环境的手段，动物主要靠遗传的本能适应环境，而人类主要依靠学习来适应与改造环境，本能的变化需要千万年的进化，而学习的变化有时只要几分钟。

狭义的学习定义（在教育条件下的学习）：凭借经验产生的，按照教育目标进行的比较持久的行为变化。

1. 学习定义有两个要素，一是获得经验；二是凭借经验使行为发生变化。
2. 学习的外在表现是行为的变化，学习是引起行为变化的原因之一（伤痛、疾病、肌体生长也能引起行为变化，但不是学习），因此，行为的变化是比较持久的。
3. 学习过程是个体获得经验的过程。

显然，人类的学习，尤其是学生的学习属于狭义的学习。

二、人类学习的特点

1. 人的学习不同于动物的学习，人的学习不仅在量的方面复杂化了，而且在质的方面也产生了新的特点，这就是：人的学习是一个十分特殊的过程，是个体掌握人类社会历史经验的过程，而动物仅仅依靠种族遗传下来的本能。

人类长期的社会历史经验（其量、质比进化产生的本能要大得多），是以个体掌握和学习的形式延续下来的，而不是遗传的形式。

2. 交际（传播），是个体掌握人类历史的发展成就的必要条件。婴儿成长的初期，他与周围物体的关系都是通过成人实现的，以成人为中介，是在成人的影响下逐渐掌握周围事物的意义。在交际过程中，随着语言的掌握，人的学习能力、学习范围就扩大了。因此，人的学习总是在同其他人的交际中发生的，并通过语言的中介作用掌握人类历史经

验，是一个人将这些经验传递到另一个人的特殊过程。

3. 人的学习是自觉的，有目的、有计划的。人类不仅适应外界环境，还要主动地改善外界环境，因此，其学习是自觉地、主动地认识客观事物。固然，人类也有不自觉的、无目的的学习情况，但它不是人类学习的主要形式。

学生的学习又是人类学习的一种特殊形式。其特点是：

1. 学生的学习是一种特殊的认识活动。这种认识活动主要是掌握前人所积累的文化科学知识，即间接知识。它与科学家探索和发现真理的认识活动是不同的。虽然学生在学习中有时可能有新的发现，但主要还是学习前人已经积累的文化知识。

2. 学生的学习是有明确目的的学习。学生是在教师的指导和帮助下，有目的、有计划、有组织地掌握系统的科学知识的活动。

3. 学生的学习在认识过程上走的是捷径。即在比较短的时间内接受前人的知识经验，用前人的知识武装自己。因此，不必也不可能事事从头开始，重复原有的研究路线去掌握前人积累的间接经验。在学习过程中，虽然也有一定的实践活动或科学实验，以便获得直接经验，但那只是为了更好地理解、巩固和应用所学的知识。学生的实践活动是服从于学习目的的。

4. 学生的学习不但要掌握科学知识和技能，而且还要发展智能，养成良好的品德以及促进健康个性的发展，形成科学的世界观，这几重任务都不可偏废。

三、学习理论概述

(一) 对学习理论的基本认识

学习理论是心理学的一个分支学科，是对学习规律和学习条件的系统阐述，它主要研究人类及动物的行为特征和认知心理过程。学习理论既是一门应用学科，又是一种基础理论。其应用学科的表现是：它主要探讨行为和认知结构是如何变化的，并试图解释和预测行为的变化，从而为课程、教学理论以及课件设计奠定了理论基础。

由于人类的学习受多种因素的影响，如因人自身的先天因素、后天环境条件、自然因素、人文社会因素等等各不相同，使得学习具有多层次、多类型和动态的复杂特点。另一方面，由于研究者的观点视野和研究方法的不同，因而形成了各种有关学习理论的流派。

尽管如此，我们透过各种学习理论流派的纷繁的术语、概念和观点，依然能把握住他们都在探讨的基本问题：如学习的性质、学习的过程、学习的动机和学习的迁移等。从总体上看，学习理论的主要职能有：

第一，学习理论要提供学习领域的知识，以及分析、探讨和从事学习研究的途径和方法。它要说明：学习的哪些方面最值得研究？哪些自变量应予以控制，哪些因变量应加以分析？可以使用哪些方法和技术？应该用什么样的术语来描述研究的结果，从而为教育工作者提供一个研究学习的框架，把注意力集中在最值得研究的问题上。从这个意义上说，学习理论是人们对学习的问题进行科学研究和思考的指南和资源。

第二，学习理论是对有关学习法则的概括，使其系统化和条理化，以便人们容易掌握。通过系统化，可以使那些看上去本来没有联系的现象富有意义。在心理学和教育学领域，每年从事的研究课题其数量大得惊人，研究结果也各不相同。掌握了理论，就可以减少材料的复杂性，以便分析它们。然而，我们要注意到，学习理论与一些自然科学理论