**文化界面**

所谓“人机交互界面（HCI）”，就是人与计算机互动的方式。它包括了一些物理的输入输出设备，例如显示器、键盘鼠标等，它也包括了我们用于概念化计算机数据组织的一些隐喻，例如苹果在1984年推出的麦金塔界面，就用了桌面上的文件和文件夹作为数据组织的隐喻。HCI还包括了用户能够操作、处理这些数据的有意义的动作，比如现代人机交互界面中最典型的复制、重命名、删除文件，列出内容目录，启动和关闭一个程序，设置电脑的时间日期等等。

“人机交互界面”一词，是在计算机被用作主要工具工作时形成的。在20世纪90年代，计算机的地位发生了变化，在这十年之初计算机曾仍然被认为是打字机、笔刷、绘图尺的模拟，换句话说，就是被当做一种工具，用于制作那些已被创造出来的，已有合适媒介的文化内容：印刷物、电影、照片、录音等。但在这十年之末，随着互联网的普及，大众对电脑的认知不再只是一种工具，还成为了一种通用的媒介设备，不仅能用来创作内容，还能储存、分发和访问所有的媒介。

随着各类文化形式都在逐渐数据化，我们越来越多地与主流文化数据作“交互”：文本、照片、电影、音乐、虚拟环境等。简言之，我们与之交互的不再只是作为工具的计算机，还有其背后被数据化的文化形式。我想用“文化界面”这个词来描述人机交互界面——一种计算机呈现和提供给我们去与文化数据交互的方式。文化界面包括了设计师们使用的网页、CD-ROM、DVD、多媒体百科、在线博物馆和杂志、电子游戏以及其他的新媒介文化产物。

在二十世纪九十年代第二个时期的典型文化界面，比如说1997年，在那时随意点开一个网页，你会看到一些与当时杂志版式类似的图形。那时的页面被文本统治着：标题、超链接、复制的模块，在这些文本中是一些媒介元素：图形、照片，还可能是一个影片或虚拟现实情景。这种页面也包括了单选按钮和下拉菜单，最后是搜索引擎：输入一些文本后点击搜索按钮，电脑会扫描文件夹或数据库去匹配你的搜索。

另一个二十世纪九十年代典型文化界面的例子，是那是最著名的的程序“神秘岛”（Broderbund，1993）。它用影片清晰地叙述了一个开场，影片中画面缓缓滚动，伴随着营造气氛的影片配乐，接着，显示屏中间出现了一本打开的书，等待着你鼠标的点击，再接着，出现了熟悉的Mac风格的偏好设置界面，这些都是以影片和书籍混合的形式呈现在你的眼中，另外你还可以在屏幕顶栏中调整音量、画质等设置。最终，你进入了这个游戏，而文字与影片之间的交互也在继续——虚拟相机拍摄的一张张岛屿图片相互溶解，同时，你不断地收到充满屏幕的书和信件，给你提供线索以指引你如何继续游戏。

计算机媒介只是存储在电脑中的一连串的字符和数字，但它有许多的方法呈现事物给用户。在传统文化叙事语言中，只有一小部分表现语言会在特定的历史时刻显得切实可行，比如说十五世纪初，意大利画家们只能构思出一些当时独特的主流风格，这些风格就和十六世纪荷兰画家们的风格截然不同。但今天的艺术家和设计师们，使用着一系列简单的电子媒介隐喻、动作，就能产生更多的可能性。

为什么这些文化界面——网页、光盘、电子游戏，会是这个模样的呢？为什么设计师们将电脑数据以这几种方式来组织，而不是其他方式？为什么他们使用着一些隐喻而不使用另一些隐喻？

我的理论是，文化界面的语言主要是以一些我们已经熟悉的文化形式元素来构成的。下面我将会探讨这种语言的第一个十年，也就是二十世纪九十年代期间的三种重要的形式。我会从上文提到的典型新媒体项目“神秘岛”中探讨这三种形式，在项目中，这些形式被融合呈现在我们眼前。第一种形式是影像，第二种形式是印刷文本，第三种形式是通用人机界面（HCI）。

我用“影像（cinema）”和“印刷文本（printed word）”两个概念，只是作为说明问题的捷径，它们并不是代表着具体的影片（film）或是小说，而是代表着更广泛的传统的文化概念（这里也可以换成文化形式、机制、语言、媒介等词），这一点需要先理清。因此，“影像（cinema）”这个概念包括了移动摄像机、空间表现、编辑技术、叙事范式、观众活动——简言之，就是影像观念、表现语言和观看中的不同元素。它们的存在不仅限于二十世纪构建的虚构电影体系中，也存在于已有的全景画、幻灯片、剧场和其他的十九世纪文化形式。类似地，在十九世纪中期以后，它们不仅出现在电影中，还出现在电视、录像中。而对于“印刷文本”，我仍然是用以描述一系列已经发展了许多个世纪（甚至在印刷术发明之前）的印刷文化，以及今天的无数种印刷形式和印刷物，如杂志、各类手册：一些矩形的，包含一到两个分栏的文字的页面、被文本包围着的插图或图形，这些页面有序排列，带有目录和索引。

现代人机界面的历史比印刷文本或电影要短得多，但它仍然是一段历史。它的一些原则，比如直接在屏幕上操作物体、动态菜单等，都逐渐发展了几十年，从二十世纪50年代到80年代，到它最终出现在诸如Xerox Star（1981）、Apple Lisa（1982）、以及最重要的Apple Macintosh（1984）等商业系统中。从那时起，这些人机界面成为了操作计算机公认的范例和一种人们的文化语言。

影像、印刷文本和人机界面，它们各自的媒介传统都发展出一套自己独特的信息组织方式、信息呈现给用户的方式、空间和时间互相作用的方式，人类的体验是如何在访问信息的过程中形成的。页面文字和目录表格、在矩形框架中被一个移动视点导航的三维空间、分层菜单、变量、参数、复制粘贴操作……这些元素和三种媒介的传统，都在塑造着今天的界面。影像、印刷文本和人机界面，是三个主要的隐喻和信息组织策略储存库，支持着文化界面的运作。

把影像、印刷文本和人机界面放在同一个概念层面上来看待，会有一个理论上的优势，可以自然地认为它们是属于同一层面上两类不同的文化类型。例如，如果说人机界面是一个用于操作处理任何类型数据的通用工具，那相比之下印刷文本和音像就并不那么通用了，它们则是提供一些方式去组织特殊类型的数据：文字符号之于印刷文本，三维空间中的声音视觉叙事之于影像。再例如，人机界面是一种操作机器的系统，而印刷文本和影像则是记录人类记忆和经验的几种特定方式，或是文化和社会相互交流的机制。

把人机界面、印刷文本和影像放在一起讨论，会让我们看到它们三者之间比我们预想中更多的共同点。一方面，作为人类文化的一部分，半个世纪以来，人机界面已经形成了一个强大的文化脉络，一种用独特方式去承载人类记忆和经验的文化语言，这种语言的叙事形式有：组织在层级中的不同信息（层及文件系统），以目录形式组织的信息（数据库），以超链接联系在一起的信息（超媒介hypermedia）等等。另一方面，我们开始看到，印刷文本和影像也可以被看做是一种界面，虽然它们在历史上一直被惯常地与某些特定的数据联系在一起。这几种媒介都有着它们独有的行为语法，独有的隐喻，独有的物理界面。一本书或一本杂志，都是一种由一些分离的页面组成的实体，它的行为包括一页一页线性地呈现信息，单独标记一些页面，将一些信息组织成表格目录等。而对影像而言，它的物理界面是一种特殊的电影剧场建筑布局，它的隐喻是一扇呈现三维视觉空间的窗口。

在今天，媒介从各种传统的物理储存介质中被解放——像纸、影片、石头、玻璃、磁带等印刷文本和影像的界面，这些曾经被硬性关联的内容，也被解放了。数字设计师可以自由地把页面、摄像、目录内容、屏幕、书签、各类观点都融合在一起，而不再是固定地植根在文本和影片里，这些组织形式在现代语境中自由地被获取和转化。在这种情况下，印刷文本和影像已经完全变成了界面的一种，拥有一系列的隐喻、引导叙述内容的方式、获取和储存信息的方式。对于电脑用户来说，印刷文本和影像的元素，在概念上和心理上都变得和那些单选按钮、下拉菜单、命令行以及其他人机界面元素处于同一个层面了。

现在，我们来探讨一下这三种媒介中的元素——影像、印刷文本和人机界面，看看它们是如何塑造文化界面语言的。

**印刷文本（printed word）**

在二十世纪80年代，随着个人电脑和文字处理软件的普及，文本变成第一个被大规模数字化的文化媒体。但早在十九世纪60年代，在电子媒介面世的二十多年前，研究者们就想过把书籍、百科、技术文章、小说等等的人类的文本产物，都变成在线资源（Ted Nelson的世外桃源计划61号）。

文本在所有媒介类型中是独特的，它在计算机文化中扮演着一个特权角色。一方面，它是媒介类型之一，另一方面，它又是一种计算机媒介的元语言，用来呈现其它媒介的代码：三维物体的坐标、二维图像的像素值、HTML页面的数据格式。它还是电脑和用户交互的主要方式：一行单独的命令、运行电脑程序的英文、反馈错误代码或文本消息等。

如果一台电脑用文本作为它的元语言，文化界面就会继承人类文明中不断发展的文本组织原则，其中之一就是页面（page）：一张矩形表面，承载着有限数量的信息，我们设计某种秩序来规范它，使它和其他页面有着特定的关系。这种现代的页面形势诞生于一世纪，也就是耶稣基督的年代，一种把手写文本页面缝合起来的抄本典籍，在那时代替了泥板和莎草纸卷。

文化界面依赖于我们熟悉的页面界面，同时计算机也在尝试把它的定义拓展到其他新概念中。在1984年，苹果推出了一种窗口相互堆叠的图形用户界面，本质上来说，这就是一组书籍页面。用户在这个过程中被赋予了在这些页面中来回穿行的能力，传统的页面以这种方式被重新定义成为一种视觉页面，一种比有限的电脑屏幕平面更大的虚拟平面。在1987年，苹果装载了知名的Hypercard程序，这个程序以一种新的方式扩展了页面的概念。现在，用户能够在页面中使用各种多媒体元素，也能在无视页面的顺序，在它们之间建立起链接。HTML设计师们更进一步地延伸了页面的概念，甚至能在页面中创造分布式文件，一种不同部分来自于不同的电脑，并通过网络联系起来的文件。随着这样的发展，页面逐渐被“可视化”的一个漫长过程到达了一个新的阶段，刻在泥板上的不可修改的信息，被纸和墨所取代，墨水又被在屏幕上呈现字符的计算机数据所取代，而现在，有了HTML这种允许不同页面储存在不同计算机中的技术，页面变得更加地具流动性和不稳定性。

计算机媒介中页面概念的发展，也可以从不同的角度去看待——不只是作为一种抄本典籍形式的发展，还可以当做是更早期的古埃及、希腊和罗马的莎草纸卷轴这些形式的发展。在电脑窗口或万维网中，滚动页面内容的形式比书籍式的非滚动翻页更为普遍。在十九世纪90年代的互联网中，卷轴式变得更加普遍，因为大部分信息并不是能够一次在一屏中获取的，而是依次地，从上至下地呈现，像卷轴一样展开。

文化界面在延伸页面定义时，将它不同的历史形式混合，对此有一个非常好的例子：1997年英国Collective Anitrom为HotWired RGB艺术馆设计的的网站。设计师们创造了一个包含了许多不同字体、字号、排布的矩形板块，没有任何可见秩序的巨大平面，用户被引导着从这些板块点击跳转到另一个方向的信息中，在这里面，应用在不同文化中的不同方向的阅读被整合在同一个页面中。

到了十九世纪90年代中期，网页中包含了各种各样的媒介类型，但它们仍然在本质上是传统的页面。不同的媒介元素——图形、照片、视频、音频和三维模型，都包含着文本，被植入在各种矩形平面中。在某种程度上，一个传统的网页在概念上和新闻报纸页面很相似，它们都被文本规范着，照片、绘画、表格、图形植根在其中，页面链接着报纸中的下一页。VRML的倡导者想要颠覆这样的页面层级关系范式，它们想象着未来的万维网会被渲染成一个巨大的三维空间，包含了文本在内的所有其他媒介类型。不过，页面的发展历史已经延续了几千年，我想它不太可能会这么快地消失。

当网站成为了一种新的文化传统时，有两个网页浏览器挑战了它的权威：I/O/D colletive在1997年设计的Web Stalker，以及Maciej WisniewskiZAI 在1999年设计的Netomat。Web Stalker强调了网页的超文本性，它不呈现标准的网页形式，而是呈现这些网页包含的超链接，当用户进入了一个单独页面的URL，Web Stalker就会把与这个页面相链接的所有页面用线型图形展示出来。Netomat也是用类似的方式来拒绝常规的网页页面传统，用户会进入被搜索引擎处理过的单词或短语，然后，Netomat摘取搜索出来的页面标题、图像、音频或其他类型的媒介，作为一个详述整合在一个新创建的页面，呈现在屏幕上。我们可以看到，这两个浏览器都拒绝了页面的隐喻，而用它们自己的隐喻去取代：Web Stalker用一种图形呈现了链接之间的架构，Netomat呈现了一种整合媒介元素的流。

当十九世纪90年代的网页浏览器和其他商业的文化界面保持着现代的页面范式时，它们也同时在依赖着一种新方式去组织和访问文本——超链接，这种方式的应用在书籍传统中也有着一些痕迹。我们会通过它早期的形式和无序文本的组织实践来了解超链接，例如圣经的注释和脚注，但超链接和它们是在本质上有着不同的。圣经的注释和脚注呈现的是一种文本之间的主从关系，但在HTML和早期Hypercard中的超链接，它们之间的层级是没有这样的关系的，两个超链接关联着的源页面是相互平等的，并非谁主导着谁。因此，超链接在十九世纪80年代被接受，也和当时文化中怀疑所有阶级、偏见的多元美学有着相互关系，这种美学把完全不同的文化源流汇集到同一个文化概念中（也就是“后现代主义”）。

文本是一种编译人类知识和经验的传统媒介，它指导、启发、说服、吸引着它的读者们去采纳新的想法、新的解释世界的方式，以及新的意识形态。简言之，印刷文字与修辞学相关，它用类似超链接的方式说服读者，证明观点的有效性，而不是像今天的页面超链接那样，使读者在各种观点中分心和混乱。现今超链接的存在和流行，不断地削弱着现代修辞学领域的发展。古代学者把修辞手法分成几百种不同的类型，在二十世纪中期，在麻省理工学院任教的语言学家Roman Jakobson，在计算机二进制逻辑、信息理论和赛博控制论的影响下，把修辞学彻底地简化成了两种类型：隐喻和转喻（metaphor and metonymy）。而到了十九世纪90年代，出现了万维网中的超链接，它就是一种所有其他信息的转喻。万维网的超文本循环往复地将读者从一个文本引导到另一个文本中，这就和图像相反，计算机图像就像把所有人类文化都整合到一个存在着秩序系统的巨大的图书馆中，或者到一本有着特定叙事方式的巨大书本中，而文本把新媒介文化当做一个承载着许多独立文本的，无序的无穷平面，就像上文提到的Antirom为HotWired设计的网站那样。如果进一步扩展这种比较，我们可以注意存储器（RAM）也有着非层级关系的结构：任何位置的存储器都能被快速访问，书籍、电影、磁带这些信息被有序、线性地组织，支撑着一条叙事的修辞学线索，而与这些旧存储媒介相比，存储器将信息都“扁平化”了。在吸引用户的方式上，比起用谨慎地去安排观点和案例、事物的比较、表达的节奏、错误的模拟、戏剧性的概念展现、文化界面，存储器则是在同一时刻将所有信息呈现给用户。

在十九世纪80年代，很多评论家把“空间化”称为后现代主义对社会影响的关键：不随时间推移的特定空间、扁平化的历史、拒绝宏大叙事，计算机媒介也在这十年间不断发展，而且把这种空间化实践得更加深刻。它以随机存取的存储方式来代替有序的存储方式，以扁平的超文本代替信息的层级组织结构，以许多无尽的计算机动画或游戏（神秘岛、毁灭战士及其他数不清的作品）中的物理性时刻，代替小说和电影叙事中的精神性时刻——简言之，时间在其中变得像一张图像或风景，一些事物在其中穿行着。如果这是一种新的修辞学或美学的可能性的话，那这种可能性中也许不太需要作家或演说家去编排它的叙事，而是让人自由地在其空间中漫游。超文本的读者就像在鲁宾逊漂流记中那样，在水与沙之间穿行，捡起一本航行日志、一个腐烂的水果、一件不认识的乐器，一件一件地跟随着新发现的事物前行。

**影像（cinema）**

当影像元素在文化界面语言中越来越强势，印刷文本先入为主的地位，已经变得越来越不重要了。这也是与当代社会中的普遍趋势相一致的发展方向：越来越多的信息以时间线和音画叙事的形式呈现，而文本呈现越来越少。新一代的计算机用户和计算机设计师，是在电视比文本更占主导地位的富媒介环境中成长起来的，因此，他们更喜欢影像语言多于文本语言，就不足为奇了。

在电影诞生的一百多年后，电影观看世界、架构时间、叙述故事、链接体验的方式，都已经延伸成为了计算机用户访问和交互所有文化信息的基础方式。在这样的情况下，计算机满足了十九世纪20年代的电影艺术家和批评家（像格里芬斯、维尔托夫）对影像成为“世界语”的预想。确实，数以百万计的计算机用户用着同样的界面互相交流，相较之下，电影的“用户”都能够理解影像语言，但没法“说”它（也就是制作电影），但所有的计算机用户都能“说”界面语言。界面用户活跃地操作各种任务：发邮件、组织文件夹、运行不同的程序等等。

最开始的世界语并没有真正地流行起来，但文化界面却被广泛使用而且易于学习，我们在语言文化的历史上史无前例地发生了这样的情况：一些由小团体设计出来的产品能够马上地被千万计算机用户所接受。一个由二十多名程序员在北加州熬夜弄出来的东西，怎么可能就一下子被全世界的人认可接受了呢？我们根据Noam Chomsky的自然语言假说，是不是可以推出这样的结论：我们都在生物上被界面语言链接了起来，这种链接方式就是一种完全不同的语言？

答案当然是否定的。用户可以“获得”新的文化语言，无论是一百年前的电影，或是今天的文化界面，这些语言都是基于先前已有的，人们熟悉的文化形式产生的。拿电影来说，可以说它是由十九世纪的戏剧、幻灯片秀和其他一些公共娱乐形式发展而来，而文化界面便是由印刷文本、影像等旧形式发展而来。我在前文已经探讨过一些印刷文本界面语言的传统呈现方式，现在该轮到探讨影像了。

我将先从移动摄像机，这种可能是影像中最重要的文化界面开始探讨。这种界面在最开始，是三维计算机图形技术的一部分，应用于计算机辅助设计、飞行模拟和电影后期制作，在十九世纪80到90年代期间，摄像机模型成为了滚动窗口、剪切粘贴等众多重要界面之一，成为了一种被人们接受的，与呈现在三维空间中的信息作交互的方式，或者说与计算机文化中任何事物：物理模拟、建筑物、新分子设计、惊态数据、网络架构等事物交互的方式。随着计算机文化将叙事和体验逐渐地空间化，逐渐地被摄像机特殊的信息语法所主导。缩放、倾斜、全局和追踪——我们现在都使用着这些操作，去和空间数据、模型、对象和物体进行交互。

虚拟摄像机从现实中的电影摄像机，这个物理的临时“牢狱”的历史禁锢中被抽象出来，成为了一种能够链接所有类型媒介和三维空间信息的界面。举个例子，GUI中领先的动画软件，Alias/Wavefront设计的PowerAnimator，在这个界面中，不管是三维模型、图像甚至是纯文本，都可以移动、推轨、缩放，最重要的一点是，用户会像对待三维物体那样去移动缩放文本。影像视觉以虚拟摄像机的方式，在这个界面中战胜了印刷媒介，就像古登堡时代到达了启蒙运动时代。

另一种在文化界面中的影像特征，是在矩形框架中呈现事物，而影像本身是从西方绘画中继承这种矩形框架的。自文艺复兴以来，这样的框架被当做是一种延伸到框架之外更大空间的一个窗口，这个空间被框架的矩形形状切割成两个部分：屏幕里和屏幕外的空间。按Leon-Battista Alberti著名的理论来说，这个框架就好像是一个窗口，或者按法国电影理论家Jacques Aumont和它的合著者的说法，我们更习惯于把屏幕空间看做包含了一个巨大布景的空间，虽然它只能呈现我们可视的部分，背后的巨大布景都会被认为是存在的。

正如绘画和摄影的矩形框架那样，呈现着在它们之外更大的空间，人机交互界面的窗口也呈现着在它之外更大的数据景观。但在绘画或摄影中，艺术家选定的框架景观是不变的，而计算机界面得益于影像带来的新形式，它的框架是可以移动的。当摄像机视点在空间中四处探索着不同的区域时，计算机用户可以从窗口中的内容获取信息。

一个屏幕交互的三维环境不足为奇，像VRML也应用了影像的矩形框架，而它也依赖于其他的影像视觉元素，特别是移动虚拟摄像机。能让人惊奇的要数虚拟现实（VR）界面了，它同样用着相同的框架，经常会被做成最“自然”的界面。在影像中，呈现给虚拟现实用户的是以一个矩形框架框取的世界，这个框架呈现着巨大空间的部分景观，通过摄像机的移动呈现着这个空间的各个部分。

现在，摄像机都是由用户来控制，可以说摄像机代替了他们的视野。而最重要的是，用户通过矩形框架去观看虚拟世界，而虚拟世界永远只呈现巨大空间中的一部分，这个框架就创造了一种清晰的、比人的视野更接近影像概念的主观体验。

无论是通过屏幕还是虚拟现实界面来与虚拟世界交互，它们都经常在“谁是影像的下一代继承媒介”，或“谁能成为21世纪的关键文化形式（就像影像成为了20世纪的关键文化形式）”的话题中被拿来讨论，而这些讨论常常关注于媒介的交互和叙事。因此，21世纪典型的影像呈现，会是让用户确切地成为叙事空间中的虚拟化身，用真实的三维图形技术渲染着一切事物，用户会与虚拟世界中的角色，或是其他用户发生交互，并影响着叙事的进程。

这在十九世纪90年代新媒介的讨论中是一个广泛讨论的问题：像这样类似情景是否就是影像未来的延伸，或者它是否应该被当做是其他某种传统叙事形式的延伸，比如说即兴喜剧、先锋戏剧等，但毋容置疑的是，在十九世纪90年代，虚拟技术对影像观看模式和影像语言的依赖变得越来越强了。这种变化发生的同时，也恰逢专有及昂贵的虚拟现实系统逐渐成为广泛可用和标准化的科技，例如VRML（虚拟现实造型语言Virtual Reality Modeling Language）。（接下来的案例是源于一个特别的VRML浏览器——SGI公司开发的WebSpace Navigator 1.1，其他的VRML浏览器也有着与之相似的特点。）

VRML世界的生成器可以定义许多加载这个虚拟世界的视点，这些视点出现在VRML浏览器里的一个特殊菜单中，用户可以一个个地进入这个菜单中的视点。本体论伴随着认识论，就像电影一样，如果设计了一个需要从一些视点来观察的世界，这个虚拟世界的设计师也因此成为了摄像师和建筑师，用户可以在这个世界中游走，或者可以节省时间地选择一些设计者已经设定好的最佳视点。

同样有趣的，是VRML浏览器从一个视点转移到另一个视点的方式。一般情况下，虚拟摄像机在空间中平滑地从当前的视点向下一个视点移轨，它的动作是软件自动计算的，而选择“跳转（Jump cuts）”的方式，会让摄像机直接跳转到下一个视点上，这两种模式都很明显地是来自于影像语言，都比让镜头自己去探索虚拟世界更有效率。

在VRML界面，自然（nature）也被归入了这种文化中：摄像机成为了我们的眼睛，虚拟化身成为了我们的身体。用户探索虚拟世界时，他们自由地选择前进轨道和视点，被界面应用影像的观看语言引导着——场景切换、虚拟摄像机的预设平滑移轨，和预设视点。

计算机文化中，影像界面被转化为文化界面最激烈的领域就是电子游戏领域了。在十九世纪90年代，游戏设计师们开始从二维转向三维创作，也开始把影像语言融入到越来越多的游戏系统中。游戏开始大量地运用影像语言（游戏术语中叫“影像化（cinematics”））来设置场景，建立世界观和推动叙事，这常常会导致整个游戏的架构，会在用户交互的碎片场景和无交互的影像语言两者之间来回切换。随着十年的发展，游戏设计师们都在创造着越来越多包含复杂性、影像化、交互性的虚拟世界，不过是什么类型的游戏，动作冒险、大豆、飞行模拟、第一视角动作、赛车或模拟游戏，它们都依赖源于传统影像的影像摄影技术，包括摄像的角度、景深、灯光等计算机三维生成的设置，来创建场景、渲染气氛。在这十年之初，有许多游戏，比如《第七位客人》（Trilobyte, 1993）、《Voyeur》（1994）或是其他应用真实演员视频叠在在二维或三维背景中的游戏，这类游戏最后都会转换为计算机实时渲染的人物角色。这种转换让设计师们可以摆脱早期的视频游戏中，所有场景都必须作预设的树状架构。与这种早期的游戏相比，有实时动画反馈的三维角色能够随意地在虚拟空间中游走，而虚拟空间也能随着游戏的进程发生变化（举个例子，当玩家回到一个曾经经过的区域时，他会在那发现他曾经遗留在环境中的物品）。随着游戏角色和虚拟环境融合得越来越好，这种转变也让虚拟世界更加地影像化了。

这里有一个关于游戏如何利用、延伸影响语言的重要例子，就是游戏连贯完整的动态视点。在驾驶、飞行模拟、战斗游戏中，比如《Tekken 2》，在一个事件发生后（比如汽车撞击、飞机坠毁），游戏会自动以一个不同的视点来重现场景，还有一些游戏，比如《Doom》系列、《Dungeon Keeper》，允许玩家在英雄的视角和鸟瞰视角之间切换，而在线上虚拟世界，比如《Active Worlds》中，设计师会赋予玩家类似的功能。任天堂在这一点上下了更多功夫，他们把N64游戏机的控制器中设置了四个按键来操控视角，当在玩《超级玛丽64》（Nintendo, 1996）这样的任天堂游戏时，玩家可以不断地调整摄像机视点，一些索尼Playstation的游戏，比如《Tomb Rider》（Eidos, 1996），也运用了控制器按键来改变游戏的视点。还有一些游戏甚至走得更远，像《Myth: The Fallen Lords》（Bungie, 1997），运用了人工智能引擎（计算机代码控制的仿生功能，例如玩家在游戏中遇到的人类游戏角色）来自动控制摄像机。

将虚拟摄像机控制器加入游戏控制硬件中确实是一个历史性的事件，控制摄像机变得与控制游戏中英雄的动作一样重要，这成为了游戏业的一个共识。举个例子，《Dungeon Keeper》列出了游戏的四个关键提示，其中前两个就跟摄像机控制有关：“切换你的视角”、“旋转你的视点”、“看好队友”、“揭开隐藏关卡”，在像这样的游戏中，影像化的视点被当做是一种理所当然的功能。游戏在这时回归到了十九世纪20年代的“新视觉运动（由Moholy-Nagy, Rodchenko, Vertov等人发起）”中，突出呈现了图片和影像新的流动性，作为重要的非传统观点，组成这类美学的一部分。

电子游戏和虚拟世界这两个概念的联系，一步步地变得更加紧密，软硬件中影像语言的产生并不是偶然，这与十九世纪40年代开始，将所有文化的行为进行计算机化、自动化的方向是一致的。这种自动化的影响，从一些基础行为逐渐扩展到更复杂的行为：从图像处理、拼写勘误到软件生成角色、生成三维世界、生成网页等，它也有副作用，就是一旦某种文化行为在一些低层次的软硬件中完成了自动化，它也不再被选择和操控，而变成一种默认的操作。拿影像自动化为例，在十九世纪60年代早期，新兴的计算机图形领域包含了三维软件中的一种线性单视点模式，而后出现在了硬件中，结果，线性视点成为了计算机文化中动画、游戏、视觉化和VRML世界的默认模式。现在，我们也正见证着这个进程的下一阶段：软硬件中影像语法的转变。随着好莱坞电影的摄影技术转向了算法和计算机芯片上，它之前的一些传统也成为了在虚拟空间中与数据、叙事、其他人交互的默认方法（在1997年洛杉矶的SIGGRAPH会议上，其中一个演讲者呼吁大家在多用户虚拟世界软件中使用这种好莱坞风格的编辑方法，这种编辑方法让用户与其他虚拟化身交互时，以好莱坞的传统影像对话手法来自动渲染）。1996年微软研究员还有一篇题为“虚拟影像技术：一种实时自动摄像机控制和操作的范式”，论文的研究目标是将影像技术知识、影片制作的探索编译转化到计算机软硬件中。就这样一步步地，影像的呈现形式涌入了计算机：首先是线性单视点，然后是移动摄像机、矩形窗口，再然后是影像技术、编辑手法，当然，计算机生产的人物角色的呈现，也是基于影像中的表演范式，包括化妆、布景、叙事架构等。影像，从众多文化语言中的一种，逐渐变成了文化界面，成为了所有文化交流的“工具箱“，并在这一点上远超印刷文本。

二十世纪最主要的文化形式，影像，作为计算机用户的“工具箱“而得到了新生。影像化意味着一种观察方式，意味着时间与空间的连接，意味着影像成为了一种在工作方式和生活方式上人类经验、思想、情绪的表达。影像美学已经成为了计算机软件的基础组织原则，影像叙事里虚构世界的窗口已经成为了数据景观的窗口，简言之，影像已经成为了一种人机交互界面。

我会在这一篇文章的结尾中用不同的方式讨论几个艺术项目，以展现这种发展趋势的不同可能性。这里再次给这种趋势做个总结：人们把逐渐被转化的影像化元素、技术和语言整合成一系列去语境化的媒介工具，并作为界面应用在数据中。在这种转变的过程中，影像从它原来的物质体现上分离了出来（摄像机、电影胶卷等），也从影像这种形式的历史语境中分离了出来，如果说，在影像中的摄像机是作为一个在时间和空间上与我们的世界共存的物质对象，那么它现在已经变成一系列抽象的操作了。下面要讲到的艺术项目，拒绝了这种影像视觉与现实世界的分割，他们通过用真实的摄像机来记录虚拟世界本体的一部分，以此重新联结抽象的影像观察和真实的物理世界。他们同时还拒绝了计算机文化中产生的那种普遍的影像视觉，那种将影像当做“工具箱”，和能输入一切数据的“过滤器”而生产的视觉形式（就像后现代视觉文化一样）。相反地，这些项目都使用了与其虚拟世界有着特殊联系的独特影像形式，以此呈现内容给观众。

在看不见的形状，过去的事情约阿希姆索特和Dirk Lüsenbrink总部在柏林的ART + COM集体创造了一个真正的创新文化的接口访问历史数据对柏林的history.83接口的虚拟化的电影，所以说，把电影的视觉记录到他们的历史和物质环境。当用户导航通过一个柏林的3D模型，他或她遇到长躺在城市街道上的形状。这些形状，作者称之为“filmobjects”，对应的纪录片片段在城市中的对应点记录。为了创建每一个形状，原始的图像被数字化，并且帧被一个接一个地叠在一起，随着原始摄像机参数的确定精确的形状。用户可以通过点击第一帧查看视频片段。当框架一个接一个地显示时，形状也相应地变薄了。