



普 | 通 | 高 | 中 | 教 | 科 | 书

# 美 术

— 选择性必修6 —

## 现代媒体艺术

◎ 上海书画出版社

普 | 通 | 高 | 中 | 教 | 科 | 书

# 美 术

— 选择性必修6 —

## 现代媒体艺术

# 致同学们

同学们：

你选择了“现代媒体艺术”这门课程，相信你一定对数字化时代的生活充满了好奇。也许你喜爱丰富多彩的声、光、电艺术作品，也许你欣赏充满互动性的装置，也许你喜欢沉浸在虚拟现实的空间中，也许你期望使用计算机人工智能系统进行创作——请走进我们的这门课程，你可以在这门课程里真正走入媒体艺术的丰富世界。

对这门课的学习，能够带领你走进一个艺术与科技融合的领域，认识艺术史上优秀的文化遗产，深度理解人类文化；通过了解媒介本身的多样性、传播性和互动性，认识媒体艺术的发展脉络和未来趋势，了解不同时期、不同地域、不同类型艺术作品的媒介形式和风格特征，帮助你从文化、艺术、媒介以及科技的角度分析、阐释作品，并运用适当的方式方法体验媒体艺术的魅力，表达自我感受。希望你养成自己的审美观和善于独立思考的习惯。

《现代媒体艺术》教科书共有三个单元，分别围绕“发展与趋势”“影像与表达”“绘画与设计”等媒体艺术基础要素展开。第一单元：结合自己的生活经验，通过对身边的现代媒体艺术作品的分析解读，在尝试实践的过程中，了解现代媒体艺术的脉络与趋势、特性与规律，以及未来技术发展对媒体艺术带来的影响。第二单元：通过摄影摄像设备的实践操作，在摄影及视频创作的过程中，了解媒体艺术中摄影、摄像的基本概念和知识，了解媒体艺术的基础表达方式，尝试运用媒体艺术中的镜头语言、视觉构图、图像叙事创作媒体艺术作品。第三单元：通过体验不同媒介材料与媒体技术，在进行数码绘画与数码设计练习与创作的过程中，了解数码绘画与数码设计的基本知识与原理，理解交互设计、虚拟现实和人工智能等技术在生活中的应用。

通过对这门课程的学习，我们相信可以扩展你的艺术视野，提高你对各种类型媒体艺术的理解与鉴赏能力，锻炼你运用多种技术手段进行创作的能力，使你最终拥有尊重世界多元美术的开放心态。

高中美术《现代媒体艺术》（选择性必修）教科书编写组

# 目录

## ▶ 第一单元 走进现代媒体艺术

第1课  
时代中的现代媒体艺术  
——从一元表现到多元传播

4

第2课  
面向未来的媒体艺术  
——从现代到未来

10

## ▶ 第二单元 媒体艺术中的影像表达

第3课  
摄影基础  
——从记录到摄影表达

16

第4课  
镜头语言与运动图像  
——从摄影镜头到电影镜头

28

第5课  
微电影与短视频  
——从故事到影像

36

## ▶ 第三单元 媒体艺术中的数码绘画 与设计

第6课  
数码绘画  
——从纸面到桌面

42

第7课  
数码设计  
——从原子到比特

46

第8课  
动画设计  
——从观看到体验

50

第9课  
交互设计  
——从视觉到行为

58

第10课  
虚拟现实  
——从虚拟到现实

62

第11课  
人工智能  
——从模拟到创新

66

# 第一单元

# 走进现代媒体艺术

## 单元目标

- 认识重要的现代媒体艺术作品，理解现代媒体艺术的技术、形式特征，认识到现代媒体艺术具有互动性和虚拟性的特点。
- 分析、鉴赏现代媒体艺术作品的表现方法，理解复杂的现代媒体艺术现象。
- 理解现代媒体艺术对传统美术概念的改变，能认识到现代媒体艺术是科学、艺术与人文理念的结合，理解其为当代社会发展作出的贡献。

## 单元活动

- 活动一：录制一段小视频，在视频中向你的同学、朋友或家长介绍一件令你印象深刻的现代媒体艺术作品，并播放这段视频。
- 活动二：在计算机或者手机上搜索与媒体艺术相关的应用软件，创作自己的媒体艺术作品。制作结束后，请将你的作品通过适合的媒介进行分享与传播。
- 活动三：请举出三种以上的方案实现“让乒乓球悬浮于空中”，并绘制草图，然后用视频的方式拍摄自己实验操作方案的过程，记录方案的实验结果，并上传网络与其他同学交流改进。



第1课  
时代中的现代媒体艺术  
——从一元表现到多元传播  
认识现代媒体艺术  
科技创新与艺术的多元可能



第2课  
面向未来的媒体艺术  
——从现代到未来  
现代媒体艺术带来的延伸  
无处不在的媒介

单元架构

# 时代中的现代媒体艺术

## ——从一元表现到多元传播

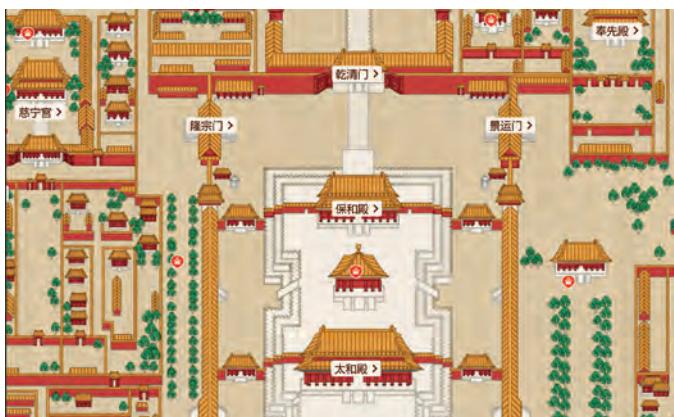
## 学习目标

在观看、欣赏现代媒体艺术作品的过程中，了解科技发展的现状，体会“数字化生存”背景下，艺术与科技之间的关系，理解媒体艺术创作的现状、发展趋势。

## 关键词

媒介  
数字

媒体艺术  
数字化生存



全景故宫 2017 年

## 情境导学

2017年，故宫博物院推出了“全景故宫”系统。全世界的观众都可以通过该系统畅游故宫，甚至能看到平时难得一见的建筑细节。

数字技术构建出一个数码时代，也编织出一个浩瀚的信息包围圈。在这个包围圈里，人类感知世界、解读世界、探究世界的方式比以往的任何时代都更加丰富和综合。人类自身的生活不再囿于以报纸、电视、广播为代表的传统媒介，技术的不断演进创造出了新的社会生活空间。人们可以足不出户，通过网络纵观世界，也可以远程操控自己的电子设备。技术变革在艺术领域又产生了怎样的影响呢？它给艺术家、艺术作品和观众都带来了哪些变化呢？

## 思考分析

- ◆ 通过互联网，了解故宫博物院开展的“全景故宫”项目。思考媒体、艺术是如何与古老的文化遗产结合起来的。



《清明上河图 3.0》高科技互动艺术展演 2018 年

《清明上河图 3.0》运用多项互动技术还原传世名作《清明上河图》中的画面内容，使观众可以身临其境地体验宋代汴京风貌。

## 一 | 认识现代媒体艺术

**入境引思** 你是否注意到，身边越来越多的人习惯于在智能手机、平板电脑上看新闻，更多的人通过手机听音乐，通过数码绘图工具进行绘画和设计创作。科技发展究竟给我们的生活和艺术带来了怎样的影响？

### 数字化生存

我们的生活正以飞快的速度进入“数字化生存”的时代，计算机技术、互联网技术、传感器技术的广泛应用，已渗透到人类生活的方方面面。同样，艺术创作受到技术的影响也在不断地深入，从 20 世纪 50 年代开始，艺术家开始采用多种多样的媒介工具开展艺术创作，涌现了白南准、埃利亚松、张培力、大卫·霍克尼等知名的艺术家，以及《清明上河图 3.0》、数字长卷《韩熙载夜宴图》、《油罐中的水粒子世界，消除作品的边界》等大量极具视觉、听觉、触觉冲击力的艺术作品。

### 什么是现代媒体艺术

“媒体”可以理解为承载信息、传播信息的物质载体和技术手段。现代媒体艺术是指以利用数字技术、网络技术、互动技术为手段，以光学媒介和电子媒介为基本语言，提供具有交互性、沉浸感、临场感的新艺术形式。它在本质上仍属于媒体艺术的范畴，在当下语境中更多的是建立在数字技术的基础上，利用新技术、新形式、新内容作为“新媒体”所进行的艺术创作。艺术家们通过使用新技术、新媒体、新工具，打破了原有的艺术形态，通过摄影、摄像、电脑绘画等媒介表达思想感情。在数字技术的影响之下，每个时期都有艺术家运用新的媒介来创作作品，艺术作品的表现力在这些媒介的作用下更加丰富。



油罐中的水粒子世界，消除作品的边界  
teamLab ( 日本 ) 2019 年



趋势 塞莱斯特·布谢 - 穆日诺 ( 法国 )  
2018 年



呼吸的光 詹姆斯·特瑞尔 ( 美国 )  
2013 年

## ◎ 《气象计划》鉴赏案例

从历史地位、技术运用、思想观念的角度来鉴赏



**历史地位** 作品体现了奥拉维尔·埃利亚松对材料的探索达到了极高的程度。这个作品集合了他多年对水、雾、色彩、天空、温度、冰雪、矿物质、光的折射和反射、镜像、万花筒结构、霓虹及特质灯具、各类金属、玻璃、新型化工和电子产品等各类材料和工具的探索。《气象计划》在美术馆中营造出天空和太阳的“自然”景象，为城市中的观众创造了梦境般的体验。



**技术运用** 艺术家用空气加湿机把水制成了犹如伦敦城中常见的大雾，用数百个纯黄光的单频灯组成了一个巨大的半圆光盘，并把大厅的天花板改造成了镜面。



气象计划  
奥拉维尔·埃利亚松（丹麦）  
2003年—2004年

## 艺术与科技的融合

艺术与科学的结合使艺术焕发出新鲜的活力，媒体艺术揭开了艺术发展史新的一页，为艺术演进的可能性增添了无限生机，同时也丰富和延展了艺术的命题和范畴。尤其是伴随着人工智能、虚拟现实等科学技术以及信息科技的发展，如“超媒体”“算法”“随机性”“超文本”等，为艺术创作实践和理论研究增添了新内容、新观念和新活力。

艺术与科技结合的典型作品——2003年丹麦艺术家奥拉维尔·埃利亚松在英国泰特现代美术馆实施的《气象计划》作品，是埃利亚松在环境中运用单色光这种方法的集大成之作。

### 思考分析

◆ 本节提到的许多作品是利用多种媒介创作的。选择其中一件，通过图书或互联网查找资料，思考下列问题：

1. 这些作品传递了艺术家怎样的思想或情感？这些作品运用了何种媒介或工具？
2. 如果你是艺术家，你将如何使用这些工具？又将表达你怎样的思想观念？

## 二| 信息时代，无限可能

**入境引思** 2008年8月8日，第29届夏季奥林匹克运动会在北京鸟巢开幕，在这次开幕式环节呈现了诸多令人印象深刻的媒体艺术作品，诸如开幕式烟火表演“历史的足迹”以及多媒体投影的“数字长卷”，都成为当时人们津津乐道的话题。那么，新兴媒介的出现会对艺术产生怎样的影响呢？

### 持续变革的媒介

对于艺术而言，媒介的重要性是不言而喻的。在艺术史发展过程中，艺术家们不断地进行着媒介与材料上的试验和探索。随着科学技术的发展，诞生了各种新技术、新材料和新设备，创作媒介也由传统的画笔、纸张和颜料，发展到工业现成品、物品装置和各种机器的广泛使用，直到如今的电脑以及各种现代数字技术设备的运用。这些新兴媒介对艺术的介入，使得艺术家的创作从传统绘画的“平面性”限制中解放出来。

#### 尝试体验

- 运用平板电脑或手机上的绘画软件，选择公园一角进行简笔速写。感受运用数字设备绘画与运用传统绘画工具绘画的区别。



公园速写 学生作品

### ◎ 媒介变迁与绘画革新

#### 从纸笔到数绘板，再到VR空间绘画

长久以来，绘画创作的主要工具和媒介是纸、绢、布等材料，数字绘图板的出现改变了艺术家最常用的创作媒介，主要原因是以数字绘图板和屏幕为代表的新媒介，有着纸和布不具备的视觉表现力和传播力。更有甚者，借助于移动交互设备的运用，能够让人们在虚拟三维空间中绘画，为人们感知作品的尺度、比例、空间关系打开一个新的维度。



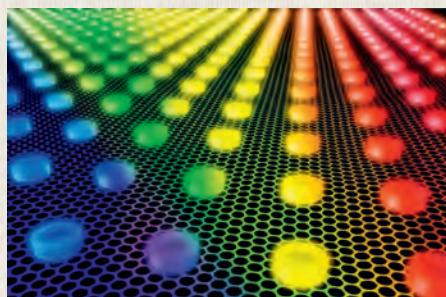
笔墨纸砚 传统中国画所使用的媒介



数字绘画



VR 空间绘画



新材料（石墨烯结构示意图）



数字书法条案 2015 年



数字多宝阁 2015 年

## 技术赋予艺术丰富的表现力

艺术创作受到新技术各种元素方方面面的影响，从而带来表现在技法、材料、思维方式、表现形式等不同维度的变迁，展现出局部甚至是完全不同于前代的新面貌。在这一方面，多媒体投影技术的使用可以说是一个很好的例证。这项技术被应用在 2008 年北京奥运会的数字投影长卷，以及 2015 年北京故宫端门数字博物馆的“数字多宝阁”中，甚至还有艺术团体专门从事大尺寸、沉浸式的多媒体投影作品的创作。

## 艺术赋予技术的广泛传播力

同时，艺术作品又间接成为新技术普及推广的载体和媒介。艺术家敏锐地捕捉到来自技术的变化，从而用一种先锋的方式展示这些新技术可能带来的文化实验意义。像 2008 年北京奥运会开幕式的烟火表演“历史的足迹”，艺术家创造性地使用和转化火药这一古老的媒介，为媒介赋予了更多的文化实验意义。

可以说，艺术成为新技术最特殊的阐释方式。在这个过程中，新的艺术样式成为推动社会文化演变的重要风向标。这种双重规律一直作用于整个人类社会的文明发展史。尤其在新科技革命飞速发展的今天，各种新媒介的诞生让艺术表现出更加丰富、更加深刻的变革。

## 参与、表达与传播

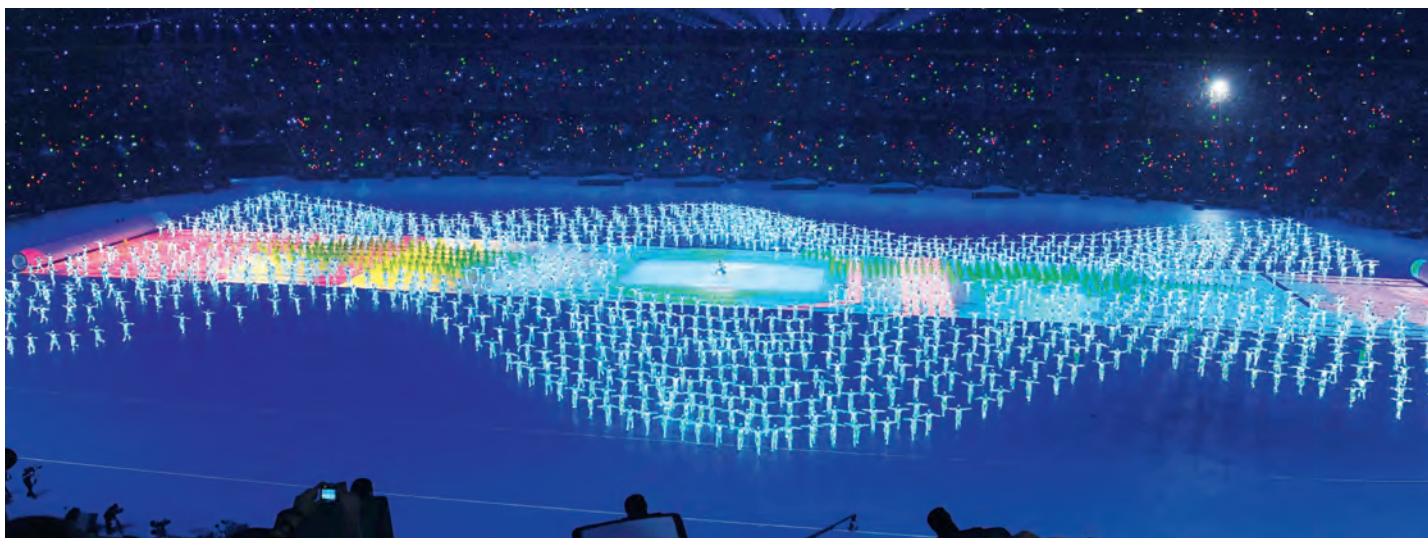
信息科技的发展与应用，为媒体艺术提供了更多的电子装备和制作技术，同时也为艺术家表达观念提供了更广泛的新载体。新媒体艺术作品在信息化的平台上，更大化地发挥媒介的传播能力，进而影响公共传播与公共文化。

2008 年北京奥运会开幕式与 2010 年上海世博会的各种展馆，以及 2016 年杭州 G20 峰会文艺演出中，都可以看到信息技术与新媒体艺术的大量实践。2010 年上海世博会是媒体艺术公共性的



数字长卷《韩熙载夜宴图》 师丹青等 2016 年

数字长卷《韩熙载夜宴图》是一个大型古典绘画互动装置，观众可以“点燃”电子烛台，虚拟的烛光会射入以 2.5 维度重新构建的人物画场景，一幕幕的情节以非线性的叙述方式展开，向观众再现了南唐晚期官员府中歌舞升平的景象。



北京奥运会开幕式 张艺谋（总导演） 2008年

一次集中展示，世博会期间各国国家馆展出了诸多多媒体艺术展项，以及以媒体艺术为主要表现手段的展品等，其中中国国家馆的《清明上河图》是最具代表性的媒体艺术作品之一。

### 多元未知的可能性

科技飞速发展的冲击给艺术家带来无尽的遐想和灵感，并赋予了他们自由翱翔的权利和能力。媒体科技本身的日新月异使得媒体艺术的未来也充满未知性，谁也不知道十年后的艺术究竟是什么样子的。艺术与科学一起面对未知、探索未知，从某种意义上说，这正是艺术与科学的目标所在。



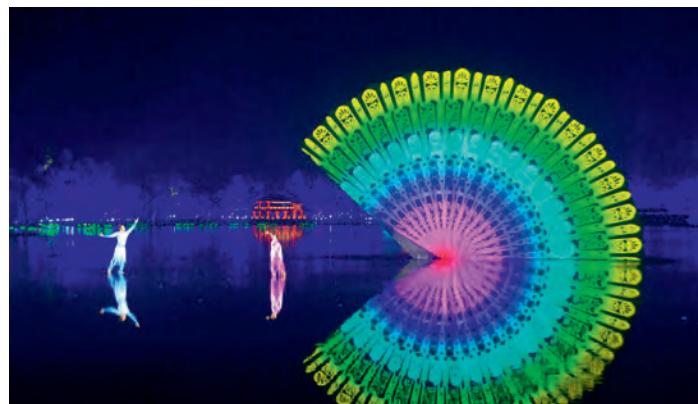
动态版《清明上河图》 2010年

### 探究拓展

- ◆ 以“媒介+艺术”为关键词，通过搜索引擎检索媒体艺术发展的历史、现状和代表性的作品。从自己的角度谈谈对媒体艺术发展的认识，并与同学分享你的观点。

### 评价建议

- ◆ 能了解几种不同的现代媒体艺术。
- ◆ 能理解当下“数字化生存”的时代现状。
- ◆ 能体会科技发展与艺术创作之间的相互影响。



最忆是杭州 2016年

# 面向未来的媒体艺术

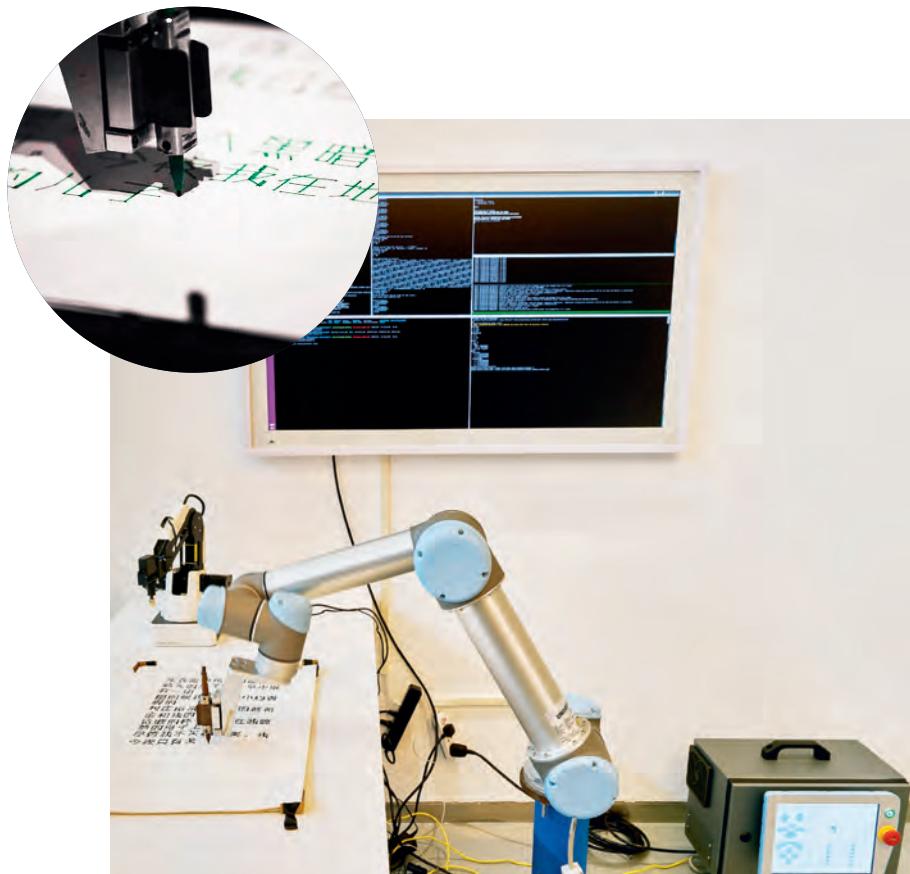
## ——从现代到未来

### 学习目标

在了解人工智能、互联网、数码影像、三维成型等技术发展的过程中，理解未来的媒体艺术在创作、传播以及保存上的独特性，体会科技发展对艺术概念的改变。

### 关键词

人工智能  
互联网  
自媒体



你的话语 马正阳 2017 年

### 情境导学

2017 年，艺术家马正阳运用机器人和人工智能技术创作了《你的话语》。在这个作品中，计算机学习了网络上的中文诗歌后，在展览现场“作诗”，并通过机器手臂再把诗写在纸上。

如今人工智能技术的发展已经影响到媒体艺术家的创作，那么在技术飞快发展的情况下媒体艺术作品将会出现怎样的发展趋势？在未来的智能时代，媒体艺术家又可能以怎样的方式来进行创作呢？

### 思考分析

- ◆ 你是否了解人工智能创作的艺术作品？人工智能的创作和人类的创作有什么异同？你认为人工智能创作的是艺术作品吗？查询相关资料，和同学交流你的看法。

## 一 现代媒体艺术带来的延伸

**入境引思** 现代媒体艺术借助数字技术和大众传媒，让展示场地不再受物理空间的限制，让观众更多地与作品进行互动。现代媒体带来了哪些方面的延伸呢？

### 视觉的延伸

全景摄影的出现带来了人眼视觉的延伸，全景照片能够展现超过人眼正常情况下有效视角的图像，乃至 360 度完整场景范围，融入新型摄影形式的创作方式，使得观众产生置身于真实环境的临场感、沉浸感。

全景照片是指通过在水平或竖直面上均匀转动相机，捕捉整个场景的图像信息，再使用软件进行拼合形成的照片。

全息投影术是匈牙利物理学家丹尼斯·盖伯在 1947 年提出的概念，即光波波前的全息记录与再现。在媒体艺术中，

“全息”主要是指全息投影影像的应用。全息技术能再现物体真实的三维图像，产生立体的空中幻象。

### 情绪的延伸

情绪是个人对客观事物的一种反应，但在社交网络流行的今天，通过采集、分析社交网络上发布的成千上万条文字信息，可以得到发布者的情绪数据。来自德国的艺术家就利用社交网络数据，实时计算德国林道市居民的情绪数据，然后通过安置在市中心的一个巨型动态雕塑将当前城市居民的情绪直观地反馈给所有市民。



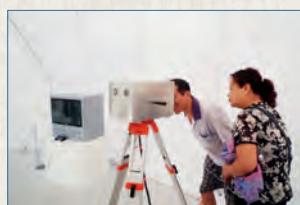
峨眉山的雾凇 李昂 2013 年



1194D<sup>3</sup> 郭锐文 2013 年



公共表情 朱利叶斯·冯·俾斯麦（德国）2010 年



天气隧道

清华大学艺术与科学研究中心媒体实验室组织 2011 年

## ◎ 《天气隧道》鉴赏案例

### 从感官延伸的角度来鉴赏

在 2011 年中国美术馆举办的国际媒体艺术三年展“延展生命”中，《天气隧道》是其中一个由来自世界各地的艺术家共同创作的多媒体作品。该项目通过放置在世界各地的环境检测设备获得环境数据，再将世界各地的环境数据在中国美术馆一条长 50 米、高 6 米的半透明气泡状的走廊中复原出来。参观者在隧道中可以感受到来自世界各地不同地点的二氧化碳、光、噪声、温度等环境变化。艺术家将隧道变成了一个人类生存环境的缩影，作品体现了对地球环境的关注。

## 感官的延伸

媒体艺术家们之所以能创作出众多延伸人类感官的作品，很大原因在于传感器技术及移动通信技术的发展。传感器、通信技术与计算机技术共同构成信息技术的三大支柱，传感器可以测量生物、环境、化学、物理等数据，可以说是虚拟世界在现实世界中的触手。借由传感器，我们可以把真实世界的信息加以数字化保存、传输和复现，这也是现代媒体艺术中跨时空性的重要基础。例如《天气隧道》就是通过模拟世界各地的环境，延伸了观众的感官体验。

## 二 无处不在的媒介

**入境引思** 普适计算是未来技术的一个发展方向，传统的计算机将消失在人们的视线中，取而代之的是身边各种各样拥有计算能力的物体，人们能够在任何时间、任何地点进行信息的获取与处理。那么在普适计算时代，媒体艺术作品的形态是怎样的呢？

## 艺术创作的大众化

摄影艺术在过去很长的时间里，需要艺术家熟练掌握光线控制、暗房技术、底片操作等技能，只有将摄影技术与艺术想法完美地统一，才能创作出好的摄影作品。但在数码相机与数字暗房技术出现后，人们可以轻松掌握摄影技术，摄影艺术得到了大众化的发展。其他艺术形式也有类似的趋势，数字时代让艺术创作更加平民化。



三分钟 陈可辛  
2017 年

陈可辛导演使用普通的智能手机拍摄了温情短片《三分钟》。现在有越来越多的年轻人通过智能手机来进行影片拍摄，以降低拍摄成本。

如果所有的产品都智能化，那么通话也不一定要通过手机才能进行，而是可以被周围的任何工具代替，比如智能手表、智能电视、智能汽车等。而计算和数据的需求，也可以被其他电子工具所取代。

需求的满足不一定要通过智能手机，而是可以运用无处不在的电子设备，不管是电视、汽车还是建筑物内无处不在的显示屏。所有的电子设备都是计算平台。一个计算平台无处不在的世界，会让手机逐步边缘化并最终消失。

1998年，来自于麻省理工学院媒体实验室的科学家和艺术家们一起制作了媒体装置作品《inTouch》。该装置由两边各三组按摩滚轮组成，两边的滚轮由三根电缆连接，当有人使用任意一边的滚轮进行按摩的时候，另外一边的滚轮也会同步进行按摩。作者表示该作品灵感来源于想为远方的家人进行按摩的愿望，同时也在探索如何突破物理空间的限制。

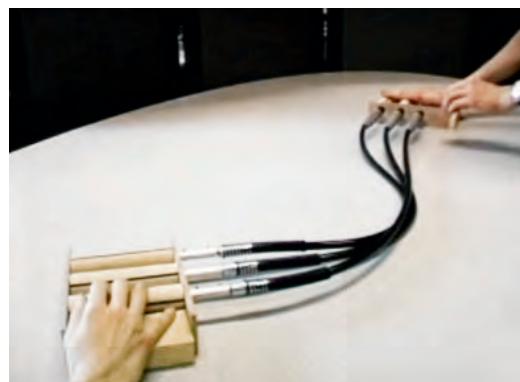
### 自媒体时代的作品传播

互联网用户经历了从单纯的通过网络获取信息向成为互联网内容生产者角色的转变，“自媒体”成为了网络时代的新媒体产物，论坛、博客、微博、微信等社交媒体成为了信息生产与获取的重要渠道。各类自制视频、文章、影像、音乐等各种形式的媒体内容在互联网上大量传播。如何让自己所创作的媒体内容在海量信息中引起关注，成为当代媒体艺术家的新问题。近年来，各大博物馆和美术馆，比如故宫博物院等，纷纷借助自己的官方网站和其他自媒体渠道来宣传展览，普及美术知识。



手机未来的形态变化 费边·赫墨特（德国） 2010年

2010年，在Ted大会上，设计师费边·赫墨特介绍了未来手机变化形态的可能性。他设计的原型展示了三种未来手机可能具有的特性：一是可移动的质量；二是可改变的形状；三是具有情感的手机。



inTouch 麻省理工学院媒体实验室 1998年



故宫博物院网站界面 2018年  
很多博物馆已经将展品数字化通过网络传播。

### 探究实践

- 在电脑或手机上，使用Tile Brush等VR绘图软件，进行绘画创作，体验数字环境的艺术创作，理解数字媒介下的构图、色彩、肌理、韵律等。

### 评价建议

- 能了解人工智能、互联网、数码影像、三维成型等技术发展的过程，了解互联网时代媒体艺术作品的传播特点与主要渠道。
- 能在实际体验不同媒体艺术作品的过程中，感受现代媒体艺术作品对视觉、情感和感官的延伸。
- 能理解现代信息技术对真实世界记录、复现的原理。

# 第二单元

# 媒体艺术中的影像表达

## 单元目标

- 通过基础的摄影审美和技术理论知识的学习，能基本赏析摄影美学，包括构图、色彩、线条、比例等美术知识在摄影中的应用，以及动态摄影镜头的应用。
- 认识经典的、优秀的、具有社会价值的影像作品，并判断和分析它们的艺术表现，理解作品的风格特征和文化内涵。
- 培养静态摄影和动态摄影的美学素养，养成独立构思影像的思路，懂得运用镜头讲故事的方法，并与团队协作完成影像作品。

## 单元活动

- 活动一：以生活用品为主题，用静态影像的方式拍摄一组静物摄影。尝试在拍摄中运用不同的光圈、焦距、景深、快门和构图方式，并为每组作品写下拍摄心得与同学们交流分享。
- 活动二：选择一个自己喜欢的影视作品片段，尝试用分镜的形式将其片段的镜头模仿画下来，并与同学们沟通讨论如何用其他不同的镜头方式来拍摄这一片段。
- 活动三：以不同颜色为主题，小组协作拍摄“我的一天”，并思考交流不同颜色的影像分别可以代表什么情感，并思考交流从场景、灯光、道具、服装等角度，如何营造影像的颜色基调。



### 第3课

#### 摄影基础

##### ——从记录到摄影表达

摄影原理

摄影构图

摄影用光

摄影后期



### 第4课

#### 镜头语言与运动图像

##### ——从摄影镜头到电影镜头

巧用对比

拍摄视角

摄像原理

镜头运动



### 第5课

#### 微电影与短视频

##### ——从故事到影像

短片制作

镜头语言

### 单元架构

# 摄影基础

## ——从记录到摄影表达

### 学习目标

在学习摄影基础知识的过程中，了解摄影的基本设备，掌握摄影的光圈、焦距、景深和快门，掌握摄影中对角线、垂直线、水平线、S形和三角形构图的使用，理解摄影作品形式美感和文化内涵。

### 关键词

镜头语言  
摄影原理



大眼睛 解海龙 1991年

### 情境导学

小女孩手拿铅笔，睁着一双大眼睛望向前方……作为“希望工程”的标志性招贴，这张题为《大眼睛》的照片曾震撼了无数中国观众，改变了数百万贫困孩子的命运。20世纪90年代，中国贫困地区儿童的受教育状况堪忧。摄影师解海龙用了十年的时间，走遍了中国最偏远、最贫困的地方，接触了一百多所学校的万余名孩子，拍摄了上万张照片，推动社会对这些孩子的关注，用照片为失学的孩子争取受教育的权利。我们经常使用照片来记录影像、传递信息、表达感情，有时一张优秀的摄影作品可以胜过千言万语。那么，如何拍好一张照片呢？摄影师是如何工作的？优秀的摄影作品背后又有怎样的故事呢？

### 互动交流

- ◆ 我们的身边有许许多多的摄影作品，选择令你印象深刻的一件摄影作品，在小组内交流你的感受。

## — 摄影与镜头语言

**入境引思** 初学者学习摄影时都很迷茫,不知从何学起。不论什么人开始学习摄影,都要从了解和选购摄影器材开始。当选购好合适的相机后,就要开始练习如何使用它。摄影和任何视觉艺术形式一样,都需要掌握一定的技术和应用方式。影响摄影质量的因素到底有哪些呢?怎样才能合理调节相机参数拍出好作品呢?



摄影师的器材

1. 三脚架 2. 闪光灯 3. 电池充电器 4. 灰卡 5. 测光表 6. 相机 7. 镜头  
8. 遮光罩 9. 快门线 10. 相机电池及电池充电器 11. CF 及 SD 存储卡

摄影俗称照相,是通过照相机将物体所反射的光线记录到感光介质的过程,是一种静态的影像记录过程。

根据拍摄现场的空间大小、距离远近,我们可以选择不同的摄影镜头。摄影镜头有广角镜头、标准镜头、中焦镜头和长焦镜头等。广角镜头能表现空间的宽广,标准镜头的视角与人眼视角接近,长焦镜头拍摄远处景物能获得较清晰的影像。



使用长焦镜头成像



使用广角镜头成像



使用标准镜头成像



大光圈拍摄

景深浅，背景虚化。

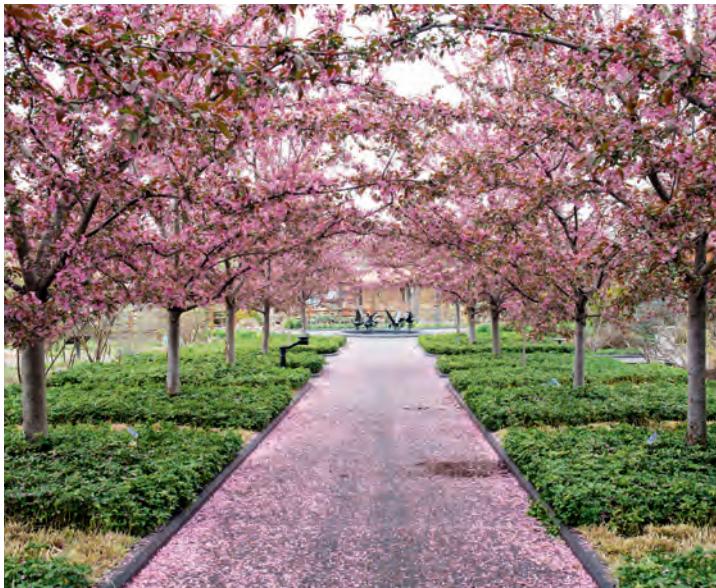
## 二 摄影与摄像原理

**入境引思** 当你第一次拿起照相机时，你一定会感叹这种仪器的精密程度。照相机一般由两大部分组成，即机身和镜头。机身一般会集成取景器、感光元件和快门，而镜头主要包含镜片和光圈。机身和镜头是如何配合工作的呢？不同的镜头是如何影响成像结果的呢？

摄影是关于光的艺术，曝光是让光线通过镜头进入暗箱，到达感光器件并记录影像的过程。掌握曝光非常重要，控制摄影曝光的三要素是光圈、快门和感光度（ISO）。

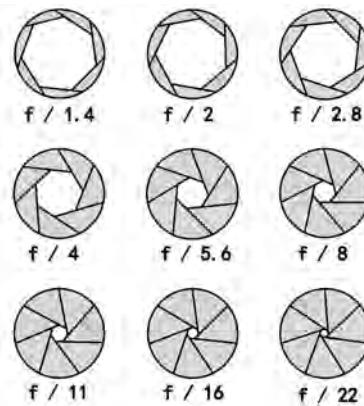
### 光圈

光圈是镜头上用来控制镜头孔径大小的部件，孔径大，进光的直径就大，通光量就多。光圈孔径的大小直接影响画面景深的长短，并可以和快门配合，调节曝光量，满足对运动物体曝光的特殊要求。



小光圈拍摄

景深大，远处物体相对清晰。



光圈示意图

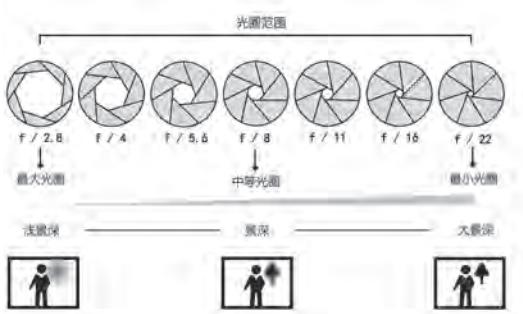
在照相机上，镜头光圈大小常用f值表示，在摄像机上则常用T值表示。光圈值 = 镜头的焦距 / 光圈口径。通过镜头到达感光底片或感光器的光强度和光圈孔径的平方成正比，和光圈数的平方成反比。光圈系数 = 镜头焦距 / 光圈孔径。常用的镜头的光圈数序列为1、1.4、2、2.8、4、5.6、8、11、16、22、32、45、64、128。



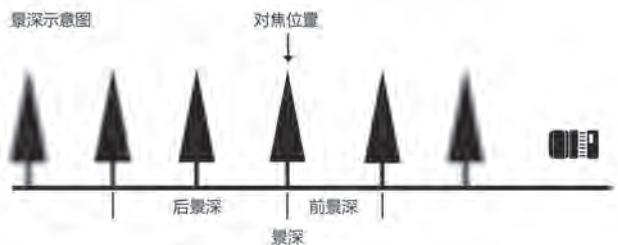
f=5.6 大光圈，景深小



f=11 小光圈，景深大



光圈与景深



景深示意图

## 景深

景深是指被摄物体通过透镜后，从前到后的清晰范围，也就是景物清晰的深度。景深有远近之分，近的叫前景深，远的叫后景深，前景深和后景深的距离之和就是全景深。景深的范围大，就称为“大景深”或“深景深”，相反则称为“小景深”或“浅景深”。

影响景深的三大要素：

1. 光圈。光圈大，景深短；光圈小，景深长。

小光圈拍摄时景深较大，可以保证照片中有较大的清晰范围。大光圈可以虚化背景，常用于突出主体。

2. 镜头的焦距。在同一光圈数值下，焦距长，景深短；焦距短，景深长。

3. 被摄物的距离。在同一光圈数值下，被摄物离照相机距离越远，景深越长；距离越近，景深越短。



焦距 10mm 时的取景范围



焦距 24mm 时的取景范围



焦距 50mm 时的取景范围

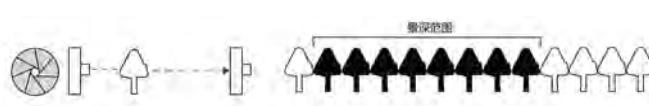


焦距 200mm 时的取景范围

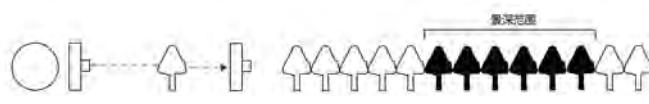
### 焦距与取景范围

在机位固定的情况下，使用不同焦距的镜头可得到不同的取景结果。

### 焦距与景深关系示意图



焦点对准近距时，大小光圈的景深对比



焦点对准远距时，大小光圈的景深对比

### 焦距

焦距也称为焦长，在照相机中是指从镜片光学中心到底片、CCD或CMOS等成像平面的距离。在摄影设备中，将镜头中主透镜平面与底片或成像传感器的距离调整为焦距的长度，然后远距离镜头的影像就能在底片或传感器上形成清晰影像。

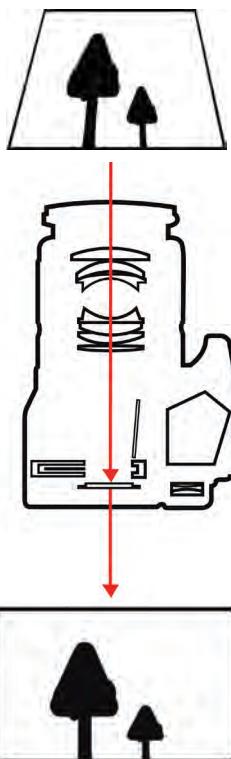
### 尝试体验

- ◆ 为你的同学拍摄一组肖像照。尝试使用不同的焦距，体会不同焦距、不同取景范围产生的不同效果，并思考不同焦距对照片景深的影响。

## 快门

快门是照相机控制曝光时间长短的装置，和光圈结合控制曝光量。

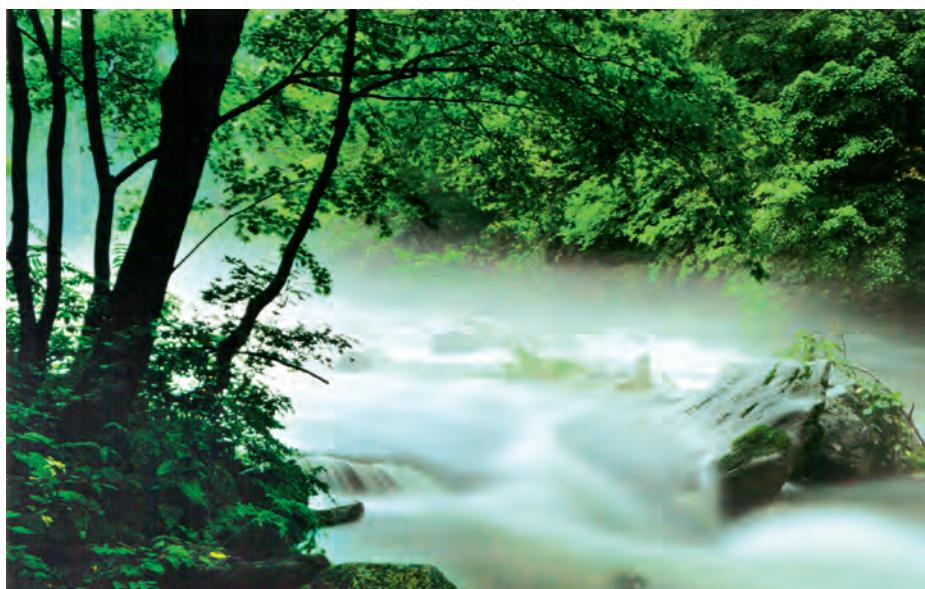
光圈决定一张照片的清晰范围，快门控制被摄物体的动感或凝结，实现不同的拍摄效果。拍摄运动物体时，使用高速快门或快门速度高于运动物体的速度，可以得到清晰的瞬间影像；使用低速快门或快门速度低于运动物体的速度，可以得到富有动感而模糊的影像。



快门工作原理



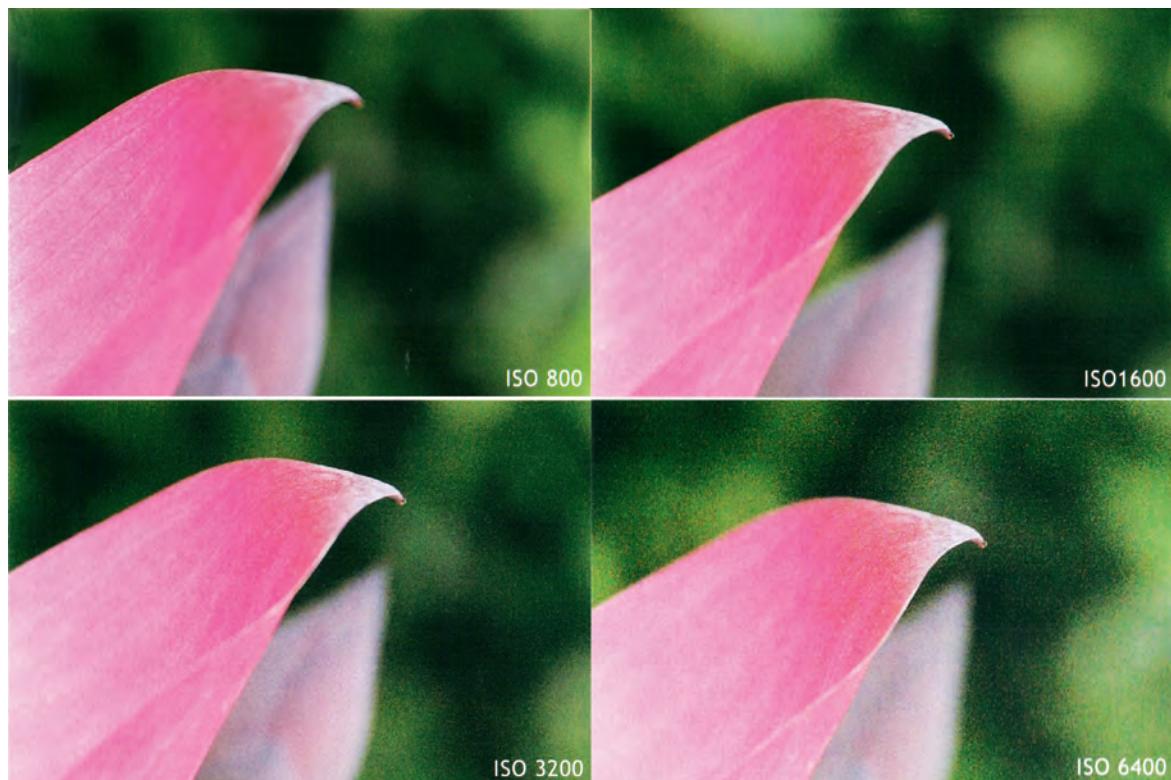
圣拉扎尔火车站背后 亨利·卡蒂埃·布列松（法国） 1932年  
高速快门捕捉清晰的瞬间影像。



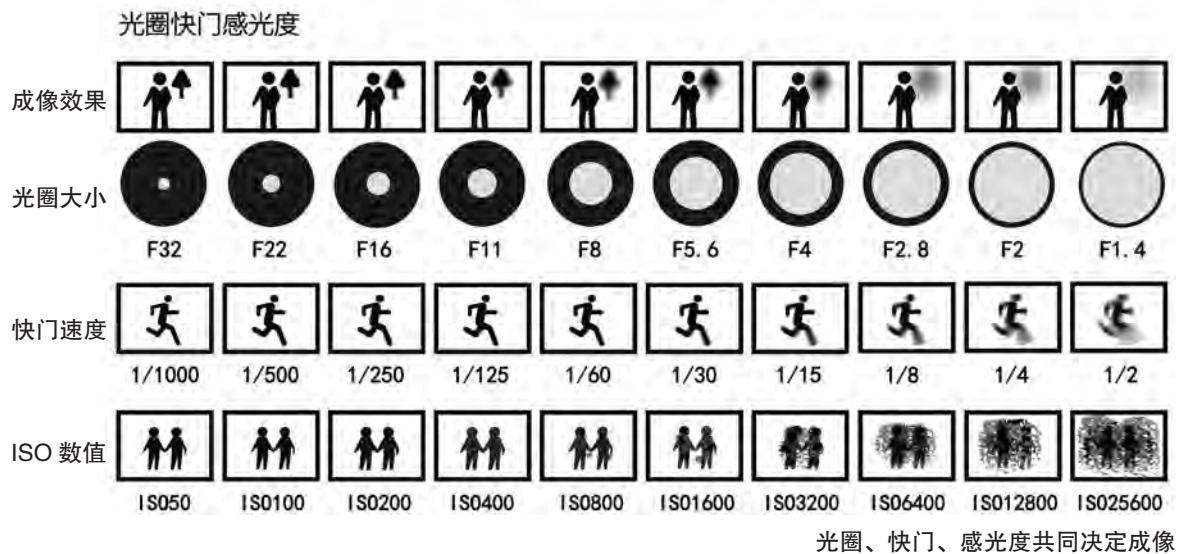
溪谷 王焕顺  
低速快门表现流水形态。

## 感光度

感光度又叫 ISO，它代表感光材料对光线的敏感度。ISO 的数值变大，相机对光线的敏感度就会提高。调高感光度有利于提高快门速度，获得更清晰的影像，但会形成画面噪点。因此，在光线充足的情况下，应尽可能调低感光度，以保证成像质量。



不同感光度数值下的成像质量对比



## ◎ 在弱光下拍摄鉴赏案例

### 从不同拍摄工具与不同感光度的角度来鉴赏

在日光或光线较强的情况下，摄影师只需调整光圈、快门、感光度，手持相机捕捉到理想影像。然而，在光线较弱的室内或夜间拍摄时，获得曝光准确的影像就需要一定的技巧。

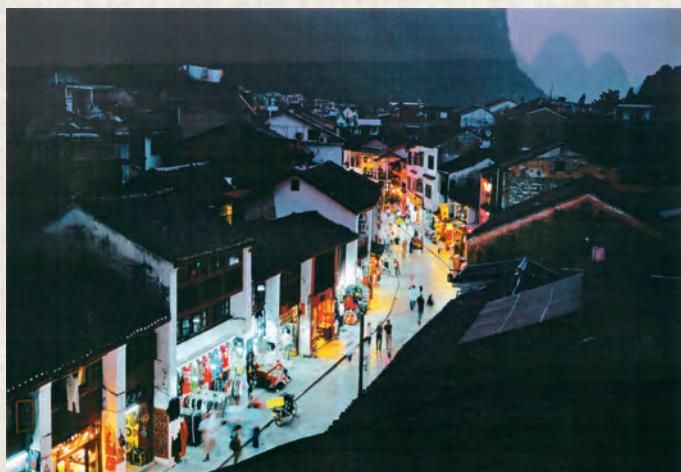
**用身体作依托的拍摄** 将身体或手靠在比较稳定的结构上，比如墙壁、栏杆、石块上，这样能保证在较长的曝光时间内照相机不会移动。在构图满意的情况下，也可以将照相机放置在石凳等稳定的物体上进行拍摄。“有依托的拍摄”仅适用于曝光时间较短的情况，例如1/25秒或1/15秒。

**使用三脚架、快门线等工具的拍摄** 坚固的三脚架可以为照相机提供有效支撑，使得快门速度降低而不造成影像模糊。例如在人工光源不充足的环境下拍摄夜景或夜空，就需要用到三脚架。

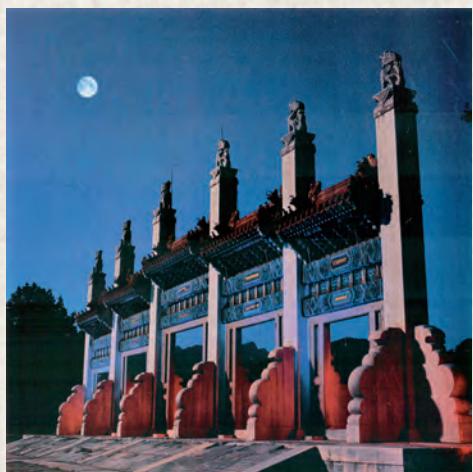
**调高感光度的拍摄** 在前两者条件不满足的情况下，就只能调高感光度、调大光圈来提高快门速度，保证画面的清晰。但是较高的感光度会导致画面噪点过多。



伦敦大钟 曾泓  
手持依靠灯柱拍摄 f2.8 1/10秒 ISO800



西街——流动 韦重杰  
使用三脚架拍摄 f8 1秒 ISO1000



黄陵月色 张德文 2001年  
使用三脚架和快门线拍摄 f11  
曝光12分钟至15分钟

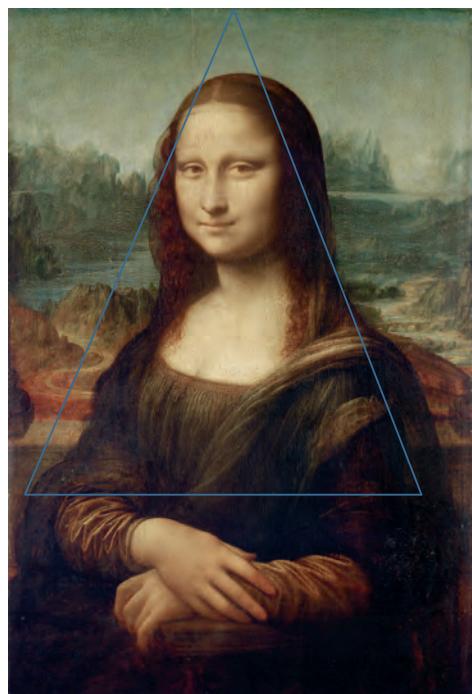


北京天坛祈年殿

在拍摄天坛时，为了营造稳定的视觉感受，采用了左右对称的三角形构图形式，使观众在欣赏这件摄影作品的时候，能够明显地感受到天坛的庄严雄伟。

### 三| 摄影构图法

**入境引思** 达·芬奇著名的油画作品《蒙娜丽莎》画面呈三角形构图，视觉中心突出，人物表情刻画细腻而生动。当下使用手机拍照非常流行，经常可以看到年轻人用手机拍摄人物和风景，但当你按下拍照键的那一刻，你是否已经做到对画面布局胸有成竹了呢？你是否也想过要拍出像《蒙娜丽莎》这样能打动人的作品呢？如果想提高自己的摄影水平，首先要从构图学起。常见的构图有哪些呢？



#### 三角形构图

三角形构图是指画面中所表达的主体或影像本身形成三角形的态势，能够产生稳定感，可用于不同景别的摄影作品中，如近景人物、特写等。例如上图的《北京天坛祈年殿》就是典型的三角形摄影构图。

蒙娜丽莎 达·芬奇（意大利） 1503年  
木板油画 76.2厘米×53.5厘米  
法国罗浮宫藏

#### 三分法构图

三分法构图是最常见、最基本的构图方法。这个构图方法是用两条三等分横线，两条三等分竖线，将画面分割成九个相等的方格。这种构图，表现鲜明，画面简练。目前，绝大多数的数码相机甚至是手机都内置了九宫格辅助构图线，它适用于各种题材的摄影拍摄，最常用的是风景、人物摄影等。

## 线性构图

线性构图是摄影构图的主要方法之一。

“线”是客观存在的视觉现象，又是构图的基本视觉要素，它在构图中可以有分割画面、制造面积、产生节奏、表达多种象征性的功能。常用的线性构图包括对角线构图、水平线构图、垂直线构图、S形构图等。

水平线构图的画面能产生宁静、宽广、博大的效果。在摄影中常出现天然水平线，如地平线和海平面等。画面中出现多条水平线的组合，可在线的某一段上安排主体位置，突出主题，富有装饰效果。

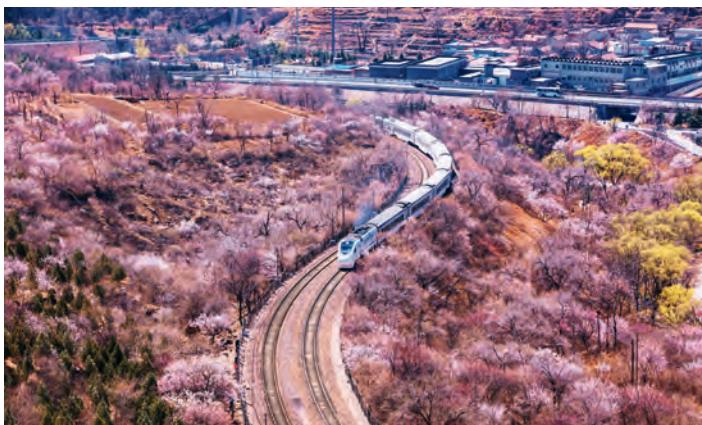
垂直线构图往往能体现坚强、庄严、有力的画面。可以利用现实中的树木、电杆、柱子等构成画面。

S形构图给人以温柔、浪漫、优雅的感觉。S形构图很常见，如人体摄影在于呈现人体的曲线美，从而产生优美的画面感。

对角关系能使画面产生极强的动势，表现出纵深的效果。其透视效果使拍摄对象变成了斜线，引导人们的视线到画面深处。



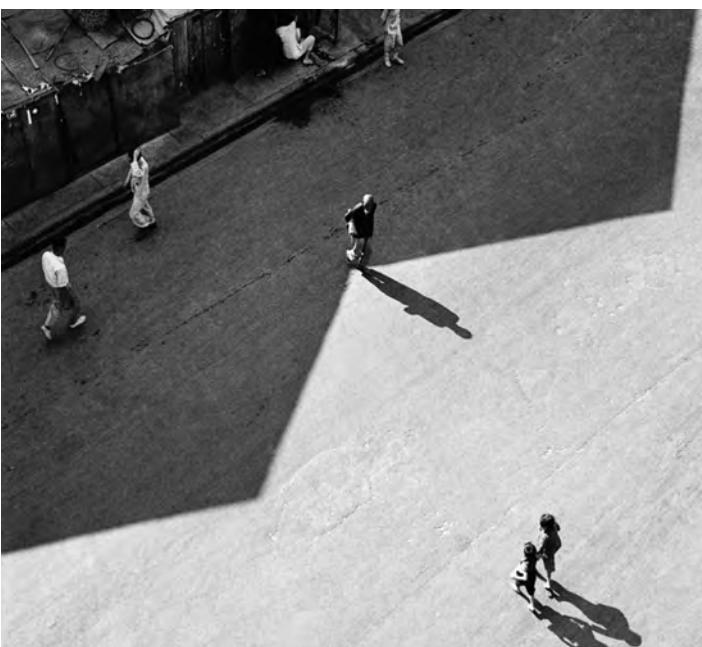
西湖 邵大浪 2001年  
水平线构图。



春天里的小火车 于立松 2019年  
S形构图。

## 四| 光影的魅力

**入境引思** 除了构图外，光影在摄影中也起到了至关重要的作用。用光去更好地刻画被摄对象一直是摄影师的追求。在我们的生活中，有日光、月光这样的自然光，也有路灯、霓虹灯以及专业摄影灯这类的人造光，你是否能在生活中发现这些光影带来的魅力，并用相机捕捉下来呢？



无题 何藩 1958年  
捕捉光影形成戏剧性画面。

摄影师何藩善于拍摄 20 世纪五六十年代香港的街景，他的光影表达充满戏剧性。只有通过悉心观察和等候最佳时机，才能捕捉到由瞬息万变的自然光线将街景投射成的几何图形与线条，构成简洁而具戏剧性的画面。

## 摄影中常用的光位

人像摄影中，光位是由摄影师、拍摄对象以及光源位置三者决定的。除了案例中所展示的顺光、前侧光、侧逆光外，常用的光位还有侧光、逆光、顶光等。

侧光是光源位于镜头的左侧或右侧，被摄体一侧受光，另一侧处于暗面，亮部与暗部反差强烈。

逆光又称“背光”，是指对着相机，从被摄体的背面照射过来的光。逆光能使被摄体变成“剪影”，勾勒出生动的轮廓线。

顶光即来自顶部的光线，与景物、照相机成90度左右的垂直角度，通常会使人像呈现一种反常奇特的形态。

### ◎ 人像摄影的光位鉴赏案例

从顺光、前侧光、侧逆光三个光位来分析不同角度光线对人像呈现的影响



顺光人像



前侧光人像



侧逆光人像

**顺光** 光线直接投射到拍摄对象面朝相机的一侧，光源与镜头处于同一位。正面光拍摄的物体明亮清晰，但立体感较差，缺少明暗变化。

**前侧光** 从拍摄对象朝向相机一侧的左前方或右前方照射过来的光线为前侧光。前侧光有明显的方向感，在照亮脸部的同时，形成两边脸的轻微反差。

**侧逆光** 侧逆光的光源位于拍摄对象的左斜后方或右斜后方，光线只集中在一侧小部分位置上。

### 知识链接

#### 你知道什么是热成像摄影吗？

利用热成像仪拍摄对象，让照片呈现不同色彩的温度信息，能够形成一种独特的摄影风格。典型的热成像作品，除了有不同颜色构成的对象外，还有温度数据信息，可以向观众传达视觉以外的内容。



流浪者 格雷·赫顿（英国） 2018年

## 五 | 后期处理

**入境引思** 你有没有遇到过这样的状况，拍摄完的照片和自己的预期并不一样。摄影师在拍摄完成后都会用计算机软件对照片进行调校，他们是如何进行后期处理的呢？

### 常用的后期软件

常用的照片后期软件可以对照片的曝光、构图、对比度、颜色等进行调校。

### 媒体艺术中的参与性与记录性

随着摄影技术的不断更新，许多媒体艺术作品也会借助摄影技术的手段，而日益多样化的后期处理手法，也为媒体艺术提供了更为丰富的表现力。

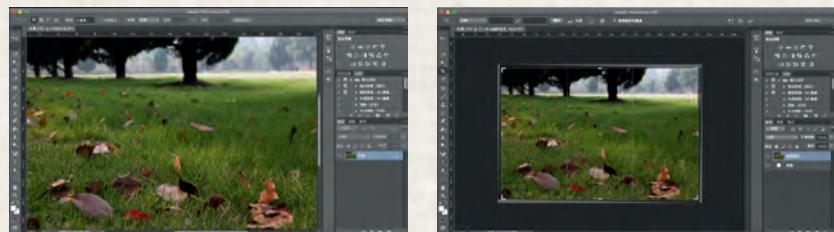
#### 探究实践

- ◆ 选择数码相机、手机等具有摄影功能的设备，运用本课所学的摄影技术和后期知识，以“生活中的美”为题，拍摄一组静物摄影，并与同学分享创作思路。

#### 评价建议

- ◆ 能了解光影在摄影创作中的运用。分析三角形、水平线、垂直线、S形和对角线构图，挖掘形式的美感和背后的文化内涵。
- ◆ 能运用构图与光影构成进行摄影创作。

### ◎ 用图像处理软件进行照片后期处理步骤图



- ① 分析照片，首先看构图是否需要调整。可以用裁切工具和旋转工具进行调整。



- ② 若发现照片曝光略微欠缺，可以通过调整曝光度来实现照片明暗的优化。



- ③ 对照片的亮度和对比度进行整体调整，如果对比度过大照片会失去细节，过小又会使被摄物体失去厚重感。



- ④ 利用可选颜色调整照片色彩，可对画面中的红色、黄色等分别调校后，再进行画面整体色调调节。



- ⑤ 整体调整后可再利用图层蒙版对局部进行调整，通过缩放画笔笔触，修改细节。



原图和修改后的图片对比

# 镜头语言与运动图像

## ——从摄影镜头到电影镜头

### 学习目标

在摄影创作中，掌握图片叙事的手段，能够用镜头讲故事，并通过摄影作品表达思想感情。了解图像运动的原理，掌握推、拉、摇、移、跟的摄像技能，体会影响创作的镜头运动和场景切换。

### 关键词

图片叙事  
镜头语言

镜头运动  
镜头转换



埃菲尔铁塔的油漆工 马克·吕布（法国） 1953年

### 情境导学

一张照片往往会涉及所摄事物以外的故事，它包含了某一瞬间的连续性内容及含义。一件优秀的摄影作品，不仅具有形式美，画面还存在着丰富的视觉含义。例如马克·吕布的成名作品《埃菲尔铁塔的油漆工》，虽然只是静止的画面，但油漆工戴着帽子、拿着油漆刷，仿佛是一名轻盈漂移的舞蹈者正在排演一出轻巧的歌舞剧。

摄影，就是用镜头“说话”，需要掌握相关的“词汇”“语法”和“修辞”。摄影中常用的镜头语言有哪些？摄影家如何运用镜头语言实现自己的创作呢？

### 思考分析

- ◆ 从《埃菲尔铁塔的油漆工》出发，思考摄影画面还可以有哪些对比关系？

## 一 | 对比的魅力

**入境引思** 从《埃菲尔铁塔的油漆工》这件作品中不难发现，看似随意的一拍，画面中却运用了多处对比：油漆工与背景的明暗对比、被摄主体与建筑的形态对比等。那么，摄影中还有哪些对比手法呢？

在拍摄过程中运用对比手法，可以增强作品的艺术感染力。影像创作中常用的对比手法有大小、虚实、动静、色彩等。在作品中使用这些手法必须遵循为作品主题思想服务的原则。

### 大小对比

亦称主宾对比，如靠近被摄主体拍摄时，能使主体形象大一些，宾体小一些，利用大小对比来突出主体。

### 虚实对比

主要是利用景深，使主体清晰，陪体模糊，从而实现突出主体的效果。如右图通过虚化的远景来突出近景水稻叶排列的形式感。

### 动静对比

被摄的主体形象有动势，利用动感来吸引观众的视线，突出主体；次要的部分可以处理为静止，形成动静对比。下图中奔马的马蹄表现出动势，给画面带来了动感。



热气球与人的大小对比

主体与宾体的大小对比有时以特定主体的小衬托画面环境的辽阔，增强画面的纵深感。



水稻的虚实对比



动静对比



### 色彩对比

前景的绿地红花与背景氤氲的冷色调形成对比。

### 色彩对比

利用冷暖、浓淡的色彩对比，使被摄对象颜色与周围环境色彩形成对比，使主体成为画面的视觉中心。对于颜色对比，必须掌握纯度、明度、补色等色彩基础知识。

## 二 拍摄角度

**入境引思** 在拍摄相同对象时，不同的拍摄角度也会给被摄主体带来不同的效果。大胆变换拍摄角度，不仅可以提升作品的新颖度，有时还能产生代入感，把观众带入另一维度的世界。那么到底有几种拍摄角度可以尝试呢？不同的拍摄角度会给摄影作品带来怎样的效果呢？

从镜头方向的水平选择而言，拍摄角度主要包括：平摄、仰摄、俯摄、鸟瞰等。

平摄主要是将照相机机位于正常人的视角高度，模拟常人看到的角度拍摄客体，一般不产生戏剧化效果，常用于客观记录。



返老还童 学生作品

镜头采用平摄的角度进行拍摄。

## ◎ 不同拍摄角度作品的步骤图

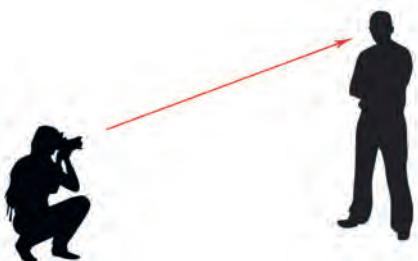
### ① 平摄人物

方法及步骤：找一位和你身高相似的同学，与他面对面站立，并对他进行拍摄。



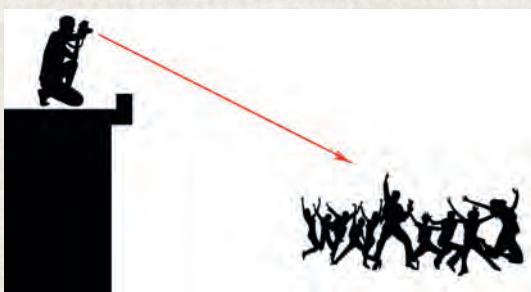
### ② 仰摄人物

方法及步骤：找一位身高较高的同学，让他面对你站立，你下蹲，对他仰拍。



### ③ 俯摄人物

方法及步骤：找三到五位同学，让他们站在低处，你站到高处（注意安全）对他们进行俯拍。



仰摄角度

仰摄是将机位处于被摄对象下方，镜头朝上拍摄，往往会使被摄物显得高大，产生震撼感，引起观众的注意。

俯摄是将机位置于被摄对象上方，用于表现大环境和被摄主体之间的关系，常用于强调被摄物体的渺小。

鸟瞰是一种全景俯视镜头，往往用来表现壮观的景色。



### 尝试体验

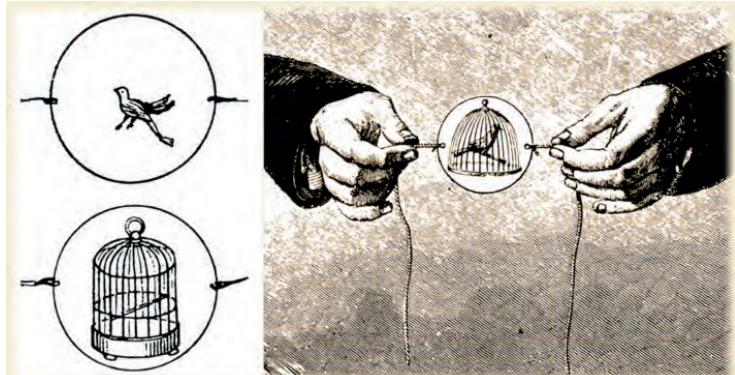
- ◆ 摄影按照题材分，有纪实摄影、风景摄影、人像摄影、静物摄影等，选择一个你感兴趣的摄影门类，尝试创作五张至十张主题摄影作品，并对每件作品作创作说明，和其他同学分享拍摄心得。

## 三 运动的图像

**入境引思** 除了家中的电视机，人们可以随时随地通过手机和平板电脑观看高清视频影像。但你是否思考过，这些影像是如何被记录下来的？它们又是通过什么原理播放出来的呢？

### 摄像的起源

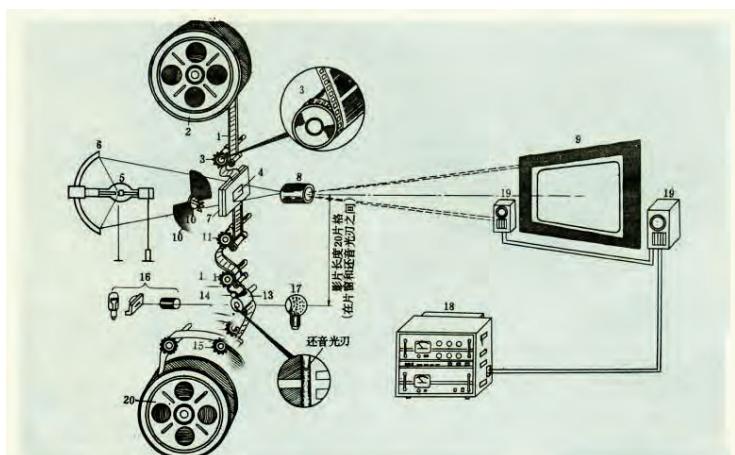
电视、电影里运动的图像其实是通过人类的“视觉暂留”得以实现的。1824年英国科学家皮特·马克·罗杰特提出“视觉暂留”现象，约翰·A·帕里斯在1825年利用视觉暂留的原理做了一个“幻盘”，一面画鸟，一面画笼子，当“幻盘”快速转动时就可以看到鸟被关在了笼子里。



约翰·A·帕里斯的“幻盘”

### 摄像的原理

通过摄像机等专业设备能够记录连续的动态影像。早期的摄像机借助了摄影的成像原理，通过感光胶卷记录运动过程中的每一个动作。而今天的数码摄像机则是一种把光学图像转变为电信号的装置，相应的电信号转化完成后，便形成了被记录的信号源。随着科技的发展，数码相机和智能手机等电子产品都具备摄像功能和视频播放功能。



传统电影放映原理

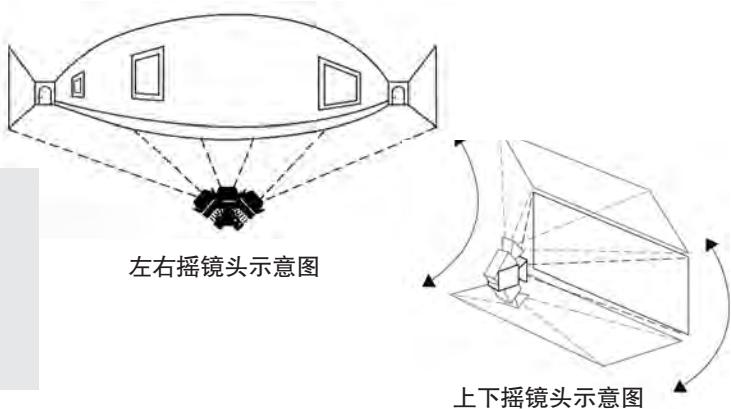
### 知识链接

#### ◆ 什么是“视觉暂留”？

人眼在一个视像消失后，仍可使该物像在视网膜上滞留0.1秒—0.4秒左右。例如传统电影里的图像以每秒二十格左右的画面匀速转动，一系列静态画面就会因视觉暂留作用而造成一种连续的视觉印象，产生逼真的动感。

## 四 | 运动摄像

**入境引思** 虽然现在的数码照相机和手机都具有摄影和摄像功能，但不论是拍摄方法还是拍摄过程，摄影和摄像还是有很大的不同。那么摄像有哪些独特的镜头语言呢？



### 镜头移动

摄像是一种连续捕捉画面的动态过程。在摄像中，运用摄像机的“推、拉、摇、移、跟”等镜头语言进行拍摄，可以将固定景物转化为活动画面，增强画面的活力。常用运镜技巧如下：

**推镜头** 指摄像机不断地以直线路径接近被摄物体，常在拍摄中起到突出被摄对象的作用。它可以使观众的视线逐渐接近被拍摄对象，将注意力从整体引向局部。

**拉镜头** 指镜头不断地远离被摄物体。主要有两方面作用：一是为了表现被摄物体在环境中的位置；二也可以起到不同场景镜头之间衔接的作用，例如大远景镜头。

**摇镜头** 法国摄影师狄克逊在1896年首创摇镜头的拍摄技巧。摇镜头拍摄时，

摄像机的位置不动，只是镜头变动拍摄的方向，这类似于站着不动而转头观看事物。摇镜头可以左右摇，也可以上下摇，也可以斜摇或者与移镜头混合在一起。摇镜头的作用是向观众逐一展示所要表现的场景，缓慢摇镜头技巧能给观众造成拉长时间和空间的印象。

**移镜头** 法国摄影师普洛米澳于1896年首创了横移镜头。把摄影机放在移动车上，使不动的物体发生运动的拍摄方式，就是移镜头。移镜头和摇镜头有相似之处，都是为了表现场景中主体与陪体之间的关系，但是给人的视觉效果完全不同。移镜头的运动方向大致可以分为横向移动和纵深移动。

### ◎《流浪地球》案例鉴赏

#### 从镜头运动的角度来鉴赏

国产科幻电影《流浪地球》通过镜头平移巧妙地转换场景，使观众简单明了地理解电影空间和时间上的变化。





战狼2 吴京 2017年

**跟镜头** 摄影机跟踪运动的被摄对象的拍摄方式叫跟镜头。跟镜头能连续而详尽地表现活动情形或在行动中的动作和表情，不仅能实现突出运动主体的目的，还能描述运动方向、速度、体态及其与环境的关系，使动体运动保持连贯，有利于给观众展示一种置身其中的动感。《战狼2》影片开始就运用了跟镜头的手法，使观众身临其境，不仅完整呈现了主人公追捕海盗的过程，也交代了故事发生的场所，塑造了主人公矫健、勇敢、智慧的形象。

## 镜头转换

镜头转换又可以称为转场。考虑到画面的关系问题，镜头之间的连接可分为技巧性连接和无技巧连接两种形式。技巧性连接又称为后期特效切换，常用的有淡入、淡出、叠画、定格、划像、翻转翻页、多画屏分割、虚实互换、甩入甩出等。

### ◎ 《狼牙山五壮士》案例鉴赏

#### 从景别的角度来鉴赏

通过改变摄影机与被摄体的距离，可以改变被摄物在镜头中呈现的范围，创造出不同景别。



全景 表现人物的全部和周围环境。



中景 表现人物膝部以上的姿态。



近景 表现人物精神面貌。



特写 突出人物神态。

## ◎ 镜头转换鉴赏案例

从相似因素转场、反差因素转场、遮挡镜头转场与情景符号连接性转场四个角度来鉴赏

无技巧转场是拍摄者需要掌握的基本功之一。那么完成各个场景的拍摄后，如何让段落之间衔接流畅呢？



**相似因素转场** 通过上下镜头中相似的主体形象、位置、运动方向、速度或色彩等，以相似关联来实现视觉连续、转场顺畅的目的。例如《辛德勒名单》中由蜡烛的烟到蒸汽火车头的烟。



**反差因素转场** 通过不同的景别、动静变化等反差，产生明显的间隔效果，场景转换有力，常用于加强影片节奏，省略无关情节，突出关键画面。例如《建国大业》中，通过表现起舞的人群的动态大场景与人们洋溢着笑容的面部静态特写，在不同景别、动静间快速切换，表现了欢乐的气氛。



**遮挡镜头转场** 拍摄时故意让镜头被画面内某物体遮挡，从而实现转场，要么是主体迎面而来遮挡摄像机镜头，形成黑画面；要么是前景成为覆盖画面的唯一形象，或者利用遮挡物的动作转场。例如《红高粱》中开头女主角出嫁盖上盖头时是在家里，同景别盖头掀下后就转场在花轿里了。



**情景符号连接性转场** 符号元素在不同场景的出现，可以体现两个镜头的情景相续性和连接性，它们可以是虚拟情景和现实情景的连接，也可以是虚拟和虚拟、现实和现实的情景连接。例如《流浪地球》中韩子昂在讲述救助韩朵朵的故事时，画面从冰封的水下切换到十四年前的洪水镜头。

### 探究实践

- ◆ 运用 DV 以“校园一角”为主题拍摄一段 15 秒的视频短片。运用两种以上的镜头运动方式。
- ◆ 选择一部你喜欢的影视作品，从中选择 2 分钟的片段，分析这个片段中运用了哪些镜头转换方式。

### 评价建议

- ◆ 能了解镜头的推、拉、摇、移、跟和镜头转换，掌握分析摄像作品中镜头语言的方法。
- ◆ 能体会镜头移动、镜头转换表达的思想内涵。

# 微电影与短视频

## ——从故事到影像

### 学习目标

在学习影视制作的基础理论与技术的过程中，了解微电影与短视频创作的流程，能创作、分享自己的视频短片，掌握运用镜头语言讲述故事并表达自己思想的方法。

### 关键词

微电影制作      电影色彩  
电影语言      蒙太奇手法



我们都是追梦人 2019 年

### 情境导学

19岁的外卖员，梦想成为一名同声传译。他边送外卖边努力学习，最终凭借自身的勤奋考进大学。56岁的环卫工人，工作之余自学舞蹈，执着练习，终于登上了《出彩中国人》的舞台。45岁的出租车司机，凭借对传统民俗工艺戏楼灯笼的热爱，成为民间艺术传承人……微电影《我们都是追梦人》用镜头讲述了平凡岗位上的创造者、守护者不懈努力、追求梦想的故事，传递了“你有梦想，终将伟大”的主题，也展现了一个繁荣发展、充满活力的中国。

微电影与短视频是随着影像技术的普及和互联网的发展而出现的表达形式。只要通过简易的工具，就能够拍摄、编辑和分享自己的短视频。那么，自己动手制作一部视频作品需要哪些知识和技术？我们又该如何运用镜头语言表达自己的思想感情呢？

### 思考分析

- ◆ 观看《我们都是追梦人》，并从故事、画面、色彩、音乐和主题思想等方面分析这部短片，与同学交流你的看法。

## 一 | 让故事影像化

**入境引思** 当你在影院欣赏电影的时候，你是否思考过，这些影像是如何从无到有被制作出来的？影片凝结了多少工作人员的心血和智慧？当我们自己创作影片时，我们又要从哪里开始呢？

### 剧本与分镜脚本

电影是融合了视觉和听觉的综合性艺术。不论是院线电影还是微视频短片，制作步骤都大体相同。影片制作一般先从剧本开始。

剧本完成后，在将文字转变成影像前，首先要对整个影像进行设计，即分镜脚本的制作。

分镜就是把剧本内容进行具体的视觉化设计。分镜的目的是让拍摄阶段和后期剪辑阶段有据可循，提高效率。在拍摄时可以依据分镜将同场景、同类别的镜头安排在接近的时间拍摄，以节省拍摄成本和时间。分镜也能帮助导演对剧本进行视觉化把握。

### 准备拍摄

在剧本与分镜完成后，需要确定拍摄的设备、场景、道具和演员。专业的电影制作需要摄像机、镜头群、灯具、收音器、轨道、稳定器、摇臂、航拍器、剪辑器及配音设备等一系列复杂的设备。简易的视频制作中，一台手机就可以胜任全部工作。灯光和道具可以选用身边现有的物品，让家人和同学成为你的演员。

### 拍摄阶段

影视制作通常需要几个部门的配合共同完成。

**导演部门：**统一把握整体创作思路，负责与主创人员沟通分镜、拍摄的方式。

**摄影部门：**由摄影师和灯光师组成，配合导演完成镜头调度和灯光设计。

**美术部门：**对美术、置景、道具、化妆、服装等创作进行指导和设计。

**录音部门：**设计全剧的声音效果。

**后期制作：**配合导演对素材进行剪辑、录制配音和匹配音效、制作画面特效、字幕、片头和片尾等。

### ◎ 分镜头设计鉴赏案例



《建国大业》分镜头

#### ① 《建国大业》设计

在《建国大业》的这两场戏的镜头分解里我们可以看到分镜的镜头应用。镜头从人物的中景进屋到围绕他旋转一气呵成。导演镜头布局和摄影调度安排紧凑，营造出紧张的氛围，加上声音的内容顺理成章的切镜头，最后落定到人物特写。这个镜头的落定导演巧妙地用另一个人物的特效回头衔接，加强剧情衔接。



某大型活动现场

#### ② 某大型活动现场设计

镜头为一场大型活动现场。导演巧妙及灵活地应用了镜头的跟摇和干净利落的切换完成了这场戏的调度，并有序地呈现给观众清晰的脉络。镜头一开始跟着几个小孩转至街上的游行，然后跟着游行队伍，镜头落到中心演讲人的舞台。但是这里的镜头旋转与《建国大业》不一样，是以演讲人为主，轴线旋转，中间导演应用彩色变黑白的切镜头，穿插不明分子的来袭镜头交代事件的开始，用了两遍这个手法以示强调，然后抓住身份定位的人物给出特写镜头。这是最利于在拍摄混乱场景时，让观众通过特写固定人物来梳理事情发展的手法。

## 用镜头说话

**入境引思** 影视制作的整个过程，就是一个努力使画面与剧本信息、观众体验相契合的过程。怎样得到令人印象深刻的影片画面呢？其中需要考虑哪些因素呢？



一代宗师 王家卫 2012年

2012年王家卫导演的《一代宗师》中，主人公一家人从拍全家福的场景里定格出一张照片，镜头固定在特写照片的景别，突然一转折，照片被爆炸击碎，就实现了时间上的转场。

### 运用镜头语言

不同的镜头给观众不同的心理感受。如通过镜头的俯、仰视角变化能辅助地表达角色的地位或暗示其心理处境。常用的镜头形式有双人镜头、急摇镜头、变焦镜头、推轨镜头、多种摇镜头、主观视角镜头、长镜头等。

还有两类比较特殊的镜头：变焦镜头和拉焦镜头。它们通过调动焦距和焦点来实现镜头表达。而拉焦镜头指焦点从一个角色转移到另一个角色，通过焦点的急速变化，从而造成画面的变化。

### 蒙太奇

蒙太奇是电影艺术主要的叙事手段和表现手段。蒙太奇原意为建筑上的结构与装配，借用在电影中是指镜头的组合和连接。蒙太奇的主要功用：一是使电影的叙述可以任意跨越时空局限，获得极大的灵活性和自由度；二是可以造成悬念；三是可以通过镜头的自由组合，获得象征意味，使电影具有更大的表现力；四是可以通过压缩自然时空，造成所谓的“电影的时间”，使叙事紧凑；五是可以自由转换叙事角度；六是可以通过镜头更迭、交接的快慢，影响观众的心理。因此，蒙太奇可以说是电影独特的思维方式，也是电影艺术的重要基础。

### 用镜头实现时间与空间的转换

除了镜头形式，镜头与镜头之间的剪辑和衔接也是构成镜头语言的重要表达，通过各种各样的转场来实现电影的叙事发展。

#### 尝试体验

- ◆ 对于同一个主题，每个视频导演都能拍摄出不一样的效果。尝试以“送奶奶回家”为主题，运用本节课所学的镜头语言来表现主要情节，设计三个至五个镜头，并画出分镜草图。

## 运用色彩

跟绘画一样，影片也有一个基本大色调，然后在大色调里再丰富色彩的细节，从而推进影片剧情的发展，因为颜色可以在潜意识层面上影响观众的情绪。颜色可以有许多含义，不同的方式使用能给观众带来不同的感受。比如红色是视觉冲击力的代表，具有攻击性，它能给人力量，创造欲望和爱，暗示观众一些重要的事情即将发生。

### 探究实践

- ◆ 每个人都有自己的梦想，你的梦想是什么？和同学分工合作，成立小剧组，以“我的校园生活”为主题完成一部微电影的拍摄方案。根据本课所学的分镜知识，并结合用镜头讲故事的方法，先设计完整的分镜，然后手机拍摄部分关键分镜，最后通过课堂和网络分享你们的方案。

### 评价建议

- ◆ 能理解视频短片的制作流程，将剧本进行影像化制作。
- ◆ 能运用自己的设备，和同学一起分工完成一部数码短片。
- ◆ 能综合运用所学的影像知识，通过短片表达自己的想法。

## ◎ 色彩在电影中的运用鉴赏案例

色彩作为电影语言的重要手段，可以加强电影的表现力，增加语境的可能性。从色调上来讲，可以分为暖色和冷色，与太阳颜色靠近的比如红色、橙色、黄色等称为暖色，能带给人希望、温暖、热烈、活跃的感觉。与暖色相对应的冷色，是指蓝绿色系的颜色，加上灰度它就会使人们感到阴郁。

**蓝灰色** 《建国大业》影片中，国民党的人物和环境色都以灰色为主色调。除了军装外几乎全部是深灰色和黑色。这种萧瑟感，暗示了国民党的压抑、焦虑、恐惧和绝望，极好地表现了人物的性格及其内心世界。



建国大业  
韩三平、黄建新 2009 年

**土灰色** 《建国大业》影片中，战争片段以大片灰色为主，丝毫不见色彩，暗示着战争带来的光秃和残酷，能够让人更加深刻地理解导演的意图，引起观众的共鸣。



建国大业  
韩三平、黄建新 2009 年

**红色** 《大红灯笼高高挂》影片中，整片的建筑从外观到内部装饰环境都是压抑的暗色和灰色调，充满了深院的冰冷感和孤独无助感。而且片中唯一热烈红透和照亮屋院的红色灯笼，也成为了权力的象征。它伴随着欲望、生存和斗争。



大红灯笼高高挂  
张艺谋 1991 年

**白色** 《刺客聂隐娘》影片中，以自然色调为主，多数是雅灰色和暗色的氛围，较少出现高明调的色彩氛围，这里的白色基调并不是纯洁的象征，而是裸露，是真相大白的宣昭，同时也暗示女主角性格的坦荡、干净。



刺客聂隐娘 侯孝贤 2015 年

**绿色** 《卧虎藏龙》影片中，李安导演在这部作品里将绿色的对立性发挥了重要作用，并推动故事发展。影片中青冥剑、碧眼狐狸等这些名字暗指绿色，而且与主角又有着很大关系。绿色可以表示健康，也可以代表危险或衰退。



卧虎藏龙 李安 2000 年

# 第三单元

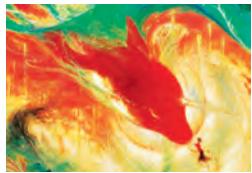
## 媒体艺术中的数码绘画与设计

### 单元目标

- 了解数码绘画、数码绘画的工具和基本方法，了解虚拟现实、人工智能等最新的媒体艺术创作方法。
- 能从形式、内容和历史文化背景等角度对数码绘画、数码设计、动画、虚拟现实和人工智能作品进行分析和解读。
- 能够综合运用数码绘画、设计的方法进行动画、虚拟现实作品的制作，并与同学交流自己的创作意图和想法。

### 单元活动

- 活动一：观察并记录日常生活中遇到的问题。运用设计思维，通过你的设计作品解决这些问题。
- 活动二：在欣赏虚拟现实艺术作品后，撰写一篇 800 字的观后感，讨论虚拟与现实之间的关系。
- 活动三：以“虚拟世界的绘画与现实传统绘画的区别”为主题，展开班级演讲活动，并总结美术元素在虚拟与现实世界的应用新形式。



## 第6课

### 数码绘画

——从纸面到桌面  
什么是数码绘画  
数码绘画的工具  
数码绘画的步骤  
数码绘画的未来



## 第9课

### 交互设计

——从视觉到行为  
交互设计的历史  
交互设计的创作



## 第7课

### 数码设计

——从原子到比特  
数码设计的思维  
数码设计的实践



## 第10课

### 虚拟现实

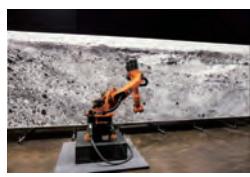
——从虚拟到现实  
虚拟现实的原理  
虚拟现实艺术的创作



## 第8课

### 动画设计

——从观看到体验  
动画的历史  
动画的制作



## 第11课

### 人工智能

——从模拟到创新  
人工智能能创作艺术作品吗  
人工智能时代的艺术创作

单元架构

# 数码绘画

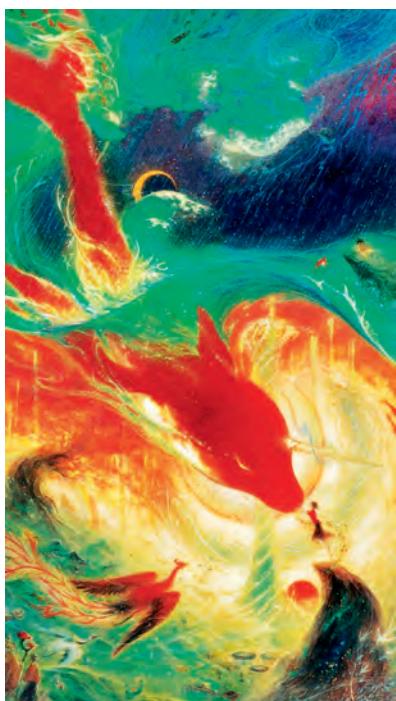
## ——从纸面到桌面

### 学习目标

在学习数码绘画创作方法的过程中，了解数码绘画的基本概念，掌握数码绘画的常用工具，体会基本的绘画实践操作，理解数码绘画的未来走向。

### 关键词

场景设定  
绘图板  
数码素描  
数码绘画



大鱼海棠 2016年

该片每秒由12幅数码绘画作品构成，片中的场景、人物绘制汲取了中国传统神话故事的元素，融合了许多来自《山海经》《搜神记》与上古神话《女娲补天》等传说的元素。画面色彩绚丽，细节丰富，是近年来一部难得的动画电影。

### 情境导学

2016年上映的《大鱼海棠》是一部用计算机绘制的动画电影。虽然动画制作技术不断更新，但是最基础的绘画方式仍然没有变化：场景、人物、细节等设定仍然需要手绘，只是绘画的媒介从“纸面”变成了“桌面”。那么，“桌面”绘画方式又有什么独特之处呢？

### 互动交流

- 说一说你印象最深刻的动画片或动画电影。请结合一定的背景资料，从绘画艺术的角度谈谈你的认识，并在小组间互相探讨数码绘画技术的应用会给绘画本身带来哪些影响。

## 一 认识数码绘画



壁炉架

马诺洛·甘博亚·纳翁（阿根廷）  
2018年

马诺洛是阿根廷的编程艺术家。这件计算机生成的作品《壁炉架》像是20世纪艺术和设计的全部内容被放入搅拌机的结果。

**入境引思** 纵观绘画的历史可以看到，除了在绘画技法上的改变外，绘画材料和工具也发生了巨大的变化。从远古时代人们在岩壁上绘制岩画、壁画，发展到纸画、绢画，再到当下广泛流行的数码绘画。数码技术的应用，对绘画本身的影响有多大？又会产生什么样的影响？



西游记之大圣归来 2015年



沃尔德盖特的春天  
大卫·霍克尼（英国）2011年



将素描手稿转成数码格式

这种直接在数码设备上绘制的成品，相比于将纸质手稿扫描成数码格式，能够更加灵活修改，也更能提高应用时的矢量分辨率，符合数码绘画艺术的审美趣味。

### 什么是数码绘画

数码绘画是运用计算机软件和数码绘图工具在计算机上进行的绘画活动。数码绘画的成果是数码图像，它容易储存、易于复制、方便传播。在进行数码绘画创作时，造型精准、色彩丰富以及种类繁多的绘制工具，为数码艺术创作提供了便利条件。

### 数码绘画的类型

**素描** 素描是创作者记录灵感、挥洒创意的主要手段。将手稿数码化是很多艺术家和设计师的梦想，数码设备使创作者随时随地都能记录灵感，并能够通过简单的操作将素描的内容转化成生动的数码文件。

**平面绘画** 平面二维的绘画创作是数码绘画的主要内容。国产动漫电影《西游记之大圣归来》虽然是三维动画，但是其人物设定、场景、海报都是通过平面绘画辅助完成的。其三维的贴模材质都是通过平面数码绘画技术绘制出来的。

**交互式绘本** 交互式绘本采用新型的计算机互动技术和显示技术，为读者提供有意义的背景情境、建构基础能力，提供情感抒发，提升学习兴趣。

**生成性艺术** 生成性艺术是艺术家或设计师利用计算机，通过设计按照一定规则运行的算法，由计算机“自主”生成的一种不可复制、独一无二的艺术形式。

**VR现实绘画** 利用VR设备实现在虚拟三维空间内绘画。

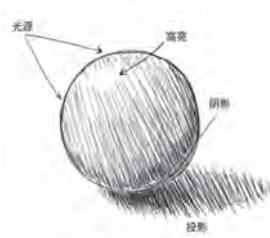
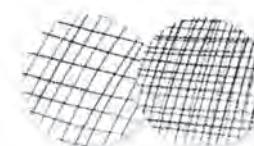
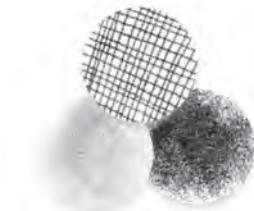
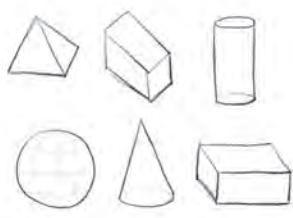
## 二 数码绘画的工具和要点

**入境引思** 新工具与材料的更新替代使得绘画表现更加多样，图像传播也因为数码化而越来越广泛。但我们在学习数码绘画时，传统艺术训练又必不可少，本质上同样需要在光影、素描、色彩关系上进行训练。



### 数码绘画的工具

目前数码绘画主要依靠软硬件的配合来实现，常用的绘画软件有 Photoshop、Autodesk Sketchbook、SAI 等。硬件包括鼠标、键盘、数位板和画笔、平板电脑等。



不同的笔触类型

### 数码绘画的关键点

与纸、笔的绘画方式不同，数码绘画受设备本身的影响。通过绘画软件的形状与笔触功能，对形状、笔触、阴影、色彩、构图等要素进行练习，可以基本了解数码绘画的特点，以便于开展练习和创作。

**形状** 掌握各种类型的几何体的绘制表达方法。

**笔触** 在数码绘画的环境中，也可以实现力度和笔触的模拟实验。

**阴影** 距离光源最近的地方留白或者以较浅的灰色填充，在数码绘图软件中，还可以通过不同的混合模式进行涂抹，获得多样的明暗对比关系。

**构图** 采用数码绘画使构图的练习更加便利。大部分的数码绘图软件都提供透视工具。先在头脑中谋划画面的布置，观察风景、建筑、天际线等；有时也可用手做一个取景框，找到画面的远景、中景和近景，确定画面的重点；有时也可用三分法将重点内容突出出来。

#### 互动交流

- ◆ 你知道图层、笔刷、RGB、CMYK、色彩空间、分辨率、蒙版、路径、矢量图等这些概念的含义吗？与同学组成学习小组，分组查找资料。将你们的学习成果与其他小组的同学进行交流。

## ◎ 人物形象设定步骤图

- ① 创建线描图层，使用铅笔工具，绘制基本线稿轮廓。



- ② 创建色彩图层，切换笔刷工具，用毛笔笔刷进行基本颜色的设定。



- ③ 调节笔刷直径、颜色，绘制形象的细节。



- ④ 调节各级图层，叠加图层、纹理细节等。



- ⑤ 添加背景图层，设计完成。



## 三 数码绘画的未来走向

**入境引思** 手机等数码设备的使用，已经深深地影响了我们的日常生活，人们衣、食、住、用、行似乎都要与这些设备发生关系。绘画在这种趋势下会有哪些不可避免的变革呢？尤其是人工智能技术的出现，未来“手绘”是不是还是艺术领域的必备技能？绘画的未来会是什么样子的？

### 从纸面到桌面

长久以来，绘画创作的主要媒介是“纸”“绢”和“布”等材料，数码绘图板的出现改变了艺术家最常用的创作媒介，主要原因是以数码绘图板和屏幕为代表的新媒介，有着纸和布所不具备的视觉表现力和传播力。

### 从物理空间到数码空间

随着虚拟现实技术的发展，借助于移动交互设备的运用，能够实现在虚拟的三维空间中绘画，为人们感知作品的尺度、比例、空间关系打开一个新的维度。在某种程度上来说，借助虚拟现实的绘画方式，将绘画的维度从二维引入三维，艺术创作的空间更广阔，创作者也能够利用虚拟三维空间提供的可能性，创作出新作品。

### 所想即所得

绘画艺术创作是表达艺术家内心情感，并将这种情感付诸视觉的形式。未来人工智能技术的大幅度提升，将会具有一定的“自主性”，能够在既定的算法框架下“创作”出新作品，甚至能够“感知”到人们内心深处的想法，并将这种想法转换成艺术表达的图形或图像。

#### 探究实践

- ◆ 运用本课学到的数码绘画方法，为你的父母或同学绘制一幅数码肖像。



同学数码肖像 学生作品

#### 评价建议

- ◆ 能知道数码绘画和传统绘画的异同。
- ◆ 能掌握至少一种数码绘画软件的使用方法。
- ◆ 能了解数码绘画工具和创作的类型。

# 数码设计

## ——从原子到比特

### 学习目标

在学习数码设计的历史发展与方法中，了解不同的设计领域和方向，理解并运用数码设计思维和方法分析生活中的问题。理解数码技术深度介入的环境下，设计的目的、对象、手段的变化。

### 关键词

数码设计  
设计方法

人工智能  
设计思维

### 情境导学



C919 大型客机

大型飞机被誉为“现代制造业的一颗明珠”，是对一个国家高端制造水平的全面检验，是一个巨大的系统工程。其中飞机的设计是一个前期工作，通过各类设计软件来实现对飞机功能、外形、结构、材料等多个环节的数字化仿真与验证，提高设计能力，缩短周期和降低成本。

随着数字化浪潮席卷全球，各类媒介都将成为数字媒体的一部分。数码技术正改变着人类的社会环境和工作方式，使其具备了更多的数字化特征。这种由数码技术和数字化产品带来的全新的、更加丰富多彩的、具有更多自由度的生活方式称为“数字化生活”，并且“人类的每一代都会比上一代更加数字化”。

面对如此快速变化的生产和生活环境，在数字媒体范畴中的设计也同样要做出针对性的变革。众所周知，国产大型客机C919的成功研发是中国创新力量的代表。请你想象一下，如果在研发的过程中没有数字协作技术的辅助，用100万个零件组装成一架C919将会耗费多长时间？“数字化协作平台”在这里起到了什么样的作用呢？

### 思考分析

- ◆ 数码设计的概念引发了工业化生产方式的变革，其中“数字化协作平台”在许多大型设计项目中起到了非常重要的作用。请使用网络检索相关背景资料，谈谈你对“数字化协作平台”的认识和理解。

## 一 数字化设计思维

**入境引思** 为了提升并启发日本民众特别是中小学生的美学素养，日本电视台推出了一档美育节目《啊！设计邀请工业设计师系列》，期望通过节目中浅显易懂的内容，循序渐进地引领观众走进设计的世界，让每个人都拥有设计心态、设计思维，通过设计来发现问题、定义问题，并找到解决问题的方法。这将是未来数字化生存环境下每个人的必备技能。



体感交互



虚拟设计

### 数字化设计思维

数字化设计思维，是一套在充满“比特”的“数字世界”进行创新探索的方法论系统，其中包含了触发创意的方法。数码设计思维以人们在“数字化生存”体验的持续提高为目标，依据数字化的方式与方法开展创意设计与实践。

### 数码设计

所谓数码设计，是运用计算机和现代媒体工具开展设计工作的统称，是20世纪90年代以来设计领域出现的一种由计算机辅助设计演化而来的方法。数码设计面向未来人们“数字化生存”的需求，以各类技术手段满足人们精神和物质的追求。数码设计所涉及的领域广泛，从二维平面设计到三维产品设计，从空间的建筑设计到行为的交互设计，再到系统的服务设计。

#### 互动交流

- ◆ 分小组通过网络检索相关资料，选择一件小组感兴趣的数码设计作品，并说说各自小组对这件作品的鉴赏观点。

### 设计方法的变化

得益于数字媒体技术的发展，在艺术设计领域涌现了很多设计工具。工具的变化也相应带来了设计方法的变化。

计算机视觉领域的虚拟现实和增强现实，在数码设计领域里应用广泛，设计师可以在计算机上将设计的结构、形式、色彩、纹理、材质模拟出来，借助专用的操作设备观看、触摸、修改，甚至可以通过3D打印机将确定的方案快速实现。

由于移动互联网和云技术的普及，设计工作的形式变得更多元，合作的模式变得更灵活，沟通变得更远程，设计工作可以不受时空的限制而实现多方的协作，设计师们可以完全通过网络即时通信，实现远程头脑风暴、数据共享以及决策参与等协同工作。

## ◎ 椅子的数码设计鉴赏案例

### 从算法技术的角度来鉴赏

人们通常认为艺术和设计是人的因素起决定作用的领域，计算机和人工智能很难取代设计师在设计领域的主导性。但是随着技术的不断发展，人工智能参与的设计也逐渐出现。此外，在绘画创作领域也出现了很多利用深度学习算法生成的图像。

在产品设计领域，清华大学未来实验室团队利用深度学习算法创造的系统能够“设计”椅子。它的设计方案成为设计师设计决策的重要补充。



① 这套系统首先对世界上“著名”的椅子进行系统的抓取和整理。

② 根据设定的算法，该系统分析了8万张椅子的结构、色彩、材质、纹理等，并自行设计了31万把椅子的方案，在这个基础上持续地进行迭代优化。

③ 设计师在系统提供的诸多方案中进行筛选，选出其中可行性较高的方案进行深化。同时也可以通过调整参数对其中某些方案进行优化。

## 设计模式变化

传统的设计工具和方法，在很大程度上依赖团队中某个人的设计智慧，因此在市场上有很多带有明显个人风格的产品。这种设计模式会囿于设计师个人的认知和表达，而在数码设计的时代这种状况将会发生改变，出现了以“数据”驱动的设计创新模式。

数据驱动的设计“智慧”并不是来源于某个设计师或艺术家，而是通过计算机算法程序，面向目标对象获取海量数据，从各个维度反映目标对象的行为、习惯和需求，这种利用互联网大数据的设计模式已成为目前数码设计领域的主要方式。

## 二| 数码设计未来趋势

**入境引思** 《一公升光线计划》的设计师通过设计思维找到了不用电就能带来光明的方法，他们利用光伏发电和饮料瓶做成的灯，为许多人带去了光明。这种方式不仅成本低廉，能够让用不起电的家庭也享受夜晚的光亮，而且不用担心因线路老化导致火灾。设计思维在这个案例中起到了什么作用？我们如何利用设计思维解决生活中的问题呢？



一公升光线计划 我的避难所基金会（菲律宾）

### 探究实践

- 在计算机上下载三维设计应用软件，利用该软件创作作品，并整理体验流程，撰写报告。

### 面向未来的数码生活需求

当前社会飞速发展，社会形态的变革带来设计和需求的变革，人们的需求从对物质功能的满足转向对精神生活的向往。据统计，近年中国消费者群体在数字虚拟物品的消费支出呈现逐年上涨的趋势，在这样由实向虚的趋势下，设计的重点领域将在虚拟产品、数字产品以及相关数字内容上。

### 挖掘数据

随着数字化技术的发展，通过收集大量用户信息，利用数据分析获得的业务洞察，正逐渐成为设计行业的一大竞争优势。若从设计趋势发展的角度来看，掌握数据和数据分析、处理和转化的能力将成为未来数码设计师的必备技能。

### 利用新兴数码技术

数码设计不是设计师的“独舞”，在设计过程中需要各方利益相关者的参与，是一个不断优化迭代的过程。在数码设计时代，面向的群体是纷繁多样的。想要充分满足细分用户群体的多样化需求，体现更多的人文关怀，就需要借助于机器学习和人工智能等技术作为设计的辅助，实现多角度、深层次价值的深刻表达。

### 评价建议

- 能识别、分辨数码设计的不同领域和方向。
- 能操作常用的数码设计软件，进行创意实践。
- 能运用设计思维，发现、思考并创造性地解决生活中的一些问题。

# 动画设计

## ——从观看到体验

### 学习目标

在动画制作的过程中，了解动画的相关知识、发展历史和创作形式，理解动画原理和制作方法。体会中国传统绘画、壁画、年画、雕刻、民间工艺和地方戏曲等对动画创作的影响。

### 关键词

动画形式  
动画制作

动画类型  
新媒体动画



西游记之大圣归来 2015 年



大闹天宫 1961 年

动画可以有多种样子，最常见的就是二维动画、定格动画、三维动画。

### 情境导学

在动画史的发展过程中，动画风格与形式不断进步，动画画面和故事的奇幻性逐渐增强，动画对电影特效的影响也逐渐科技化甚至人性化。动画的视听语言、动作原理、画面形式以及对虚拟世界的想象力等，无不从多角度刺激着动画影片叙事表意的发展。动画是实现科技与艺术结合的经典范例，从真人与卡通电影结合，到 CG 动画影视与科幻结合，然后到虚拟技术与体验式动画的结合，未来从数字世界到现实世界，动画又将如何结合情感化设计和未来科技，发展出新形式呢？动画除了是技术的结合、虚拟视觉的奇幻体验，还是穿越时空的艺术性手段。那么中国数字动画技术在沿袭传统文化特色视觉风格的基础上，又将会如何发展呢？

### 思考分析

- ◆ 你最喜欢的动画片是什么样的表现形式？你了解的中国动画片有多少种不同风格？它们与中国传统文化又有何关系？结合时代新技术的发展，谈谈你对未来动画的想象。

## 一 | 有趣的动画

**入境引思** 古埃及壁画中出现的野牛奔驰的样子，被认为是人类第一次试图捕捉野牛奔跑动作的图画。那么，从最初的动画概念到后来的第一部动画片，再到后来动画在世界范围内发展，这是一个什么样的演变过程？进入大数据科技时代，以及在增强现实和虚拟现实技术的催化下，动画的形式、用途发生了哪些变化？还会出现哪些新的可能性呢？

### 动画的萌芽与发展

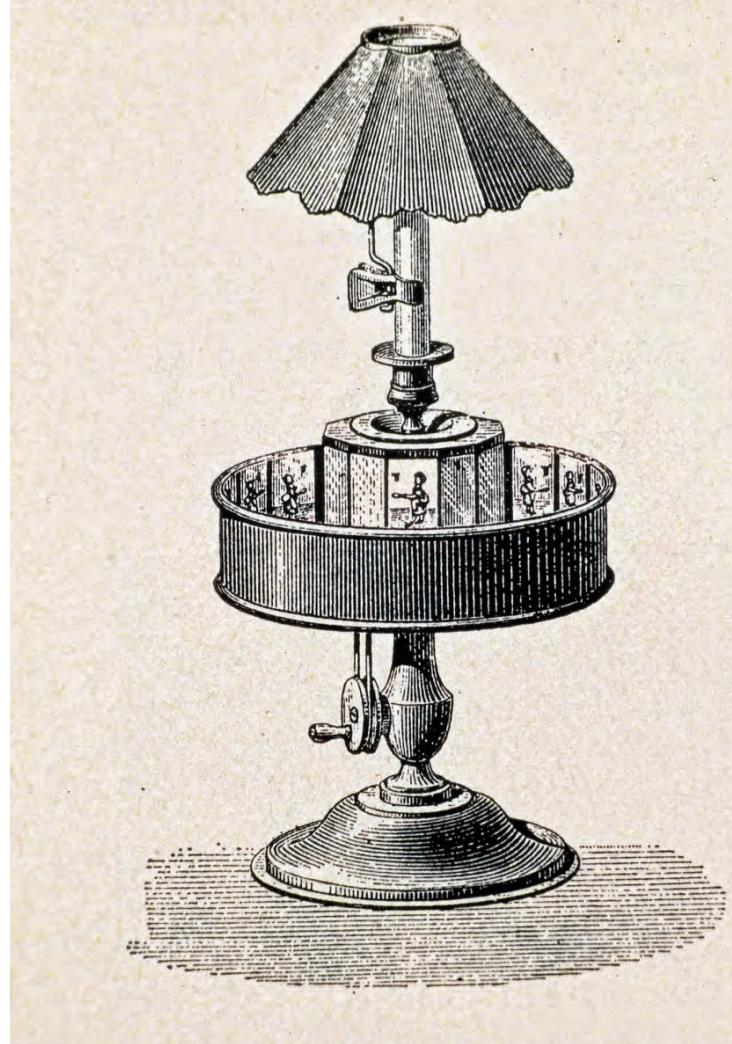
法国光学家兼画家埃米尔·雷诺可以说是动画的鼻祖，他发明的光学剧场和音乐的伴奏直接影响了动画技术的发展。

1906年，法国埃米尔·柯尔运用摄影的定格技术，用负片拍摄了动画影片《幻影集》。同年，美国的詹姆斯·斯图尔特·布莱克顿用同样方法画了《滑稽脸的幽默相》，皆被称为第一部手绘动画。

在那之后，动画迅速成长，比较典型的是美国迪士尼动画。1928年沃尔特·迪士尼把美国动画影片推向了一个新高度。1928年诞生了第一部有声动画片《威利号汽船》。之后，迪士尼便成为了第一个动画王国，推出了许多有名影片，比如1937年第一部彩色动画长片《白雪公主》；到20世纪五六十年代进入繁盛时期，陆续推出《猫和老鼠》《灰姑娘》等。

#### 互动交流

◆ 分小组讨论：《滑稽脸的幽默相》是如何让黑板上的粉笔画动起来的呢？



活动视镜——动画原理的起源

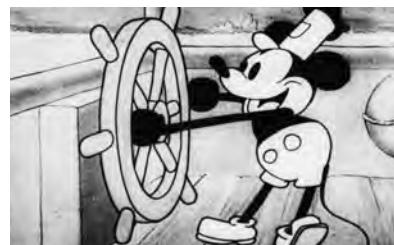
这幅图呈现了动画被发明的最初原理是视觉暂留原理。



滑稽脸的幽默相

詹姆斯·斯图尔特·布莱克顿  
美国 1906年

这幅图呈现了第一部动画的样子。



威利号汽船

美国 1928 年  
这幅图呈现了迪士尼最早期米老鼠的特征。



白雪公主 美国 1937 年

这幅图呈现了第一部彩色动画长片的样子，同时开启了童话故事的动画改编。



敦煌第 285 窟《伎乐天图》(局部) 西魏

## 二 动画在中国的发展

**入境引思** 毛笔是世界上最柔软的绘画工具，它可以产生粗细不一样的线条，具有很强的节奏感。对于飘带的表现，毛笔画的线条充满了动感，能够让观众感觉到它的灵动性。你是否能感受到《伎乐天图》画面的韵律感？

铁扇公主  
1941 年



从 20 世纪 50 年代开始，中国的动画家们就积极地探索中国传统的美术风格，比如 1956 年特伟和李克弱导演的《骄傲的将军》，其角色设计借鉴了京剧风格，影片的场景设计则借鉴了国画中的工笔画风格。而 1958 年王树忱导演的《过猴山》则取材于传统年画的故事情节和形象。

中国民族艺术风格特色的动画还有著名的水墨动画《山水情》《小蝌蚪找妈妈》等，木偶动画《皇帝梦》《曹冲称象》，以及富含民俗文化特色的中国剪纸动画《猴子钓鱼》。这些优秀的作品不仅追求中国传统美学，还以动画为媒介讲述哲理故事，弘扬传统美德，在题材上也考虑大众的欣赏趣味，形成老少咸宜的动画风格。

1941 年万氏兄弟完成了我国第一部动画长片《铁扇公主》，并首次在黑白胶片中将火焰染成红色，在当时的东南亚很多国家引起了轰动。

大闹天宫  
1961 年—1964 年  
中国动画的镇山之宝，是中国学派的代表作，极具中国特色。



山水情  
1988 年

该片呈现了中国水墨动画的高峰状态。



骄傲的将军  
1956 年

该片借鉴了京剧的形象与风格。



### 思考分析

- ◆ 中国传统民间美术有哪些艺术形式？如果让你选择一项具有中国民族美术特色的艺术风格来做一部动画片，你会选择什么？

## 三 动画运动的原理

**入境引思** 是否还记得之前提过的问题《滑稽脸的幽默相》是如何让黑板上的粉笔画动起来的吗？它需要用到什么设备呢？你是否动手实验过你的想法？

### 尝试体验

- ◆ 找一部优秀的动画片，将其中一段动画拆分为逐帧的图像（你可以利用逐帧播放软件或播放软件上的减速、暂停功能）。观察这些图像，总结动画中的运动规律。

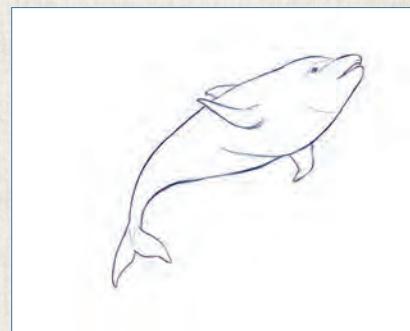
动画运动规律，是指通过研究时间、空间、张数、速度的变化及彼此之间的相互关系，从而处理好动画中动作节奏的规律。

### ◎《大鱼海棠》动作变化鉴赏案例

从动作组合图和分动作图角度来鉴赏

如何画出一个动作？这牵涉到动画中非常重要的一个理论“动画规律”，而掌握这个规律，需要同学们多学习和观察。

**动作组合图** 这张图是中国动画《大鱼海棠》中的一个动作变化分析图，它包含了变形运动、曲线运动、波形运动、跟随运动、旋转运动、弹性运动等技巧。



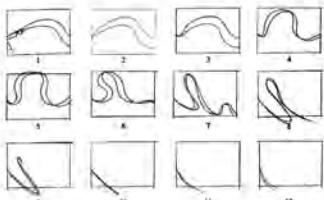
**分动作图** 以上是《大鱼海棠》动作分开的顺序，从左至右是女孩变成一条鱼的设计，可以明显地看到作者在中间环节设计了一个美人鱼的形态作为缓冲过渡的变形运动。当然此处只是展示了这个变化过程中的三张关键帧，具体变形过程需要依靠动画规律一张张补充进去，从而显示出流畅的整个动作。

## 四 动画规律基本知识

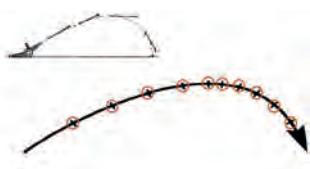
**入境引思** 在了解了动画的运动规律之后，你有没有想过，动画师是如何利用运动规律让画面流畅合理地动起来的？一个运动规律的诞生又经历了怎样的变化过程呢？



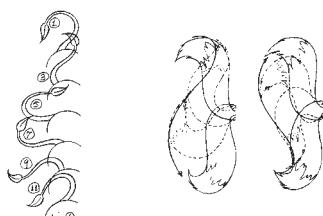
弹跳运动：通过发生变形来体现运动的弹性



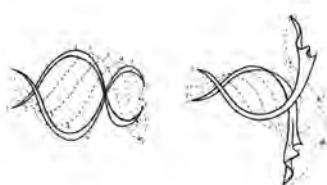
跟随运动：后段运动跟随前段运动



抛物线运动：是弹跳运动的过程规律



曲线运动：两个弹跳运动的相向运动



波形运动：多个弹跳运动的跟随运动

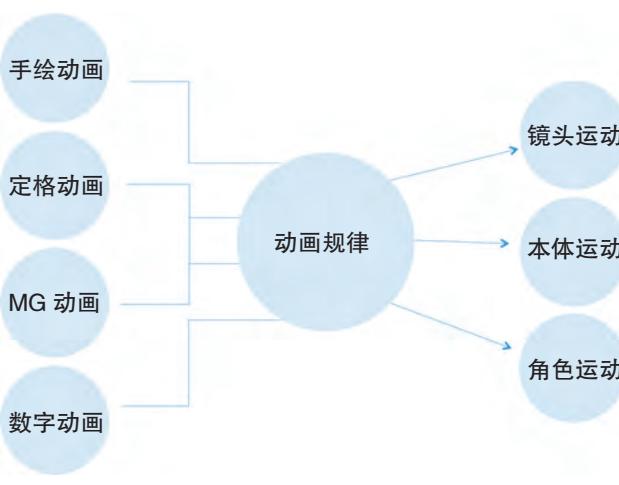


人物运动：包含多种运动的综合运动

动画规律在不同应用形式的分类动画中都存在，我们先从最基本的球体运动开始学习。

球体运动又分为弹跳运动和抛物线运动。弹跳运动可以清晰地看见一个圆形的球下落又弹起来的过程，而且这个过程中还发生了变形运动，球体下落时慢慢被拉长而变成椭圆，落地时又被冲力压扁而变成扁椭圆形，由于地面的反弹力，球体弹起来，又变成了长椭圆。

抛物线运动与物理知识中的抛物线原理一样，球在被抛到最高点的过程中，速度是越来越慢的。图中能看出，球在最高点位置停留得比较密集。



### 尝试体验

- ◆ 观察生活中水的流动和小鸟飞行的运动规律，以及风吹动衣服的动态，并试着自己练习画出来。

## 五 运用软件绘制动画

**入境引思** 在学习了动画的形式、发展过程、动作规律及中国特色的动画历史后，你了解如何从绘制场景和角色动作方面来联合绘制动画吗？

与微电影及短视频的制作流程相似，动画前期工作包括剧本、分镜、动态分镜、人物设计、场景设计和美术设定，中期则需要完成动画设计、原画设计、分场次绘制角色动作，后期再完成动画的影片合成和特效，以及结合视频剪辑软件的特效功能制作一些与剧情相关的特效。

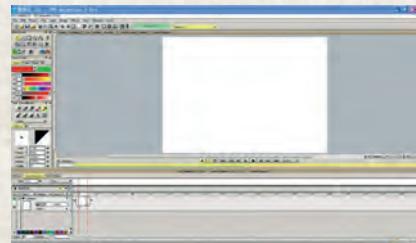
其中绘制场景和角色动作是十分重要的环节。在学习绘制场景之前，需要理解分图层绘画这个概念。它和之前数码绘画课程里的绘画原理一样，分图层绘画有利于后期修改和利用每个图层的不同透明度进行调色，丰富画面的层次和色彩的深度。

### 尝试体验

◆ 如何让人物在场景中动起来呢？首先将人物动作与场景分开绘制，并通过动画制作软件将人物图层与场景图层组合在一起。运用本书第6课介绍的人物形象设定、本课介绍的场景绘制的方法，绘制一个角色和场景，然后绘制四张至六张角色的动作，并用动画制作软件将它们组合在一起。

### ◎ 运用动画软件制作动画的步骤图

① 打开数码绘画软件或手机绘画应用，新建一个画纸。一般比较专业的绘制二维动画的软件，都拥有时间线、视角窗口、素材库和特效工具窗口等工具，可以较整体地完成二维动画的前期和中期需要的绘制工作。



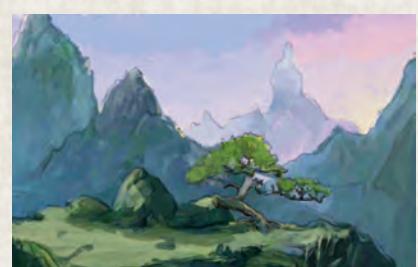
② 和前面课程中数码绘制方法类似，动画同样有分图层概念。这里以场景为例，学习如何一层一层地绘制场景。首先在新建的画纸上进行第一层的画面构图，如果是复杂的场景，则可以找类似的风景照片拓在下层。



③ 在第一图层构图的基础上，铺一层基本大色调，再用涂抹笔把主体图形强调一下，关闭线稿效果层。涂抹过程中，可以反复多次。



④ 然后用力度小一点的喷笔，细化画面结构，丰富细节，并在光源和受光面喷上光源的颜色，并逐渐过渡颜色。擦掉多余线条之后，把橡皮工具的颜色模式改为擦除模式，将其变为一个很好的绘画工具。



⑤ 最后，使用大小和色彩透明度适合的画笔，结合透明度合适的橡皮工具，反复打磨、修改细节，一点点细化场景，慢慢深入塑造，完成场景设计。



### ◎ 绘制猴子端起小鼎的动画步骤图



① 猴子起身动作，手和腿都是上抬的动势。



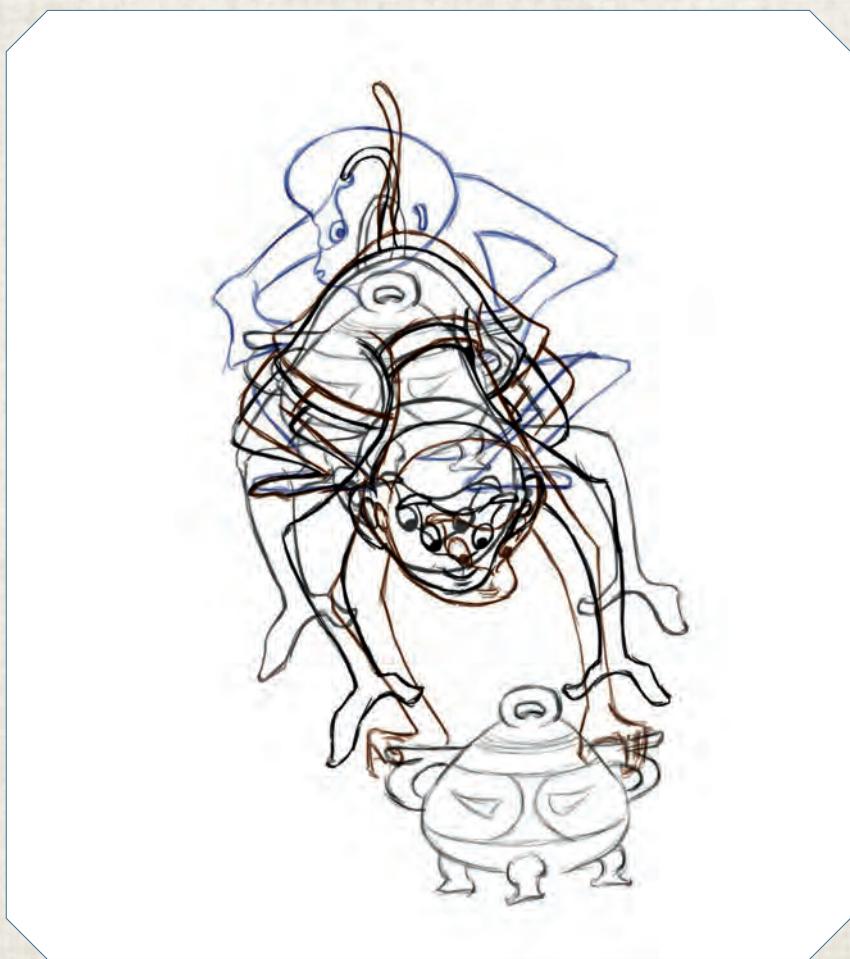
④ 猴子端起小鼎，身体回缩。



② 猴子手前伸，较上一张有所拉长，头部也由于拉伸运动产生变形。



③ 猴子身体拉伸最大。



⑤ 这是一只灵活的小猴子端起小鼎动作的帧分解图。

练习方法有两种：

1. 用绘画软件或动画软件绘制出上面步骤的每一张，导出动画。
2. 用粉笔在黑板上绘制出猴子端起小鼎的步骤图，然后用相机拍下来，快速翻阅，也可以看见猴子快速端起小鼎。如果有同学想要速度变慢，就可以在中间加帧，4张变8张或16张，感受它的速度变化。

细心的同学会发现，猴子前伸时的动作都有记录，回缩的过程却省略了，直接是猴子端起小鼎的最终状态，这就是速度关系。猴子伸手向前的速度慢，于是画的帧数多。手端着小鼎之后，速度变快，于是快速变成第4张的状态。这需要同学们实践练习，将猴子端起小鼎的动作画出来，并连成动画，便可以感受到它的速度变化了。

## 六 动画视听语言和新媒体动画

**入境引思** 动画影视与电影影视一样，有丰富的视听语言和蒙太奇叙事手法，而且动画表述的故事性比电影更天马行空，更能满足人们对于虚拟梦幻世界的体验。思考一下怎么让动画独特的体验性更精彩地与生活结合。

### 动画视听语言

视听语言是声音艺术和视觉风格（包括视觉构图）在动画中的表现。动画同时具备绘画和电影两门艺术的特性，所以动画的视听语言较电影增加了材料艺术性。比如奥斯卡最佳动画短片《种树的人》是使用彩铅绘制的，视觉风格就有彩铅的特殊色彩和肌理。如果想提升自己对视听语言的敏感度，就需要大量反复地观看优秀作品，分析它的每一个镜头、每一帧的内容以及画面与声音的结合。

### 新媒体动画应用

当今是人机交互发展的科技时代，动画也出现了新的体验形式。虽然制作动画的规律、动画原理都是不变的，但是动画与观众的关系发生了互动性的变化。思考动画在机器人、空间、虚拟现实技术体验中的应用。这些方面已经有成功的案例，比如立体投影和虚拟现实动画，让人们真实地体验动画里的虚拟环境，让动画的视听语言情景化。

#### 探究实践

◆ 请根据学习过的场景绘制、动画规律绘制，从《大闹天宫》动画片里选取你最喜欢的片段，模仿制作出这个片段。先用数码绘画绘制出它的场景，再用分层动画的方法合成动画片。能够完整绘制出动画片段的同学，请尝试用不同的创作手法来实践和再次创作这个片段。



小厨师奇遇记 skull mapping 团队（比利时）

这个作品将虚拟菜单直接投影在纸面菜单本上，通过自由搭配和更替内容，利用动画原理，让消费者得到新的体验。这种视觉与菜品的动态互动，都离不开动画的基本原理。动画结合交互技术的体验餐厅是将动画的视听语言置于真实环境中，通过剪辑切换场景和剧情，推动消费者的体验。



入侵美术馆 skull mapping 团队（比利时）

利用跟踪投影技术，使动画脱离屏幕的限制，应用于整个空间，虚拟的角色仿佛在真实空间里自由活动。

#### 评价建议

- ◆ 能列举分析三种以上的中国传统美术元素或者中国传统戏剧元素，在中国优秀特色动画《大闹天宫》中的应用。
- ◆ 能利用本课中学习到的方法完成基本动作运动的绘制。
- ◆ 能在动画场景设计中创意融入中国特色建筑风格的场景。

# 交互设计

## ——从视觉到行为

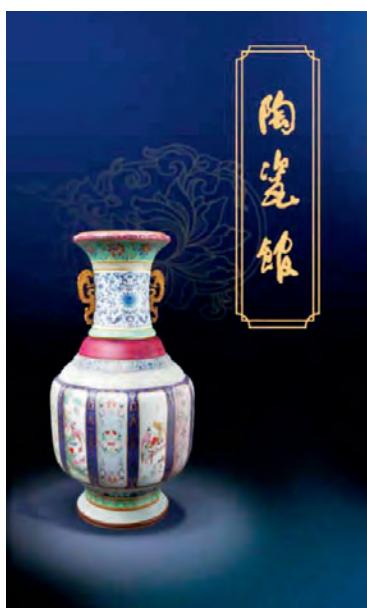
### 学习目标

在交互设计实践中，了解设计师和艺术家如何应用艺术设计来提升新技术的易用性与体验性，掌握运用设计思维解决现实生活中的问题的方法。

### 关键词

交互性  
互动技术

实验性  
交叉领域



故宫陶瓷馆 应用交互设计

### 情境导学

2015年，故宫博物院将馆藏的数百件珍贵陶瓷展品以“陶瓷文物”为主题，制作并发布了一款移动应用《故宫陶瓷馆》。该应用以精美的动画、简单直观的交互方式、清晰简洁的排版，配合文字、图片与视频等多种形式，将来自故宫的四百余件展品通过移动客户端应用传播给大众。除了欣赏展品外，用户还可以通过历史长轴的形式将四百余件展品在时间的维度上串联起来，清楚地了解每件瓷器的出产时间，从侧面展现中国陶瓷发展史。交互设计的概念自20世纪80年代中期出现以来，其主要应用范围就是对人与新的数字技术、产品、环境以及服务之间的互动行为进行设计，旨在创造一种良好的使用体验。那么，好的交互设计有什么特点呢？



### 思考分析

- ◆ 搜索并下载《故宫陶瓷馆》应用，通过体验应用中对陶瓷馆展品的交互展示方式，观察应用中的文字、图片及音频的使用方法，尝试还原应用中的互动过程，思考智能手机的交互平台对于陶瓷文物中知识表达以及传播的作用。

## 一 | 交互方式的变革

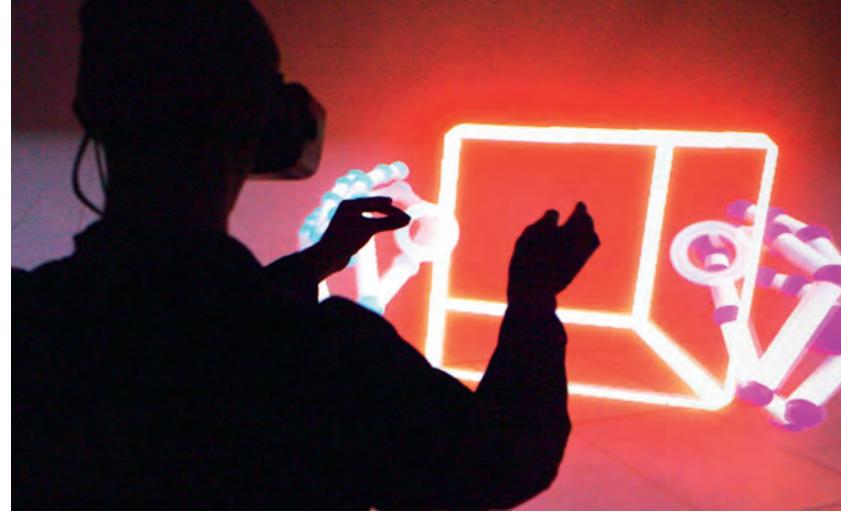
**入境引思** 早在计算机技术出现之前，很多艺术家已经开始探索从以单向的、被动的传播为主的传统艺术形式向动态的、跨时空的、交互性的形式发展的途径；另一方面，在以计算机为主的信息技术走进百姓的生活之后，人与机器之间如何沟通交流的问题就显得日渐突出，如何解决人与机器的互动问题成了设计师的重要任务。

计算机技术的普及为交互艺术打开了大门。1995年，作品《大西洋海底隧道》通过远程影像的方式让两个不同地点的观众进行互动。

个人电脑出现后，如何让普通用户与机器沟通成为亟需解决的问题。最初以鼠标、键盘为主的交互设备，配合图形用户界面让个人电脑真正走进了千家万户。后来，智能手机让以触摸为主的交互方式成为了人机交互的重要领域。

而今后，语音、姿势、脑机互动等多种交互方式将出现在我们的生活中，使我们与不同形式机器的交流更加顺畅。

20世纪80年代个人电脑开始逐渐普及，以鼠标、键盘为主要交互工具的个人电脑，通过图形用户界面，使得普通使用者也可以快速学会电脑操作，为个人电脑的普及发展奠定了重要基础。



Leap Motion

在未来，人与机器，特别是与智能化的机器交互方式将更加丰富，手势、声音、脑波等手段都可以成为人与机器交流的方法，交互设计的范围也将比现在广阔很多。



大西洋海底隧道 莫里斯·贝纳永（法国） 1995年

艺术家莫里斯·贝纳永通过一个虚拟现实互动装置将巴黎与蒙特利尔两个相隔千里的城市联通，让上百人通过这个装置“相遇”。



## ◎ 交互作品《镜面赋格曲》的鉴赏案例

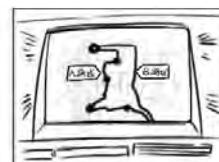


### 从创作过程的角度来鉴赏

① 每件交互作品首先要考虑它的交互规则，也就是在什么条件下，作品会有怎样的反馈。

② 要考虑整个交互作品的系统架构和实现技术。

③ 要设计整个作品呈现的视觉效果和互动体验。



1. 三个好友自驾游，出发前计划当天的行程。

2. 三人讨论修改当天的行程，导航显示时间轴式的路线图。

3. 在旅游导航上输入一个目的地和时间，点击搜索。

4. 按照大家一致确定的行程开始导航。

5. 旅游导航地图显示出两种路线，A串联其他景点，B直达。

6. 朋友们，出发了！

绘制交互故事板

## 二 交互设计的创作方法与实践运用

**入境引思** 交互设计主要解决人与产品之间的互动问题，核心是人对于整个产品或服务的行为过程与使用体验。通常使用以用户为中心的设计方法，通过用户调研、故事板、流程设计、原型测试等手段来获得满意的设计结果。那么如何设定交互流程？交互过程中又受到哪些因素的限制呢？

### 交互设计的创作方法

交互设计本身包含了用户调研、概念设计、设计和原型测试几个主要的步骤。在设计的过程中，也需要考虑可视性、良好反馈、一致性等设计原则。交互设计的对象是人与物之间的交流过程，设计过程中应更多考虑交互行为上的设计。除此以外，还应考虑新交互技术的发明、展示空间的特点、参与人群等因素。



界面流程图

## 交互艺术的实践运用

在对交互设计实践方法的介绍后，本节我们将通过一个简单易用的界面设计工具，让同学们能够快速体验交互设计的过程。本次实践我们使用一款叫作“墨刀”的在线界面制作工具，这款设计工具使用方便，无需安装，直接通过电脑浏览器访问即可。在制作完成后还可以通过工具发布到设计者的手机或其他设备上，方便在真实的环境中测试。下面我们就使用这款设计工具来制作一个简单的导航界面。



手机导航交互设计稿

### 探究实践

- ◆ 根据上面的案例步骤，运用在线原型设计工具，以“我的社区”为主题，设计一款手机或者平板电脑上的应用界面，并在此过程中体会交互性产品的设计与制作过程。

### 评价建议

- ◆ 能了解交互设计的基本流程和典型案例。
- ◆ 能掌握快速设计制作工具，根据自己的需求，制作出简单的交互案例。

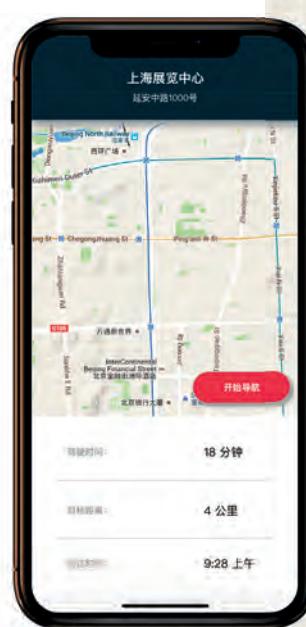
## ◎ 运用在线原型设计工具设计导航界面步骤图



- ① 在进行具体的界面设计之前，我们需要先选择界面的使用平台，每个平台都有不一样的操作及使用方法，这里我们选择同学们熟悉型号的手机作为本次案例的设计平台。



- ② 进入工作区后，我们可以看到整个设计的工作界面由三个部分组成：左侧的控件区、中间的设计区和右侧的列表区。我们可以方便地从左侧的控件区将需要的交互组件拖拽到中间的设计区中，再通过调节相关的参数，最后达到我们想要的设计效果。



- ③ 在本案例中，我们通过从左侧的控件区将文字、按钮、标题、地图等交互控件在设计区进行调整与组合，最终形成我们需要的导航页面的样子。整个页面从上到下分为标题栏、地图区和信息区三个部分。

- ④ 最后点击“发布”按钮，就可以在手机模拟器中对你设计好的界面进行操作查看了，对有问题的部分也可以重新回到设计页面进行调整。

# 虚拟现实

## ——从虚拟到现实

### 学习目标

通过学习虚拟现实技术知识，欣赏虚拟现实艺术作品，体验技术给艺术带来的变化与可能性，了解虚拟现实设备及其基本原理，认识虚拟现实与众不同的艺术表现力。

### 关键词

物理世界  
虚拟现实

沉浸体验  
艺术表现



仿生人会梦见电子奶牛吗 陈抱阳 2017年

艺术家希望通过真实世界中的玻璃墙来不断地提醒观众对于虚拟世界的认知，在沉浸和出离中反复切换，体验现实和虚拟世界之间的裂痕。

### 情境导学

艺术家陈抱阳的作品《仿生人会梦见电子奶牛吗》的名字来源于科幻小说《仿生人会梦见电子羊吗》，小说通过虚构的情节讨论了未来世界中仿生人是否能像人类那样感知世界以及生命的意义。陈抱阳在作品中集合了小说中提到的各种元素并放置在虚拟现实的空间中，观众在一个由有机玻璃建造的迷宫中通过虚拟现实眼镜来探索虚拟世界。如今，对于虚拟世界和现实世界之间的讨论越来越多，科技的提升让普通人可以越来越方便地进入虚拟的世界中进行体验，嗅觉敏锐的艺术家们紧跟未来趋势，通过作品来表达自己对于未来世界的反思和想象。同学们在学习本课内容的同时，可以思考：你是如何认识真实世界和虚拟世界之间的区别的。可以想象你眼中未来世界的样子吗？

### 互动交流

- ◆ 画家能用画笔在二维的平面上创造一个虚拟的空间。你是否曾想过有一天能进入画里的世界？如果你能走进画中的世界，你想走进哪幅作品？你会看到哪些和画面外不同的景象？分小组讨论，并和同学分享你的想法。

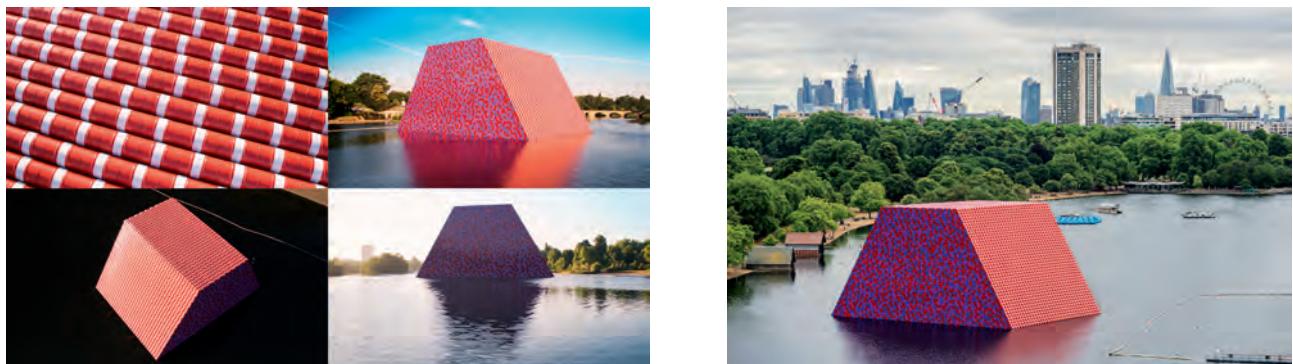
## 二 多元创作 沉浸体验

**入境引思** 如今现实生活中已经开始出现各种各样的用来创造虚拟空间的新技术，那么这些新技术各自有怎样的特点？又有哪些新奇有趣的艺术作品是由这些新技术所创造的？



Tilt Brush 允许创作者通过可穿戴的虚拟现实设备在 3D 空间中进行绘画创作

虚拟现实蔓延至人们生活的各个角落，包括对世界变化无比敏锐且反应迅速的艺术领域。虚拟现实向观众与艺术家开启了全新的世界。观众可以在虚拟现实里观看艺术，艺术家可以在虚拟现实里创作艺术。



《伦敦马斯塔巴》VR（左）与装置（右） 克里斯多与珍妮·克劳德（美国） 2016 年—2018 年

### ◎ 喻红《她曾经来过》鉴赏案例

从虚拟现实、时空转换、创作过程的角度来鉴赏

**虚拟现实** 观众通过头戴 VR 设备，从现实的展览空间进入艺术家建构的虚拟现实空间。



**时空转换** 作品分为四个段落，呈现一个女性出生、少年、老年、死亡的生命历程。四个段落的情节发生在现代医院、20 世纪 60 年代的卧室、明代的室内、红山文化晚期的祭坛，呈现跨越时空的生命轨迹。



**创作过程** 所有图像由喻红手绘完成，再由技术人员将其转换成虚拟现实，虚拟现实技术赋予平面绘画以时空维度。

## 二 虚拟现实的实现与创作

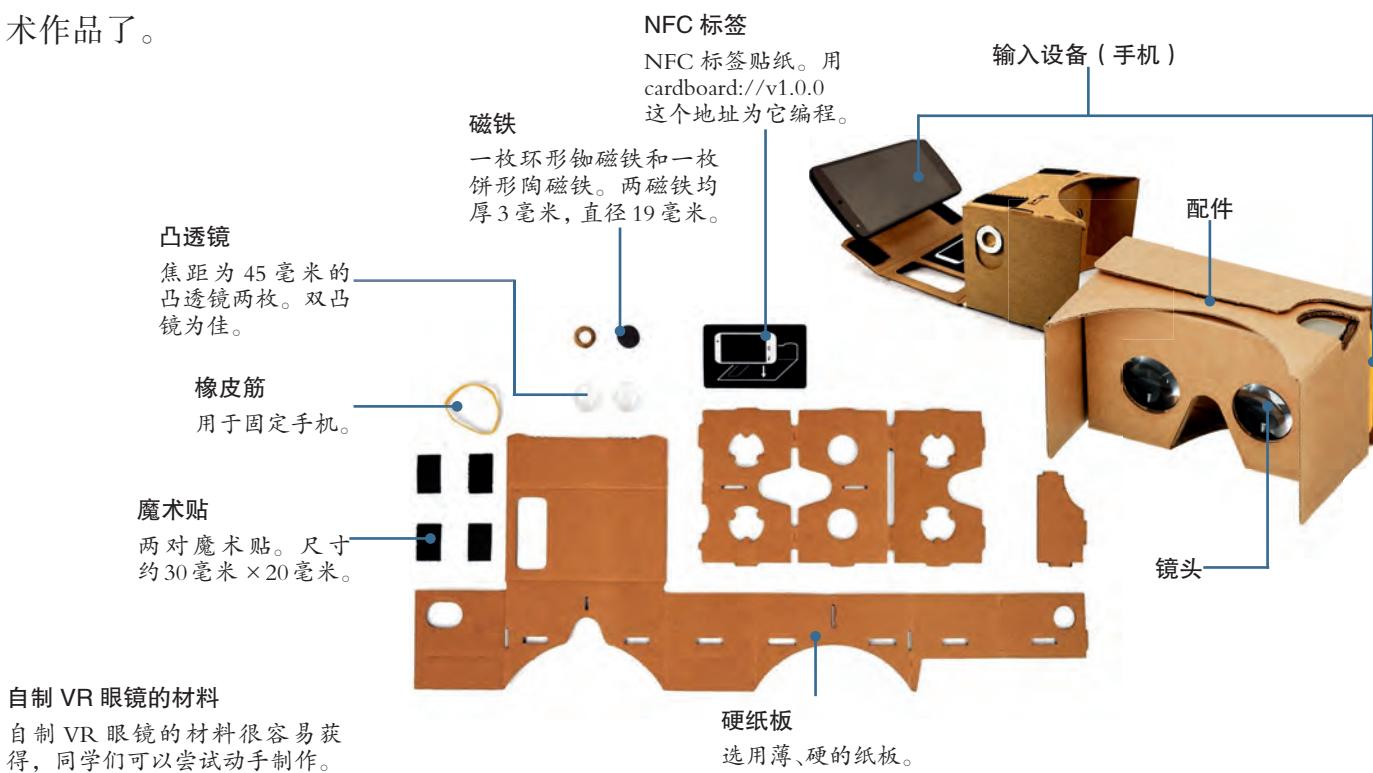
**入境引思** 你知道虚拟现实的艺术作品是如何制作出来的吗？需要使用哪些设备和技术才能创作出基于虚拟现实技术的艺术作品呢？

### 可穿戴的虚拟现实设备

可穿戴的虚拟现实眼镜或头盔是最近几年非常流行体验虚拟世界的方式。很多企业也推出了自己的虚拟现实头盔产品，为使用者带来非常逼真的虚拟现实的体验效果。不过高昂的售价和复杂的硬件支撑设备也让这些产品难以被大众所拥有。目前也有简易的VR眼镜制作方法，通过硬纸盒加上凸透镜的方式，配合智能手机和虚拟现实制作软件，就可以自行设计、创作虚拟现实艺术作品了。



各种可穿戴的虚拟现实眼镜或头盔



## 创造自己的虚拟世界

使用 VR 眼镜后，我们会进入虚拟数字空间。在虚拟的空间中，我们能感知三维的空间属性。当虚拟世界从我们熟悉的二维扩展到三维后，艺术创作的维度与空间也将随之改变。

### 知识链接

#### ◆ “虚拟现实”是如何实现的？

人类两眼的间距，造成了两眼的视角有细微的差别，这样的差别会让两眼看到的图像有少许位移，这种差异被称为视差。人类大脑可以通过视差巧妙地将两眼的图像融合，产生出具有空间感的立体视觉效果。而 VR 眼镜正是利用了这样的原理，在两个眼睛的画面中人为设置画面位移，制造视差效果，让大脑复原为立体的景物。

### 探究实践

◆ 利用故宫官网的“V 故宫”网站和简易的 VR 设备，体验 VR 故宫之旅，感受线上参观的魅力，思考并交流 VR 故宫之旅与平时参观故宫的体验有什么不同。你更喜欢哪一种参观方式？请说明原因。

### 评价建议

- ◆ 能理解虚拟现实技术的基本概念。
- ◆ 能列举创建虚拟现实世界的技术。
- ◆ 能列举出几种不同的虚拟现实应用或者游戏。

### ◎ 用 Tilt Brush 进行虚拟现实绘画步骤图



- ① 寻找一个安全且宽敞的空间，戴上 VR 眼镜后在该空间中来体验虚拟世界。



- ② 在虚拟世界中进行绘画创作，可以通过手上的操作器控制虚拟菜单来选择调色盘、笔刷和颜色。



- ③ 在立体的空间中观察绘画效果，随时调整画面上的笔触和内容。



- ④ 完成作品后可以在虚拟空间或者真实空间中通过显示器观察最终作品。

# 人工智能

## ——从模拟到创新

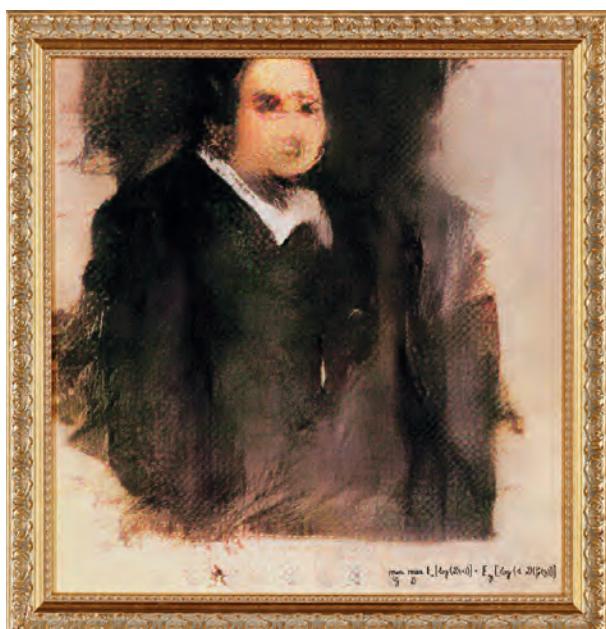
### 学习目标

在体会人工智能艺术创作的过程中，了解人工智能对现代媒体艺术在创作方式、创作对象和创作本体上的影响，理解媒体艺术家与人工智能技术之间的关系。

### 关键词

互联网  
云计算  
人工智能  
机器学习

### 情境导学



埃德蒙·贝拉米肖像 Obvious 艺术团体（法国）  
2018 年

### 思考分析

- ◆ 你有没有听说过由人工智能创作的艺术作品？这些艺术作品在创作上和传统艺术作品有什么不同？

2018年10月25日，英国佳士得拍卖行以43.25万美元（约300万人民币）的价格拍卖了一张由人工智能所创作的画作，这也是全球大型艺术拍卖行首次拍卖出的人工智能创作的作品。这幅名为《埃德蒙·贝拉米肖像》的画作是一个来自巴黎的艺术团体Obvious利用“生成性对抗网络”模型创作而成的。该团队成员通过输入14世纪到20世纪的15000幅肖像画数据，对模型进行训练，算法模型再在学习了这些肖像画的特征后进行创作。几个世纪前，英国哲学家弗朗西斯·培根说“艺术是人与自然的相乘”，反映了艺术的生物性与社会性，是人与自然关系的体现。如今人工智能的出现，不但意味着人类可以通过创作突破对自身智慧的局限，更有可能在不断的迭代更新过程中加速“强人工智能（人工智能超越人类智能）”的出现。虽然这种超越可能会局限于某些领域，但在智能时代下，艺术会忠实反映出科技变革的轨迹，作为当代媒体艺术，必然会表现出艺术与人工智能叠加后的效果。



通过 Prisma 应用将普通的照片生成具有特定艺术风格的图片



德国媒体科技艺术中心机器人实验室的人工智能机械手臂利用火星卫星图片绘制超写实风景画

## 二| 人工智能对艺术的影响

**入境引思** “艺术作品是艺术的真实存在，是艺术价值的真正载体，又是一个独立的整体，它包含着丰富的内容，集中体现了人类的审美经验、审美意识和审美创造。”这是对艺术作品的一种描述。那么由人工智能创作的作品，能不能算是真正的艺术作品呢？人工智能技术的发展会不会让艺术家“失业”呢？

### 人工智能艺术创作的争论

2015年，德国西奥综合神经科学研究所的科学家使用深度学习算法让人工智能系统通过“学习”凡·高等创作的世界名画，将任意一张图片自动生成为这些画家风格的画作，其逼真程度已达到普通人无法分辨的程度。2016年来自俄罗斯的团队上线了一款名为《Prisma》的移动应用，该应用通过神经网络技术，可将手机拍摄的照片处理成许多艺术风格。从卷积神经网络（CNN）、对抗神经网络（GAN）再到创意对抗网络（CAN），人工智能算法为探索艺术形式提供了更多的可能性。但人工智能生成作品的过程是否属于传统意义上的艺术创作，目前还存在争论。



上海之梦 学生作品

利用人工智能工具创作的数字媒体艺术作品。

### 智能艺术未来的可能性

现在人工智能的发展还无法“撼动”艺术家的地位，但在未来，它是否能够成为真正的“艺术家”呢？我们不得而知。但以人工智能为主题或与人工智能合作进行艺术创作，在当代媒体艺术家中已成为很普遍的现象。

## 四 人工智能时代的艺术创作

**入境引思** 近年来人工智能技术的发展引起了全社会的关注与讨论，人工智能可能成为继互联网之后深刻影响人类社会的另一项重要技术。在未来的人工智能时代，艺术家与人工智能之间的关系是什么样的？创作媒体艺术作品的流程又会发生怎样的变化？

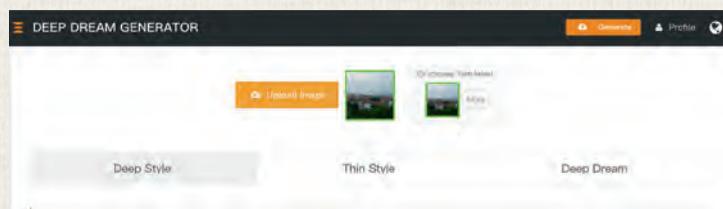
机器通过学习然后产出艺术内容，科学家在探索人工智能的创意潜力。但人工智能目前更多的还是模仿，离真正的艺术作品创作还有很远的距离。在未来，也许并不存在人工智能与艺术家的相互取代关系，恰恰相反，艺术家与人工智能之间有着更多结合的可能性。

### ◎ 人工智能创作工具创作《故乡的风景》步骤图

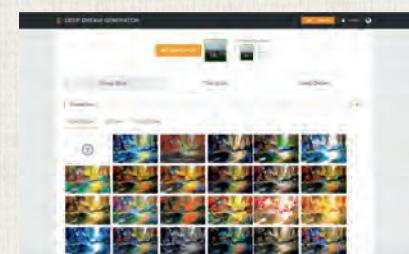
在本单元的创作实践环节，我们将使用人工智能在线创作工具，以《故乡的风景》为主题进行创作，体验人工智能时代的媒体艺术创作过程。



① 在你所在的城市，思考拍摄主题与拍摄对象，使用数码相机进行拍摄。



② 进入 Deep Dream 在线工具页面后，点击“上传图片”按钮上传原始素材图片。（示例中为使用数码相机拍摄的原始相片）



③ 挑选你喜欢的画面风格，这里我们选择了“Laser Fusion”画面风格。



④ 点击“生成”按钮，进入作品生成页面，等待最终的作品计算完成。



#### 探究实践

◆ 请同学登录人工智能创作工具的官方网站学习该在线工具的使用方法。确定主题，拍摄、搜集创作素材，最后与人工智能一起完成自己的数字媒体艺术作品。

#### ★ 评价建议

- ◆ 能了解在互联网时代媒体艺术作品传播的渠道和特点。
- ◆ 能体验运用人工智能工具进行媒体艺术创作的过程。
- ◆ 能理解媒体艺术创作中艺术家与人工智能之间的关系。

⑤ 最后在浏览器页面会看到完成的艺术作品，你与人工智能一起合作的艺术作品就此完成！然后就可以通过各种社交网络去传播你的作品了。

# 后记

本册教材根据教育部颁布的《普通高中美术课程标准（2017年版2020年修订）》编写并经国家教材委员会专家委员会审核通过。

普通高中教科书《美术》共分七册，其中《美术鉴赏》分册为必修分册，《绘画》《中国书画》《雕塑》《设计》《工艺》《现代媒体艺术》六个分册为选择性必修分册。整套教材是全体编写人员的集体智慧的结晶。

编写过程中，上海市中小学（幼儿园）课程改革委员会专家工作委员会，上海市教育委员会教学研究室，上海市课程方案教育教学研究基地、上海市心理教育教学研究基地、上海市基础教育教材建设研究基地及基地所在单位华东师范大学，上海市美术教育教学研究基地（上海高校“立德树人”人文社会科学重点研究基地）及基地所在单位上海大学给予了大力支持，在此表示感谢！

我们真诚地希望广大教师、学生及家长在使用本册教科书的过程中提出宝贵建议。我们将集思广益，不断修订与完善，从而最大程度地发挥出教科书在美术学习中的作用。

总主编 潘耀昌

副总主编 章德明

分册主编 金江波

编写人员 陈志刚 李谦升 蒋 飞

责任编辑 张爱梅 陆亦煌 夏雨婷

封面设计 颜 英

版式设计 潘志远 王贝妮 章 颖

## 普通高中教科书 美术 选择性必修6 现代媒体艺术

上海市中小学（幼儿园）课程改革委员会组织编写

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 出 版    | 上海书画出版社（上海市闵行区号景路159弄A座4楼 邮政编码201101） |
| 发 行    | 上海新华书店                                |
| 印 刷    | 上海中华印刷有限公司                            |
| 版 次    | 2021年7月第1版                            |
| 印 次    | 2023年7月第5次印刷                          |
| 开 本    | 890毫米×1240毫米 1/16                     |
| 印 张    | 4.5                                   |
| 字 数    | 137千字                                 |
| 书 号    | ISBN 978-7-5479-2405-1                |
| 定 价    | 9.65元                                 |
| 价格依据文号 | 沪价费[2017]15号                          |

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或使用本产品任何部分·违者必究

如发现内容质量问题,请拨打电话021-53203916

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与上海书画出版社联系。电话: 021-53203987

全国物价举报电话: 12315

**声明** 按照《中华人民共和国著作权法》第二十五条有关规定,我们已尽量寻找著作权人支付报酬。著作权人如有关于支付报酬事宜可及时与出版社联系。

普通高中  
美术教材

美术鉴赏（必修）  
绘画（选择性必修 1）  
中国书画（选择性必修 2）  
雕塑（选择性必修 3）  
设计（选择性必修 4）  
工艺（选择性必修 5）  
**现代媒体艺术**（选择性必修 6）



绿色印刷产品



定价：9.65 元