

# MOTION GRAPHIC DESIGN

applied history and aesthetics

## 动态图形设计的 应用与艺术

【美】Jon Krasner 著  
李若岩 陈小民 张安宇 译

# MOTION GRAPHIC DESIGN

applied history and aesthetics

## 动态图形设计的 应用与艺术

[美] Jon Krasner 著

李若岩 陈小民 张安宇 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

动态图形设计的应用与艺术 / (美) 克拉斯纳  
(Krasner, J.) 著; 李若岩, 陈小民, 张安宇译. — 北  
京: 人民邮电出版社, 2016.6  
ISBN 978-7-115-40871-6

I. ①动… II. ①克… ②李… ③陈… ④张… III.  
①动态—图案设计—研究 IV. ①J51

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第043247号

## 版 权 声 明

All Rights Reserved.

Authorized translation from English language edition published by Focal Press, part of Taylor & Francis Group LLC.  
Copies of this book sold without a Taylor & Francis sticker on the cover are unauthorized and illegal.

本书中文简体翻译版授权由人民邮电出版社独家出版并限在中国大陆地区销售。未经出版者书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

本书封底贴有 Taylor & Francis 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

## 内 容 提 要

本书是关于动态图形设计的综合性图书, 是对于动态图形如何演变成为一种商业实践的历史性和批判性的综述。本书共有 13 章, 阐述了动态图形的发展历史, 讲解了动态图形在电影、电视、交互式媒体、公共空间中的应用, 以及动态图形设计与制作的方法、规则和流程。书中展示了大量案例分析和极具艺术价值的优秀作品, 让我们有机会洞悉动态图形设计师形成构思、解决问题、寻觅完美的艺术表现形式的过程。通过阅读本书, 读者可以更全面地了解动态图形设计的历史及应用, 并掌握进行动态图形设计的方法。

本书适用于动态图形设计的初学者和从业者, 也适用于想要在动态设计中寻找更多可能性的其他设计领域的人员, 同时可以作为相关专业的教师的参考用书。

- 
- ◆ 著 [美] 克拉斯纳 (Jon Krasner)
  - 译 李若岩 陈小民 张安宇
  - 责任编辑 赵 迟
  - 责任印制 陈 犇
  
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号  
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
北京盛通印刷股份有限公司印刷
  
  - ◆ 开本: 787×1092 1/16  
印张: 31  
字数: 692 千字 2016 年 6 月第 1 版  
印数: 1—2 500 册 2016 年 6 月北京第 1 次印刷  
著作权合同登记号 图字: 01-2014-0493 号
- 

定价: 148.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316  
反盗版热线: (010)81055315

致我的母亲李·克拉斯纳 (Lee Krasner)，感谢她教会我坚毅和付出。

致我的父亲罗伯特·克拉斯纳 (Robert Krasner)，他就像一个聚宝盆，源源不断地为我输送勇气和灵感，我对他始终崇敬不已。

致我的孩子们，哈里斯 (Harris)、西蒙 (Simon)、朱丽娜 (Julina)。你们让我的每一天都充满了惊喜。我非常期待与你们一起去迎接惊险刺激的人生之旅。



## 下载资源

本书提供学习资源下载，扫描封底二维码即可获得文件的下载方式。如果大家在阅读或使用过程中遇到任何与本书相关的技术问题或者需要什么帮助，请发邮件至 [szys@ptpress.com.cn](mailto:szys@ptpress.com.cn)，我们会尽力为大家解答。

下载资源中收录了来自麻省艺术与设计学院、瑞林艺术设计学院、纽约大学、肯特州立大学、加州艺术学院、菲奇堡州立大学等院校的学生作品。与此同时，下载资源中还包含了以下全球知名设计工作室和设计师的杰出动态图形作品。

twenty2product

Blur

Digital Kitchen

Fuel TV

METAphrenie

Addikt

Freestyle Collective

Studio Dialog

Viewpoint Creative

Capacity, Inc.

Kemistry

ZONA Design

Local Projects

Trollbäck + Company

The Ebeling Group

Heavenspot

Belief

Velvet

ONESIZE

Dvein

Minivegas

Flightphase

Eallin

Stardust Studios

Studio Blanc

KRAFTHAUS

Buck

Shilo

L.inc Design

Flying Machine

Giant Octopus

Elastic

Humunculus

The Ebeling Group

ritxi

Daniel Jenett

David Carson

Susan Detrie

Adam Swaab

Kook Ewo

Varun Chawla

Reality Check Studios

Renascent

Kohler &amp; Griffiths

G'Raffe

## 注意

动态图形领域的知识和最佳实践方式尚处于变化中。随着最新研究和体验成果逐渐拓宽我们对于该领域的理解，在研究方法、专业实践或者医疗等方面的变化将不可或缺。

动态图形实践者和研究者在评估和使用本书提及的任何信息、方法、合成或者试验时，必须依靠自身的经历和知识。使用这些信息或方法时，应时刻考虑自身、他人的人身安全，包括自己负有职业责任的其他所有人。

书中所列产品或企业名称可能是徽标或注册商标，仅用于辨别和讲解相关信息或方法，无任何侵犯之意。

亲爱的爸爸、妈妈，非常感谢你们长期以来给予我的莫大支持和鼓励，感谢你们给予我那么多的爱和帮助。

米根、哈里斯、西蒙、朱丽娜，谢谢你们在我编撰本书的过程中给予我的支持，以及对我表现出的足够耐心。

衷心感谢菲奇堡州立大学的同事兼好友鲍勃·哈里斯，谢谢你向我介绍了很多电影和动画创作先驱人物。正是在他们的鼓励和启发下，才涌现出一代代优秀的动态设计师。

在此特别感谢瑞林艺术设计学院动态设计系艾德·奇塔姆教授、全体教员和同学们。你们为本书做出了很多具有启发性的工作，期待未来能与你们有更多的合作！

感谢雅各布·特洛巴克（Jakob Trollbäck）为本书作序，并贡献了您的优秀作品。

菲奇堡州立大学的同事和学生们，和你们在一起，我总是感觉非常愉快。每天我都能从你们那里学会很多教学之外的知识。

还要感谢 Focal 出版社的编辑——彼特·林斯利、艾玛·埃尔德和丹尼斯·麦克冈娜戈。与你们共事我总能感到快乐。

最后，感谢为完成本书而慷慨贡献了大量时间、精力和作品的世界各地的设计师、学生和设计工作室。因为你们，读者可以通过本书获得源源不断的创作灵感。

时间被公认为第四维度，是视觉交流中的一股重要力量。作为一种交流和艺术表现工具，时间具备强大的影响力，极大地扩展了许多动态图形设计师的思维空间。

自 20 世纪 70 年代后期以来，平面设计从静态的出版学科逐渐演变成一门把大量交流技术融入电影、电视和交互媒介产业中的实践性应用学科。动态图形迎来了前人无法想象的巨大发展，引起了 20 世纪设计师和观众的强烈反响。如今，动态图形及其整合技术和沉浸式环境，已经成为我们这个复杂的现代视觉领域的关键组成部分。

动态图形设计面对的是一系列独特而有创意的挑战，要求把传统平面设计语言和动态影片的视觉语言结合成一个“杂交的”交流体系。本书的目标是为理解动态图形设计的本质提供一个理解动态图形精髓的基础，检验精心设计的图像和动态图形独特的原理，探讨如何讲述含义丰富、表现力强、条理清晰的故事。与此同时，本书力图讲解纯艺术家和设计师如何塑造了视觉交流领域。

但不要误以为本书是一本动态图形设计的软件应用指南，本书应被视为一本关于动态图形如何在广播电视和交互媒介产业中演变为一种商业实践的历史性和批判性综述。

每一章中呈现的世界各地学生及教授的案例分析和具有极高艺术价值的优秀作品，让我们有机会洞悉动态图形设计师如何形成构想、解决问题，以及寻觅完美的艺术表现形式。各章设置的作业，旨在激发读者更好地理解动态文字、动态图形、版面设计，以及动态图形合成的画面效果与连续性。

**人类的想象力没有极限。实践和创新的艺术冲动燃烧着我们的内心。撰写本书时，我始终心怀从艺术上激励你们的期望，我希望鼓励你们仔细阅读这本综合性图书，跨步向前，进入动态图形设计这一独立的商业领域，去挖掘该领域的无限可能性。**

—— 乔恩·克拉斯纳 (Jon Krasner)

雅各布·特洛巴克是一位自学成才的瑞典平面设计师，他创作了很多富有创意的优秀设计作品，是品牌和动态图形设计领域公认的领袖。

特洛巴克创立的公司 Trollbäck + Company 如今已经进入第八个年头，主要从事片头、电视商业广告、环境设计、音乐视频和短片制作等业务。公司的客户包括顶级电视网络媒体 [CBS (哥伦比亚广播公司)、AMC (北美第二大影院连锁美国经典电影)、HBO (美国著名电视频道美国家庭电影院)、TCM (TCM 集团)、TNT (特纳电视网)、Sundance Channel (日舞频道)]，电影公司 [HBO Films (美国家庭电影院影片制作公司)、Fox Searchlight (福克斯探照灯影业)、Miramax (米拉麦克斯美国电影公司)]，以及广告客户 (Nike (耐克)、Volvo (沃尔沃)、Fidelity (富达)) 等。

人生是线性的。尽管有时我们会情不自禁回首，沉浸在值得反复品味的珍贵往事中，或者快步迈过刚刚发生的抑郁之事，或者满怀笑容地迎接憧憬已久的里程碑，但是时间却一如既往地相同的方向，以相同的节奏，挪动它“顽固”的步伐。可喜的是，我们对于时间的认知远非那么僵硬死板。当然，我们对时间的理解并不总是能让我们获益。感觉良好的经历往往很快成为过往，而逆境却总是感觉无边无际。然而，正因为想象力让我们的思维可以回到过去，面向未来，因而我们人生的存在感才不至于太偏激。人类这一独特的“扭曲”时间轴的能力，让我们可以回首过往，把握当前，规划未来。而当您沿着想象力之路捕捉和重述一个很小的瞬间时，其实突然之间，您就已经在讲述一个故事了。

故事是人性的核心，是我们探索、塑造和分享现实的最基本和最丰富的工具。没有故事的讲述，人生就毫无意义。但是人生最大的福祉在于一个打破千篇一律的出色故事，给我们的生命注入全新的情感和思想。故事不仅来自我们强大的想象力，而且会激发想象力，让我们在脑海中呈现出一个相对时间和空间的精彩而自由的世界，从这个世界中，我们获取对目标和可能性的感受。

用于创作以时间为基础的设计作品的工具已经越来越容易获得。因此，我们会发现大量设计师蜂拥而来，开始探索动画和影片制作。如果您是一个已经创作过很多静态视觉表现的设计师，那么在您的设计中融入动态图形，对您来说，既是一种思维的解放，也可能是一种困惑。



一方面，您有机会领略图像如何慢慢展开时间，这是非常值得的，同时，以时间这一新轴作为设计基础，也会让设计师感觉自己的强大。另一方面，设计师也很容易因为动动手指就能带来的各种超酷可能性而失去自制力。然而，无论如何，不管是动态的抑或静态的，所有视觉交流的关键仍然是真正有话可说，有故事可讲。我们常常一下子就被动态图形的设计吸引住。从古至今，无论是古代的猎人还是现代的信息收集者，人类的注意力都很容易被移动的事物吸引。如果酒吧里开着一台电视，无论屏幕上播放的是多么有趣的谈话节目，抑或多么无聊的动画片，我们似乎都必须非常努力才能克制自己不会一直盯着它看。

尽管我们有义务尊重这种与生俱来的欣赏动态美的驱动力，但是我们也必须向古代讲述故事的手法致敬。通过本书，您会全面理解动态图形的历史、理论和实践。读完这本书之后，这一切都将取决于您，把您的动态叙事设计得惹人眼球、令人震惊、实用、美观。无论您做什么，都须怀有激情。如果您真正希望做一些对世界有意义的事，把您最好的故事告诉我们吧。

### **雅各布·特洛巴克**

美国纽约的 Trollbäck + Company 公司的总裁兼创意总监

网址：<http://www.trollback.com>

Trollbäck + Company 公司获得了很多创意产业大奖的肯定，包括艾美奖，以及来自美国注册规划师协会、艺术总监俱乐部、艺术设计年度报告、英国设计与艺术指导协会、广播设计师协会、字体设计师俱乐部和金铅笔广告等的各类奖项。最近，Trollbäck + Company 公司被收录进 2006—2007 年度“库柏—休伊特”全美设计三年展。

## CHAPTER

## 01

## 动态图形的简史 000

动画的先驱 002

早期电影发明 004

试验型动画 007

本章小结 017

## CHAPTER

## 02

## 电影中的动态图形 018

历史概述 020

影像的演变 023

本章小结 035

## CHAPTER

## 03

## 电视中的动态图形 036

电视网络设计的起源 038

电视网络品牌推广 038

商业广告 069

公益广告 071

音乐视频 073

本章小结 077

## CHAPTER

## 04

## 交互式媒体中的动态图形 078

互动环境 080

网站中的动态图形 081

游戏设计中的动态图形 102

信息亭中的动态图形 103

触屏手机中的动态图形 104

桌面应用程序中的动态图形 107

视频光盘菜单中的动态图形 109

简述导航 114

简述转换 117

本章小结 123

## CHAPTER

## 05

## 公共空间中的动态图形 124

沉浸式环境 126

内部空间中的动态图形 130

展示设计中的动态图形 140

	表演中的动态图形	156
	外部空间中的动态图形	158
	本章小结	161
CHAPTER <b>06</b>	动态图形文化	162
	动态图形的语言	164
	第一级的动作(目标)	166
	第二级的动作(摄像机)	181
	时间的注意事项	189
	作业	198
	本章小结	203
CHAPTER <b>07</b>	动态图形和文字排版	204
	图像的视觉特性	206
	影像的风格	216
	实景图像	228
	文字排版的风格	237
	图像、实景和文字	252
	作业	255
	本章小结	259
CHAPTER <b>08</b>	图像的合成	260
	空间和图像合成:概述	262
	图像合成的原则	263
	网格系统	284
	打破空间约束	286
	作业	297
	本章小结	301
CHAPTER <b>09</b>	连续的图像合成	302
	按顺序排列:概述	304
	图像的延续性形式	304
	图像的非延续性形式	313
	蒙太奇手法	326
	作业	333
	本章小结	337

## CHAPTER

## 10

理念化	338
评估	340
规划	345
培养	355
情节串联图版	358
动画样本	366
本章小结	370

## CHAPTER

## 11

动画制作过程	372
逐帧动画	374
插值动画	397
本章小结	413

## CHAPTER

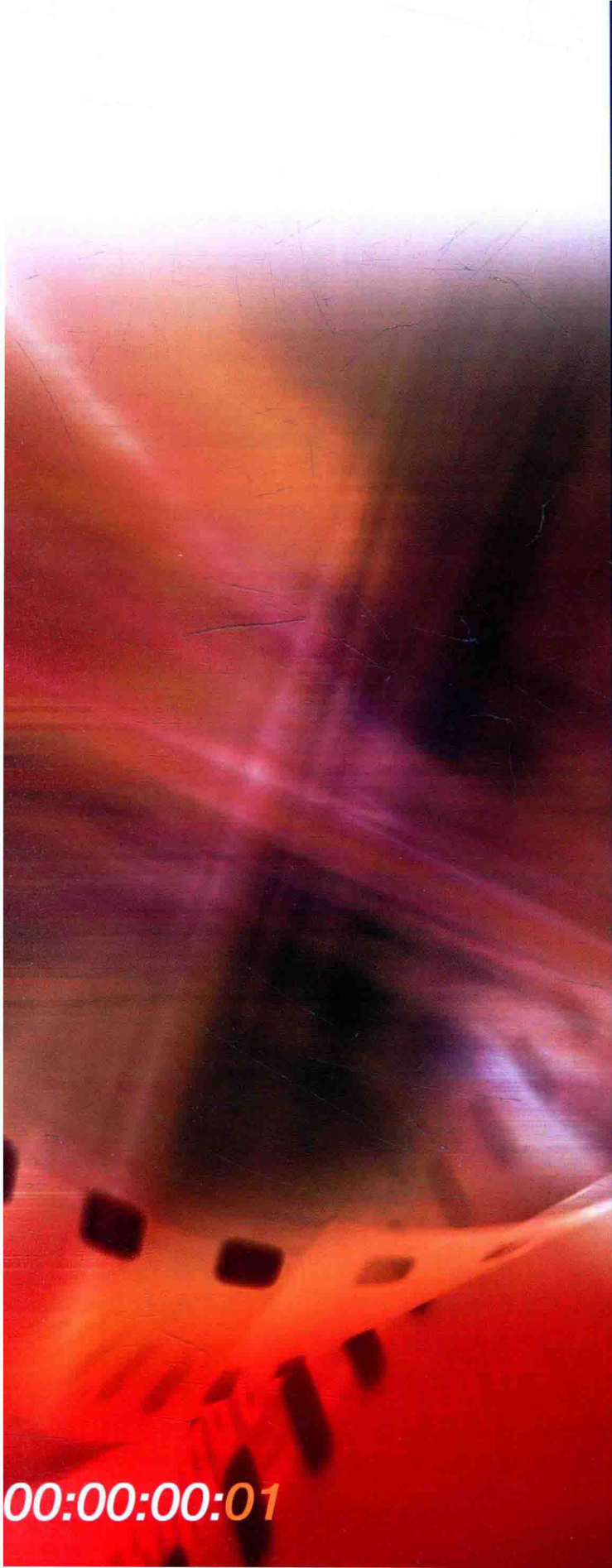
## 12

动态图形的合成	414
影像合成：概述	416
混合技术	419
键控	422
Alpha 通道	428
蒙版	430
路径遮罩	435
嵌套	438
色彩校正	441
本章小结	447

## CHAPTER

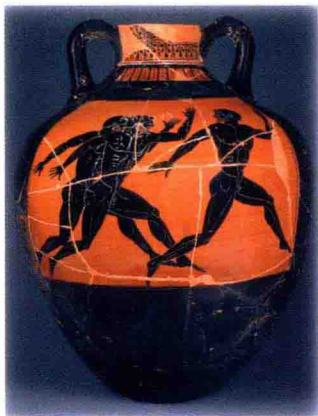
## 13

动态图形的定序排列	448
剪辑：概述	450
切换和过渡	453
移动构图	465
建立速度	472
建立节奏	475
开始、持续和结束	483
介绍和总结	484
本章小结	484



动画的先驱  
早期电影发明  
试验型动画  
本章小结

00:00:00:01

**图 1.1**

泛雅典娜节双耳瓶，约公元前500年。埃尔韦·莱万多夫斯基 (H. Lewandowski) 拍摄于法国巴黎的卢浮宫。法国国家博物馆会议。©Art Resource, 纽约

视觉暂留原理公认的发现者有以下几位：希腊数学家欧几里得 (Euclid)、希腊天文学家克罗狄斯·托勒密 (Claudius Ptolemy)、罗马诗人提图斯·卢克莱修·卡鲁斯 (Titus Lucretius Carus)、英国物理学家艾萨克·牛顿 (Isaac Newton)、比利时物理学家约瑟夫·普拉图 (Joseph Plateau) 和瑞士物理学家皮特·罗杰特 (Peter Roget)。

## 动画的先驱

自从人类出现在这个星球上，我们就一直在努力实现艺术中的动态感。我们利用动态图形来讲述故事的强烈诉求，可以追溯到法国拉斯科和西班牙阿尔塔米拉的洞窟壁画。那些壁画描绘的多脚动物，其实正表明了一种动态感。在早期埃及的墙壁装饰和希腊的器皿、油画中，也可以清晰地发现当时的人们试图表达某种动态感 (图 1.1)。

### 视觉暂留

如果不能理解人眼的一个基本原理，即视觉暂留，那么是不可能实现动画效果的。这一现象指的是，在看到的画面消失后，我们的眼睛具有短暂保存画面的能力。因此，大脑会把一组快速的不同静态画面误以为是连续的影像。

### 早期的光学发明

尽管视觉暂留的概念早在 19 世纪就已经完全确定下来，但是直到光学设备出现之后，动态感才真正如愿以偿地表现出来。在欧洲各地光学设备被发明出来，为人们提供了动画娱乐活动。例如，在法国，幻觉剧院盒成为当时盛行的一种室内游戏。盒子里有很多不同的光学效果，“元素”可以在舞台上移动，或者在舞台后面点燃，从而产生一种深度感。另一种早期流行的娱乐活动形式是魔术幻灯，这是 16 世纪的科学家开始试验的一种设备 (图 1.2)。魔术幻灯片指的是手绘或摄影的玻璃载片的投影。借助火光 (后用煤气灯光)，魔术幻灯往往包含内置的机械杠杆、齿轮、皮带、滑轮，从而使得幻灯片 (有时长度可能超过 30 厘米) 可以在投影机内移动。幻灯片上的画面显示渐进的动作，通过快速投影形成动画。

留影盘是产生动态感最成功的早期设备之一。19 世纪 20 年代，伦敦物理学家约翰·A. 帕里斯 (John A. Paris) 博士发明了留影盘 [留影盘的真正发明者往往被认为是天文学家约翰·赫歇尔 (John Herschel) 爵士]，并很快在欧洲流行起来。这个简单的装置是一张小纸盘拴在两条细绳上，固定住纸盘的两面 (图 1.3)。纸盘的每个面有一个画，当纸盘快速旋转时，两个画看起来混合在一起。这是通过转动纸盘把细绳缠绕起来，然后从相反方向轻

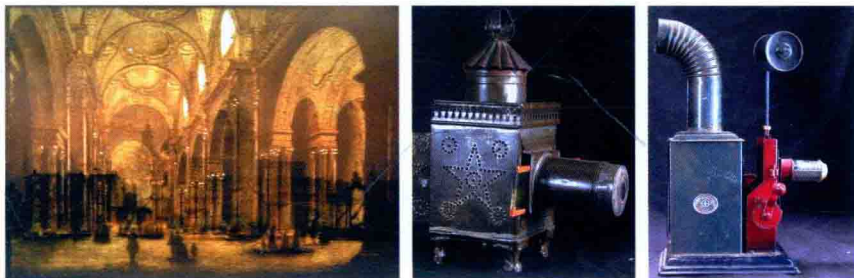


图 1.2

魔术幻灯片和投影仪。迪克·瓦格霍恩 (Dick Wagborne) 拍摄。由光学玩具的威尔曼收藏品提供

轻拉直绳子，从而产生这种效果。最终，纸盘顺着一个方向旋转，然后又顺着相反方向旋转，转动越快，产生的动态感越让人信服。

1832年，比利时物理学家约瑟夫·普拉图把转盘活动影像镜（又称为费纳奇镜）引入欧洲。[同年，奥地利维也纳市的西蒙·凡斯坦弗 (Simon von Stampfer) 发明了一个与之类似的设备，即频闪观测仪。] 这个装置包含有两个圆盘，安装在锭子的同一轴上。外侧的圆盘沿着圆周有一个垂直的狭槽，内侧的圆盘上有描绘连续动作状态的绘画。两个圆盘顺着相同的方向旋转，当在装置上放一面镜子，透过狭槽，可以看到第二个圆盘上连续的画面似乎在进行活动。普拉图的创作灵感来自迈克尔·法拉第 (Michael Faraday，他发明了迈克尔·法拉第车轮)，以及皮特·罗杰特 (他编撰了罗杰特同义词词典)。19世纪，转盘活动影像镜在欧洲和美国广泛传播，直到威廉·乔治·霍纳 (William George Horner) 发明了活动幻镜，这种装置不需要观察镜。活动幻镜被称为“生命的车轮”，是一个不高的圆筒形状，顶端没有盖子，围绕中间的轴旋转。位于外侧的狭长槽被切成相同的距离，有一连串画面的纸条被贴在内侧，正好位于狭槽下方。当圆筒转动时，观看者可以通过狭槽看到圆筒对面壁上的画面，在无尽的旋转中，画面活跃起来，充满动感 (图 1.4)。

巴黎工程师埃米尔·雷诺 (Emile Reynaud) 发明活动视镜之后，活动幻镜迅速走向了没落。活动视镜是电影投影的先驱，提供了更清晰的画面，通过在外侧圆筒的内墙壁贴上图片，克服了图像失真的情况。每张图片被安装在内侧圆筒外墙壁上的一组镜子反射出来 (图 1.5)。当外侧圆筒转动时，在任何装有镜子的表面都能看到活动的幻影。两年后，雷诺开发了装有活动视镜的大木盒子，称作活动视镜“剧院”。观看者通过盒子盖子上的小孔，观察剧院背景的场景，从而为活动的影像打造出一个叙事的背景效果。



图 1.3

留影盘及其盒子。迪克·瓦格霍恩拍摄。由光学玩具的威尔曼收藏品提供



图 1.4

活动视镜的顶视图。迪克·瓦格霍恩拍摄。由光学玩具的威尔曼收藏品提供



图 1.5

活动视镜的多角度视图。迪克·瓦格霍恩拍摄。由光学玩具的威尔曼收藏品提供

## 早期电影发明

19世纪60年代后期，前美国加利福尼亚州州长利兰·斯坦福（Leland Stanford）对法国生理学家艾蒂安·马雷（Etienne Marey）的研究发生了兴趣。马雷断言马的动作与大多数人的看法是不同的。为此，斯坦福决定着手调查马雷的断言，于是他聘请了曾拍摄美国西部的照片而闻名的爱德沃德·迈布里奇（Eadward Muybridge），用一连串静态画面记录他的赛马的移动步伐（图1.6）。迈布里奇不断地进行动态拍摄试验，其中一部分于1878年发表在《科学美国人》科普杂志的一篇文章上。这篇文章建议读者把照片裁切下来，放在活动幻镜中，从而重新产生动态效果。该建议启发迈布里奇发明了动物实验镜，该装置让他可以在一个屏幕上投影多达200张图像。这一动态图形先驱人物在美国和英国引起了强烈的轰动。1884年，迈布里奇受宾夕法尼亚大学的委托，进一步进行有关动物和人类动作的研究。迈布里奇做了一个超过十万张详细记录动物和人类不同身体动作的照片大合集。这些成卷的照片对于视觉艺术家来说可谓是一大福音，帮助他们更好地理解运动的情况。

1889年，美国牧师汉尼拔·W. 古德温（Hannibal W. Goodwin）研发出一种透明的“赛璐珞”片基。随后，乔治·伊士曼（George Eastman）开始大量生产。这是有史以来长串图像第一次可以全部出现在一条胶卷上。（活动幻镜和活动视镜的每条胶卷最多只能容纳15张图像。）在英国，路易斯·卢米埃（Louis Lumière）和奥古斯特·卢米埃（Auguste Lumière）两兄弟研制出了一种家用电影装置，名为“Kinora”，包含一个可以保存一系列连续图像的14厘米长的齿轮。手动旋转轮子的时候，镜头前快速播放的连续图像即产生动态的错觉（图1.7）。到1894年，投硬币即可观看电影的活动电影放映机出现在纽约、伦敦和巴黎。最终，卢米埃兄弟发明了真正的电影放映机，这是第一种可以大规模生产的、集合了照相、胶片处理和投射的现代电影放映机（图1.8）。从此以后，电影放映胶卷被投射到大银幕上，供付费的公众欣赏电影。

迈布里奇的著作《运动中的动物》（*Animals in Motion*, 1899年）和《人类动作影像》（*The Human Figure in Motion*, 1901年），可以在多弗尔出版社购买到。他的很多感光底片在泰晤士河博物馆和英国皇家摄影学会展出。





图 1.6

爱德沃德·迈布里奇进行的动态研究。由美国国家历史博物馆提供图片

除了拍摄电影之外，新技术的发展还带来了创作专门用在大银幕上播放的绘画。在华纳兄弟、米高梅和迪士尼等电影公司创立之前，传统动画的起源可以追溯到展示政治漫画和连环画的报纸和杂志。米老鼠之前最有名的动画角色之一是菲力猫。菲力猫由澳大利亚卡通大师帕特·苏利文（Pat Sullivan）创作，奥托·梅斯麦（Otto Mesmer）制成动画，它是第一个可以辨认的银幕动画角色。1914年，美国报纸漫画家温瑟·麦凯（Winsor McCay）为大银幕制作了一个新动画角色——“恐龙葛蒂”。从有生命的生物身上开发出招人喜爱的个性，可以吸引观众的眼球，让他们兴奋不已。由于胶卷是投射到银幕上，麦凯可以站在一旁，与他创作的动画角色交流互动。

图 1.9 为 Cineograph 剧院有限公司的广告，介绍每天上映的动态图形节目。



图 1.7

Kinora 设备。迪克·瓦格霍恩拍摄。由光学玩具的威尔曼收藏品提供图片

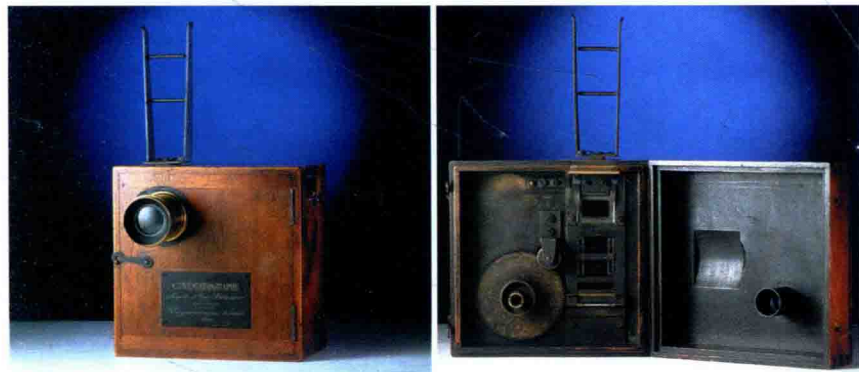


图 1.8

电影放映机，第一种可以大规模生产的集合了照相、胶片处理和投射的现代电影放映机。由美国国家历史博物馆提供图片

Kinora 公司是一家英国工厂，主要向家庭销售和租赁 Kinora 胶卷，供其观赏影片，让人们可以在家庭的 Kinora 设备上观看在摄影工作室拍摄的“动态图形”。公司还提供业余的摄影机供人们自己制作电影。1914年，工厂因火灾被烧毁，公司决定不再重建，因为当时公众对于 Kinora 设备的兴趣已经消退了。