



梅凯仁 魏时煜 著
飞思数字创意出版中心 监制

开始学动画

Pre-Animat! The Guidebook for Independent Animators

我的动画设计书

还有多长时间能
制作出一个故事?

思考动画方案

设计动画
角色

动画制作流程
与成本



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

梅凯仁 魏时煜 著
飞思数字创意出版中心 监制

开始学动画

我的动画设计书



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

这是一本“独立动画家”创作指南，旨在教授如何写出有趣的或者令人激动的事，做出能够吸引观众眼球的设计，绘制非常详尽的分镜图，找到最现实的动画方案，创作出风格独特的动画作品。全书共7章内容，分别从动画剧本创意思考、动画创作手段、角色和背景的设计、内容架构、构图与分镜、声音、时间和资源的总体规划七个方面展开讨论。

本书可作为广大动画创作爱好者的入门读物，也可作为专业动画创作人员的实用参考书。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

开始学动画：我的动画设计书 / 梅凯仁，魏时煜著. -北京：电子工业出版社，2011.1
ISBN 978-7-121-11977-4

I. ①开… II. ①梅… ②魏… III. ①动画—技法（美术） IV. ①J218.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第198093号

责任编辑：何郑燕

文字编辑：侯琦婧 黄梅琪

印 刷：

装 订：

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036

开 本：720×1000 1/16 印张：12.25 字数：352.8千字

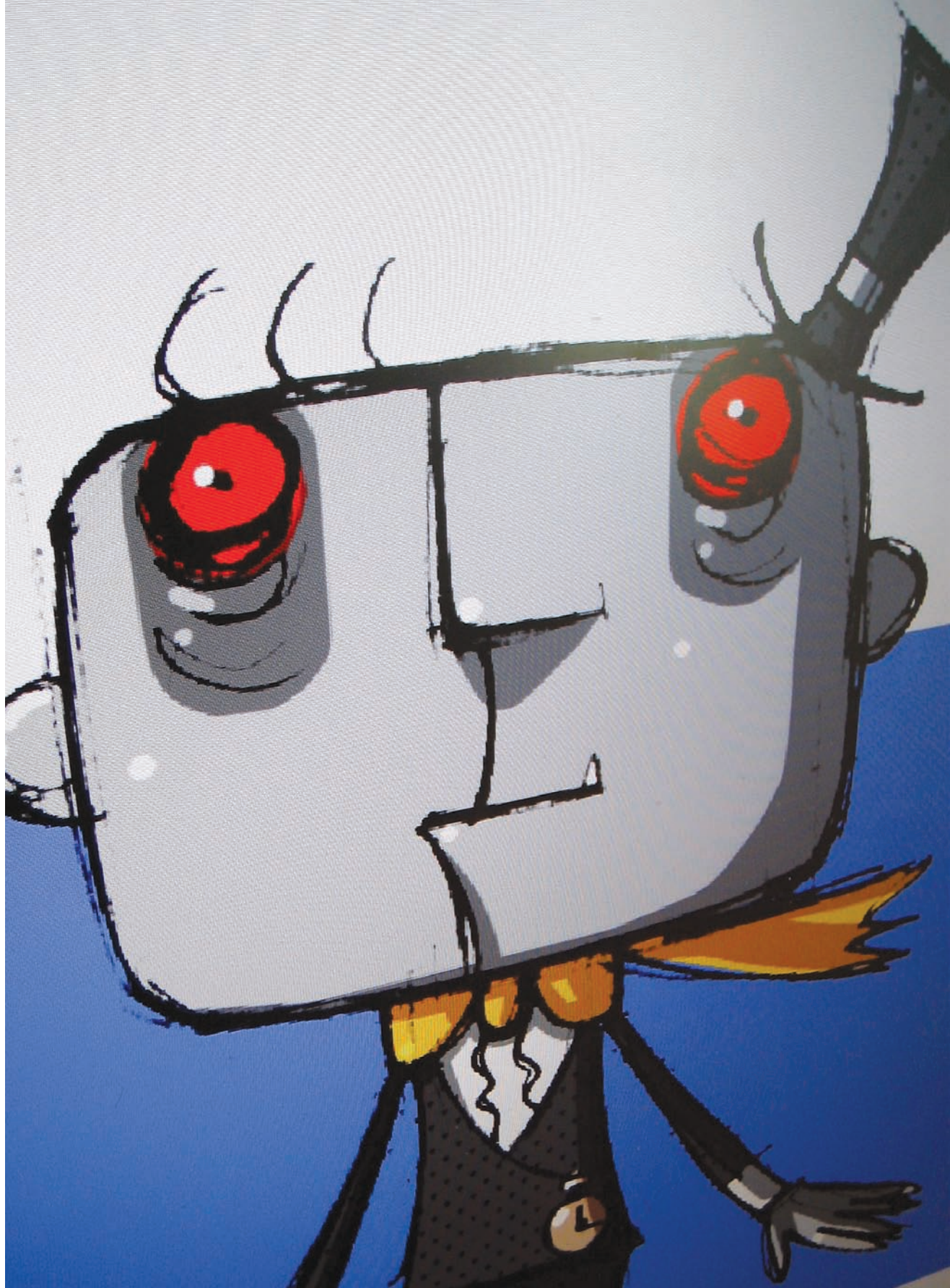
印 次：2011年1月第1次印刷

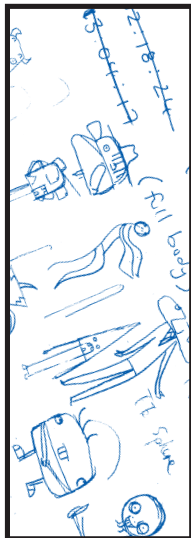
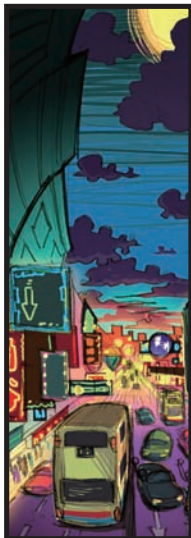
印 数：4 000册 定价：39.50元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zltts@phei.com.cn。盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。





1 第一章 基本概念

- 一、阅读本书 2
- 二、书中内容 2
- 三、动画技巧 3
 - 定格动画 4
 - 剪纸动画 5
 - 微粒动画 6
 - 手绘动画 7
 - 转描动画 8
 - 三维动画 9
 - 声音驱动动画 10
- 四、动画的原理 11
- 五、动画创作者的自我认知 15

2 第二章 故事情节

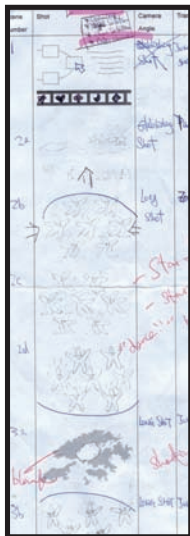
- 一、原创的故事 18
- 二、三十秒的故事 19
- 三、三分钟故事 21
- 四、三十分钟故事 22
- 五、三幕剧结构 23
- 六、二十种故事结构 26

3 第三章 四种动画创作手段

- 一、抽象动画：设计原则 31
- 二、童话寓言：神话结构 45
- 三、日本动画：人物性格 56
- 四、卡通喜剧：喜剧设定 65

4 第四章 设计的艺术

- 一、创意的视觉化 77
- 二、思路的产生 77
- 三、想法的形成 78
- 四、角色的设计 81
- 五、想象的世界 89



5 第五章 分镜图设计

- 一、三个基本概念 114
- 二、分镜图格式 115
- 三、镜头的概念和用途 118
- 四、构图与调度 123
- 五、连续性逻辑 130
- 六、故事板样片 136
- 七、摄影师的角度 136
- 八、导演的角度 138
- 九、剪辑的角度 141
- 十、声效的角度 146
- 十一、三维分镜样片 147

6 第六章 声音

- 一、声音为何重要? 151
- 二、有关电影声音的历史 151
- 三、信号轨迹 154
- 四、音乐计划 157
- 五、音乐版权 158
- 六、音乐和情感 159
- 七、声效和想象的世界 160
- 八、声音与声效 161

7 第七章 总体规划

- 一、全局的蓝图 164
- 二、规划时间与人力 165
- 三、《吸血鬼领班》镜头清单 167
- 四、文件的组织 175
- 五、完成作品的过程 177
- 六、作品完成以后 178

8 附录 专业词汇中英文对照 179

- 参考文献 183





第一章 基本概念

本章要点:

- 动画技巧
- 动画的原理
- 创作者的自我认知

一、阅读本书

我们在电影院和电视上看到的动画片，大都是由诸如英国的阿德曼动画工厂（Aardman Animations）、美国的沃尔特·迪士尼公司（The Walt Disney Company）和皮克斯动画工作室（Pixar Animation Studios），以及日本的东映动画株式会社（Toei Animation）这样的专业动画制片厂生产制作的。在这些大型制作中，除了导演要负责全面的工作之外，其余的工作人员只需负责一两个固定的环节，好像流水线上的工人。如果希望自己当导演，探索动画这种媒质，创作风格独特的作品，那么你的目标就是成为一位“独立动画家”。这可不是一个简单的称谓！独立动画家不仅仅是动画师，可能要扮演很多角色呢！（深深吸一口气吧！）除了担当导演、编剧、美工、建模师、灯光师、软件员、剪辑、声效设计的工作，可能还要自己做发行和公关，来推介自己的作品呢！

新手们可能会想，既然要做这么多工作，无知者无畏，不如趁着勇气还没有消失的时候，就赶快开始做动画吧！小心了，这种想法是一个陷阱！如果在开工前可以好好地计划，那么你的创作便能够得到事半功倍的效果，在没有真正动手之前就已经完成了动画的一半了。这个规划的过程我们叫前期制作（Pre-production）。在前期制作中需要计划你可用的时间，确定你的观众，估计可能遇到的问题，并且了解自己的长处和短处。这个过程能够确保你的辛勤工作不会付诸东流，也可以确立自己最得心应手的风格。

本书帮助你学会计划你的资源，组织你的内容，并且确立一套灵活可行的动画制作方案。本书分为七章，每一章用一种不同的颜色标记，方便你在阅读某一章的时候，随时翻看其他章节。一个章节里面提到的某个概念，可能在另一章里面有更多的讨论，或者在其他作者的书中有详尽的解析，这时候我们在正文中都会提供

当你在书中看到这个符号的时候，可以在搜索引擎中输入关键词，找到更多的信息。

参看提示。重点专业词汇、提到的动画导演及作品都有英文加注，便于你在浏览本书的英文网站以及其他链接时，搜索和观看相关的作品。本书的版面设计和许多插画都会帮助你一面阅读，一面开始准备制作。

二、书中内容

从内容上说，本书涵盖以下七个方面：

- 创意思考
- 各种动画技巧的所长与所短
- 角色设计，背景和风格
- 架构内容
- 构图与分镜
- 音乐、声效与动画
- 时间和资源的合理安排

在不同的章节里，我们会从不同的角度来讨论这些主题。本书不是教授你动画制作的具体操作，也不是教授你如何使用动画制作所需的软件，本书旨在教你写出有趣的或者令人激动故事，做出能够吸引观众眼球的设计，绘制非常详尽的分镜图，找到最现实的动画方案，并且，为你的作品在全球找到观众。（如果你有这样的愿望的话）

是时候了，我们开始做动画吧！



三、动画技巧

动画既是一门手艺，也是一种艺术，大体上可以分成角色动画（character animation）和抽象动画（abstract animation）。角色动画通常有围绕角色展开的情节，并且会运用基本的叙事（narrative）技巧，也就是按照因果关系的逻辑来组织故事。而抽象动画可以看作是角色动画相反的、概念性的动画，可以完全用线条、形状、色调、点和明暗浓淡作为内容。当然有时候，角色动画也可以用较为抽象的方式来设计组合，不按照传统的方法来进行人物刻画或者故事架构。（提示：这些内容在第二章的“抽象动画”部分有更多讨论。）

之所以说动画是一门手艺，是因为很多动画家们真的需要自己动手做很多事情，比如制作角色模型、背景、小道具等。电脑动画，尤其是三维动画，不过是近十多年来发展起来的。除了三维动画中的虚拟模型外，还有很多种建立模型的方式，我们下面也会一一介绍。

而又说动画是一门艺术，是因为它融合了视觉和叙事的艺术。一般人会把叙事定义为故事讲述的方法和技巧，其中最基本的概念包括故事的基本设置，也就是时间、地点、人物，以及叙事者的视点和声音等。“传统叙事”是指那些在情节发展中强调因果关系的叙事，在这里我们则把叙事看成是更加广义的、组织视觉和声音材料的方法。由于不同的动画技巧可能会影响叙事的结构和可能性，同时也会影响角色设定及角色所在的虚拟世界的设计等，所以需要认真考虑选择哪种特定技巧。

下文中所讨论的技术问题，不但适用于角色动画，对于抽象动画也同样适用。

技巧优先还是内容优先？

动画的叙事内容常常围绕着一个角色或一组角色，但有的动画可能没有具体的人或物的形

象。我们所说的动画技巧常常指的是动画的形式，可以是二维或者三维，抑或二者同时兼有，或者是完全用软件把一帧一帧的画面连接起来的动画。

有的动画创意从某种形式上的实验开始，有的则来源于某个特别的想法或者要传达的信息，两种都行之有效。

如果已经确认自己要做的是三维动画，那么接下来的挑战就是：如何在你可以胜任的技术范围内设计你有兴趣的作品内容。做一个角色较少、叙事相对简短而完整的三维动画片不是一件容易的事。

如果你首先想到自己要表达的内容，那么你接着要考虑用什么技巧去实现它。或许你会用黏土塑造角色的模型，或者会用水彩把他们画出来，又或者，如果你要表达的是一个抽象的意念，你可能需要结合几种技巧。至于结合哪几种技巧，其实没有什么限制，只要能够最终达到一种特殊的视觉效果就好。比如动画电影《卡洛琳》（Caroline, 2009）里面用的是硅胶人偶和十分细致、精巧的布景，用数码器材拍摄后，又加上了三维特效。创作者十分清楚这部电影的长处在于那些活动的小人偶和小道具都是实物模型，比起三维模型，它们的质感好得多！《卡洛琳》可能不是最好的一部动画，但是它给于观众一次最为难忘的小人国之旅。在这个迷你国度里，美丽的森林中间那些随风摇曳的树木被置于三维环境之中，让观众有置身其中的感觉。而这个体验，又是诸如定格动画这样的二维动画所不能给予的。

（提示：参看www.awn.com/articles/stop-motion/selick-talks-icoraline-electricity-life）

下面我们会比较几种不同的动画技巧，看看他们最适合什么样的内容。请记住，各种形式技巧之间不一定有明确的界线。

动画是

90%的思考和

10%的动画



© 黄伟恒图

定格动画 (Stop-motion Animation)

内容上的考虑

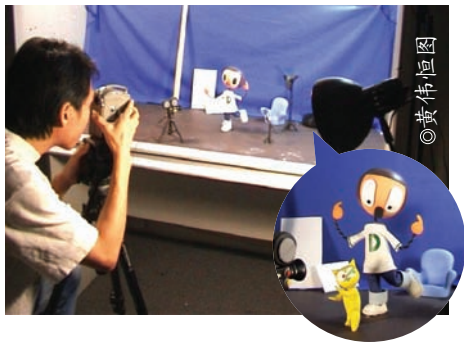
定格动画常常使用黏土或其他材料制成的手工模型 (maquettes)。因为黏土很容易被揉捏成不同的形状，我们可以把模型摆放成各种状态，然后用照相机拍摄。这些相片连接在一起的时候，会在视觉上产生活动的感觉。小的时候我们读过的《三只小猪》的故事里面有稻草、木头和砖做成的房子。如果准备用实材来做相应的背景，在建模时就要考虑，用不同材料做成的模型和背景能否在质感上配合你的故事。我们很多人小时候都玩过黏土（或者叫“橡皮泥”），可以模仿小时候做的那种比较原始的模型，也可以塑造精致漂亮的模型。

举例

阿德曼动画工厂的招牌作品——从1989年开始的《超级无敌掌门狗》(Wallace & Gromit) 系列的主人公，就是两个黏土角色，虽然他们的设计简单，但是在布景中，掌门狗格罗米特 (Gromit) 阅读的报纸上经常是与狗相关的头条新闻，它背后的墙上则挂着主人华莱士 (Wallace) 龇着牙的照片，这使得布景和角色配合无间，而且充满情趣。他们的作者，英国动画家尼克·帕克 (Nick Park) 每天都能够做出几秒钟与之前已录好的对白口型完全一致的动画来，他经常在华莱士讲话的时候用报纸挡住它的脸，这样做可以节省劳力。

英国动画家奎氏兄弟 (The Brothers Quay) 则使用薄纸、布料、羽毛，甚至小鸟的头骨来制作他们的角色。他们的布景充满了细节，但是有意模糊了文化背景和时代特征。比如根据著名的古代史诗《吉尔加美什》(Gilgamesh) 改编的短片《吉尔加美什史诗》(The Epic of Gilgamesh) 或者《这个无名的小扫帚》(This Unnameable Little Broom, 1985)，就完全舍弃了原著的故事线索，把半人半神的国王吉尔加美什变成了一个怪异的、毕

加索式造型的小丑，靠着一个三轮小行动，住在一个盒子里面，陷入黑色深渊之中。奎氏兄弟的动画无疑应用传统叙事或者需要口型配合的对白方式，但是他们的作品大都是从文学中获得灵感并延伸想象。



另一个定格动画的例子是韦斯·安德森 (Wes Anderson) 从儿童故事作者罗纳德·达尔 (Ronald Dahl) 的作品改编的动画长片《了不起的狐狸爸爸》(The Fantastic Mr Fox, 2009)。片中也混合了其他形式的动画，但是以定格动画为主。创作者们做出了一个特别的决定，就是用真正的动物毛皮来做木偶。虽然这会使木偶比较容易损坏，但是毛皮的质感很漂亮，是照相写实的电脑动画绝对做不出来的。

技术上的考虑

黏土动画是一种既需要关注细节、又需要极度耐心的技巧。在你尝试完成一部较长的作品之前，最好先做一个简单的角色模型试一试。如果事先画好一个详细的分镜图，就会避免不必要的重复性劳动。当你设置一个较为复杂的场景时，不妨多花一点时间，拍摄一些角色、道具或场景的特写镜头，这样在你剪辑的阶段，会给你提供比较多的镜头让你选用。

制作实物模型动画时，你需要一个可以布置场景的空间。这个空间不需要太大，只要在你的摄影机可以拍摄的范围內，灯光效果不会受到影响就行了。好的灯光效果和场景设计非常重要。

为了在动画中制造空间效果，常要设计几个层次的影像。放在离摄影机最远的地方的，就是背景板 (background

plate)。其他图像都会一层层重叠其上。放在前景、中景的图像要有一定的透明度，好让背景板可以看清。拍摄之前，可以测试一下模型和前景、背景中的物体的关系，确定哪些是不动的，哪些是动的。

尽量避免用不结实的模型，因为他们承受不了长时间的拍摄和来回的摆弄。如果你想让模型自己站得住，它的重心必须在下半部分，或者你得为它找到画面上看不见的支撑，比如用线牵引或用基座支撑。再或者，你可以让模型躺下来俯拍，在画框中造成它是站立着的错觉。

在黏土动画的建模当中，模型通常需要一个骨骼支架（armature）来支撑。这个支架用可以弯曲的金属线、可以粘结的木头、金属球等制作，黏土模型则在这个支架上做成。这个支架必须轻巧、灵活、耐用。通过因特网能找到专业的公司定制特殊大小的支架。

你想要的任何特殊效果，都要提前想好，比如流动的水、飞行的物体等，怎样在你的画面中实现。如果技术上实现不了，你干脆另想办法。此外，你必须测试动画中的动作、灯光、特效，以及设备和所使用材料的耐用性和稳定性。

剪纸动画（Cut-out Animation）

内容上的考虑

剪纸动画是通过拼贴完成的，而拼贴可以用电脑或者手工实现。如果你使用特别的材料，最好还有新颖的创意来配合，否则观众开始可能会被你的画面吸引，但很快就会觉得厌倦了。剪纸动画是二维动画中常用的技巧，它的魅力来自于精美的纸的纹理以及可以做出的华丽图案，但是你可以考虑模仿三维动画中空间的纵深感，并且在运动中加入视点。

举例

二十世纪二十年代，德国动画家洛特·莱尼格尔（Lotte Reiniger）曾经制作过剪纸动画电影。她用黑色的纸剪出角色的剪影。为了便于操控角色动作，她用图钉连接身体和四肢，好像皮影那样。整个电影是一帧一帧拍摄的，虽然费时费力，但是角色和布景都由于剪影的设计而非非常漂亮。不夸张地说，莱尼格尔是童话动画的先驱。近年来流行的弗兰克·米勒（Frank Miller）的漫画和从他的漫画改编的诸如《罪恶城》（Sin City, 2005）这样的电影，以及电影《斯巴达300勇士》（300, 2007）之中用剪影的形式表现的最后一场战役，都是受到莱尼格尔独创的视觉风格影响的作品。

技术上的考虑

在剪纸动画中，如何组织所有的元素非常重要。如果模拟三维效果，那么在实现的过程中一定要十分细心。例如你可以用摄影机焦点虚实的变化来营造纵深的感觉，令画面中的空间分成前景、中景和背景。如果布景中的总体透视关系清晰，你就可以节省大量的工作。

记住一定要用一两个标准场景来测试特殊效果所需要的制作和渲染（render）时间。仔细地估算你创作的时间是十分有必要的，特别是当你准备做一些特殊效果的时候。最后，最好在在没有足够经验时，不要试图做一个与预算资金和时间不吻合的、难度极高的动画作品，因为你可能会浪费很多时间而一事无成。



微粒动画 (Granule Animation)

内容上的考虑

微粒动画是用沙子、油彩、珠粒或其他松散的或流质的材料逐帧绘制而成。剪纸和黏土动画的技巧都擅长于表现精致、有趣的布景和角色，而微粒动画的质感则比较含蓄，适合表达相对简单或抽象的内容。流质材料的长处，在表现视点和意象的转变时非常灵活，可以把变形的过程从视觉上表达得十分流畅。

这种风格的动画特别适合梦幻的、朦胧的意象的表达。它的新颖质感特别容易吸引观众的注意力，尤其当作品长度很短的时候。和那些相对稳定的物理空间相比，时空的变幻在微粒动画中可以通过线条的变化在短短的几帧中实现。

举例

动画大师卡洛琳·丽芙 (Caroline Leaf) 有一个赢得无数奖项和赞誉的作品，叫做《街》(，1976)。这个作品用在玻璃上作画的纯熟技巧，改编自底改·里克特 (Mordecai Richter) 书中的一个故事，用松散的叙事讲述了一个犹太

男孩在一个夏天等待祖母去世、好搬进她的房间的故事。那些流质的画面在我们眼前变幻着，带着我们从一个房间到另一个房间，从拥挤的人群到喧闹的街道。那是一条两边晾满了衣服的、充斥着破败公寓的街道。我们从一个对成人世界感到困惑的男孩的视点感受生命的流逝。这种技巧的力量被戏剧化地展现出来，有效地引领观众进入角色的物理和心理空间，从而被作品深深地感动。

技术上的考虑

微粒动画可以十分流畅优美，特别适合那些有绘画才能的创作者。这种技巧的短处在于，如果中间出现错误，不可能即时改正，一定要从头再来。

在使用黏土和剪纸技巧时，很多时间可能是花在布景的设计以及前景的小道具制作上。这就意味着制作的过程中还有很多机会可以及时改正错误，而且不是每次都要重新画背景。而微粒动画虽不用在前期设定上花费时间，但是它的角色和环境是融为一体的，所以一旦出现错误，就必须从头重新开始，每一帧都需要重新画。这一点在创作开始前就应该考虑清楚。

同时，在拍摄每一个画面的时候，只要有足够的耐心，即便是一个完美主义者，也可以让自己的画面尽善尽美。如果这个动画创作者不要追求尽善尽美，即使有小的错误也不至于影响到整体效果。微粒动画的关键就是在于没有人影响你照相机前的那个小空间。当在微粒动画中运用流体材料的时候，尤其如此。



© Vivian Tse图

手绘动画 (Drawn Animation)

内容上的考虑

由于其他动画技巧日新月异，加之手绘动画作品在过去数十年中不断地被商业化，这种动画形式基本没有什么创新可谈，故事内容是它吸引观众最关键的因素。和微粒动画相比较，这种动画要求制作者必须以清晰、准确的线条绘制每一个画面。

像制作微粒动画一样，手绘动画很多时间都花在绘制每一帧的图画上面。在手绘动画创作中，那些显示重要动作的画面叫做关键帧 (key-frame)，而关键帧之间的画面则叫做中间帧 (in-between)。高级动画师只需画出关键帧，中间帧则由初级动画师完成。三维动画中，动画创作者在场景中设置好关键帧后，电脑可以生成那些中间帧，这里也叫做“插补” (interpolation) 画面。因为电脑是根据对两个关键帧之间的平均值的计算来生成插补画面的，所以有时候动画师要调整中间的曲线让动作加速、减速或更加顺畅。同时动画师也可以重画任何一个画面。

当然，一般前景和背景仍旧分开来画，以免每次都要重画背景。制作这种动画时，最好简化角色形象的细节，因为一个运动中的角色的每一根线条在下一帧都需要重画。另一个小窍门，是通过在剪辑中使用面部或者物件的特写 (close-up) 镜头，并且用画外的声音来提示动作发生的方法，来简化复杂而不必要的画面以外的动作。

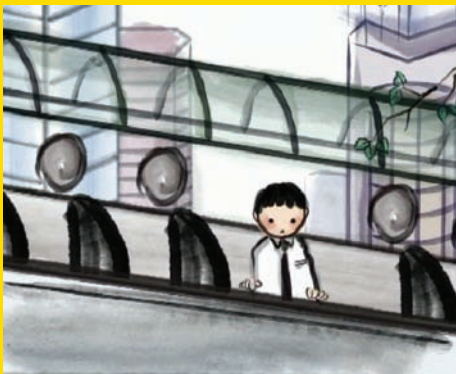
举例

日本动画电影《攻壳机动队》 (Ghost in the Shell, 1995) 利用多层次的手绘画面来模拟空间的纵深感。有一个镜头中，最底层的一架飞机从头顶进入画框，按照画面对角线的方向前行，中景中的高楼大厦则按照与飞机相反的方向运动。最后，在前景中，我们跟着主人公一起冲入一条小巷去追杀敌人。这种把不同层面的画面以不同速度向相反方向移动，视觉上非常戏剧化的方法，有效地模仿了电影中的跟拍镜头的效果，而且技术上也不难实现。

在较早的创作中，日本动画大师宫崎骏会亲自检查每一幅画面，只是近十年来他因为年龄的缘故，把创作的注意力放在“导演”上面。尽管他可以依赖电脑技术，但是他还是希望自己的作品保持二维的风格，并且认为手绘动画才是动画的根本。虽然在《千与千寻》 (Spirited Away, 2001) 中已经使用了电脑作画，但在制作最近的作品《崖上的波儿》 (Ponyo, 2008) 时，他干脆又回到了完全手绘动画的方法。

技术上的考虑

要留心你可能需要花很多时间绘画！尽量降低每秒帧的帧数，并且，在可能的情况下，充分地再次利用已经画好的画面。但是在节省时间的同时，也要留意不要给观众过多重复使用画面的感觉。



© 周颖怡图



© 洪智颖图

转描动画（Rotoscoping Animation）

内容上的考虑

转描技术（Rotoscoping）最早是由马克思·弗雷歇尔（Max Fleischer）发明并用在他的《墨水瓶人》（Out of the Inkwell, 1915）短片系列当中。他于1917年为这项技术申请了专利。转描技术一直是动画家常用的、逐帧追踪真实运动的动画技术。其最早的方法是把预先拍好的电影胶片用投影仪投射到毛玻璃上，然后逐帧将其描绘下来，然后再把一帧帧绘出的图案连接起来成为动画。这个投影仪系统被称为转描机（Rotoscope）。使用转描机并不容易，因为手工描画时，影像的边缘会不太精确，使得每一帧上面的同一个人或物的剪影不完全一致。在这些画面连接放映时，影像的边缘好像在颤动（boil）。有了数码拍摄和剪辑技术之后，在蓝色或绿色背景前拍摄影像，抠像变得容易，剪影边缘的问题得到了解决。转描技术在今天多用于电影中，目的是随时改变所拍摄的人或物的背景，或者用来产生特殊的视觉效果。

这种方法和电影/录像的关系最为密切，但并不是说转描动画一定要严格按照电影画面来绘制，因为动画家会在绘制之后加一些特效。你可以仔细地映描画面中的线条，也可以做很多修正。转描技术让你可以采纳真实动作的时间，也可以造成跨越到虚拟时空的感觉。

举例

美国著名的独立导演理查德·林克莱特（Richard Linklater），曾经与一群志同道合的动画家们合作了动画短片系列《梦醒人生》（Waking Life, 2001）。他们用特制软件来转描每一个片段。林克莱特用一台固定在三脚架上的摄像机拍摄了一些镜头，同时还用一台小型手持摄像机跟拍他的角色。他的合作伙伴鲍伯·塞比斯顿（Bob Sabiston）则自创了一种软件来节省动画的时间，这种软件利用一种称为“绘画式转描技术”的动画技巧，当动画师映描关键帧的背景线条后会使电脑自

动产生中间帧的背景。在完成的动画影片中，背景有漂浮感，给电影一种超现实的感觉，正好切合导演所追求的“行走的梦”的人生态度和叙事哲学。

技术上的考虑

这种技巧要求在动画制作之前影像已经拍好，也就是说开始动画时你已经知道一共有多少帧的工作了。不要太苛求自己，剪掉不需要画面，把每秒帧数降到最低，尽量利用静物特写来节省时间和精力。如果是小组制作，可以大家分工，但一定要注意保持风格的一致。

把背景和角色分开来做，可以在制作中给予自己更多的自由，比如在同一个背景中随时加减角色。同时，对于重复的背景，可以只画一次，然后只映描角色的动作，这样可以大量减轻你的工作量。如果希望在前景上面做特效，可以在拍摄的时候考虑用绿色或蓝色背景为日后抠像做准备，并且便于后期剪辑的时候转换或叠加背景。同时要记住拍摄一组没有角色的背景镜头，也叫做空镜（empty shot），以便剪辑时与前景角色叠加。这种情况下，最好用三脚架拍摄。



© 孔德华图

三维动画 (3D-animation)

内容上的考虑

三维动画最大的魅力，就在于空间感的真实。相比起其他动画形式，它呈现给观众一个似乎可以无限延展的纵深，而不是用二维的手段造成的那种平面的视觉错觉。比如表现飞翔的时候，背景可以一直向后推进，令观众似乎身临其境。

当然，在三维动画中，角色设计会对你所选择的内容与主题产生戏剧性的影响。有些东西在三维动画中很难做到：比如接近真实的角色，毛皮，布料，羽毛，波浪，水，多叶的植物，以及包含太多内容的镜头。在最新的米老鼠与唐老鸭系列中，三维技术使得角色模型过于光滑，背景中的树木也好像是一个个扣在树干上的绿色头盔。与其吃力不讨好，不如有意地避免这些内容。

一般情况下，不愿意在技术上不断尝试，而更喜欢在角色上多下功夫的动画家们会选择非人类的角色：像没有头发或羽毛的生物，比如青蛙、昆虫、鱼，或者物体，比如汽车、家具、水果、玩具，再或者颇受欢迎的外星人或者机器人。

如果希望有不同类型的生物作为主人公，那么你应该尽量避免模仿它们的真实面貌，而干脆把角色设计得更风格。可以给角色设计贴身的服装，以及能够遮住头发的帽子或头盔。还应该尽量聚焦在一两个角色上，围绕他们展开故事。

三维动画中，模型像木偶一样被操控着，但看起来好像是自己在动，这个技术叫做角色绑定 (character rigging)。三维动画中虽然看不见那些牵动着木偶的线，事实上，软件中却有着各种通过点、面数据操控的方法。在一个好像鸡蛋壳形状的丝网当中，虚拟的类似黏土支架的骨骼可以随之运动。复杂的操控程序有时候需要特定的编程才能完成。如果你不能够熟练地编程，就要事先研究各种运动实现的难度。

别忘了三维动画不一定以人物或角色为中心，在实验动画和非叙事作品中，三维技巧也有很多可以探索的空间。

举例

2010年在全球历演不衰的《阿凡达》(Avatar)可以说是迄今为止三维动画的短暂历史上一个重大的成就。它是第一部立体三维动画 (stereoscopic 3-D) 动作片。尽管造价昂贵，片长达两个半小时，它还是吸引了无数观众去领略沉浸在一个虚拟世界的奇特感受。对于第一次同时导演真人和虚拟演员的詹姆斯·卡梅隆 (James Cameron) 来说，这个创作过程让他充分体会到了电脑技术带来的自由：“我可以改变背景，我可以移动太阳，我可以移动山脉。感觉像上帝一样！听上去好像有点玄乎，但是电脑技术的确让我可以做一些拍摄动作片时不能想象的大动作。当然，也有在动作片里极其容易，用五秒钟就做到的事情，用CG做却需要很多时间。” (提示：参看www.awn.com/articles/3d/cameron-geeks-out-avatar)

技术上的考虑

对于一位独立动画师来说，建模、角色绑定、材质贴图、动画和渲染意味着很多工作！在开始制作之前，你就要想好是否能够有足够的时间，以及明确对自己作画水准所能认可的范畴。

很多人倾向于向逼真和高成本的专业主义三维动画看齐，但其实也有办法在资金和时间有限的情况下，让你的作品与众不同。首先，可以选择回避过度逼真的风格，反而向写实主义而行，要么选择简约的方法，要么探索荒诞或幻想式的主题。如果你和其他人一起合作，大家可以按照各人的特长和兴趣分工。如果你是一个人工作，那么一定要做充分的准备工作。本书会特别给你提供一些制作三维动画的小窍门。



声音驱动动画（Sound-driven Animation）

动画中的声音不应该是到后期制作时才考虑。有效的声音可以让一个好的动画更加出众，而不好的声效则会让一个不错的动画显得乏味。千万不要低估声音的力量。（提示：在本书第六章中，我们会更详尽地讨论音乐和声效。）

在制作前期，你应该明确是先录好一段音乐然后做动画去配合它，还是先做好动画然后再找人配乐，或者这两个步骤同时进行。动画影展和比赛常常要求你的音乐是原创的或者你对音乐拥有合法版权。如果你想用别人已经发表的音乐，那么应该及早考虑获得版权的问题。

动画角色要想和已经录好的对白配口型是一件费时费力的事情。对动画家们来讲，好的声音表演艺术家，比如为动画《怪物史瑞克》（*Shrek*, 2001）的主角史瑞克配音的迈克·梅尔斯（Mike Myers），会给角色动画的创作带来极大的灵感。但是按照录好的对白去做出口型完全相配的动画，却是一件极为劳神的工作。有些动画家似乎天生就擅长此道，但很多人完全不在行。

采用需要对口型的对白，要求你必须能够使用一个录音棚，并且事先就确定对白的内容。如果能够找到有配音才能的人帮助当然很好，但是要考虑到做国际发行的时候，要给这些对白加上字幕，或者用不同的语言重新配音。