



PS+ZBrush: 动画形象数字雕刻创作精解

© 郑琳 著

清华大学出版社





PS+ZBrush: 动画形象数字雕刻创作精解

◎ 郑琳 著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

动画角色形象的诞生,需要的不仅是技术手段,更是创意能力、设计能力和造型能力的综合体现。本书展示了一个三维动画角色形象从无到有的创作过程。书中不仅详细论述了软件之间的分工合作,也探讨了创作思路。全书具有很强的实用性,系统讲解了 Maya、Photoshop、ZBrush 之间的配合及使用技巧,并且对角色设计、模型制作、贴图绘制、材质处理、后期渲染等方面进行了全面讲解。相信读者通过对本书的学习,可以在短期内掌握完整的设计思路,并对整个制作流程了然于胸。

本书适合动画专业院校师生作为教材,同时也可以作为动画设计、游戏设计人员的学习参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

PS+ZBrush: 动画形象数字雕刻创作精解/郑琳著. —北京:清华大学出版社,2017

ISBN 978-7-302-47147-9

I. ①P… II. ①郑… III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.414

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 116879 号

责任编辑:王剑乔

封面设计:刘 键

责任校对:赵琳爽

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:14.25

字 数:340 千字

版 次:2017 年 6 月第 1 版

印 次:2017 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:59.00 元

产品编号:066604-01

前言



本书从 2015 年上半年开始筹备,由最初策划到最终完稿,前后经历了近两年时间。其实,我很早就想写一本介绍三维角色制作流程的书。因为种种原因一直没能动笔,最大的顾虑是市面上的软件书籍已经太多。毕竟像 Maya 这样的元老级三维软件已经诞生近 20 年,每年都有很多相关书籍出版。已经进入 4R7 时代的 ZBrush 也早就全面涉足影视、游戏、动画等 CG 领域,不能称其为新兴软件了。至于 Photoshop 简直可以用妇孺皆知来形容。

作为一名教育工作者,我会关注每次软件升级的动向,也会浏览新出版的书籍。不过总感觉真正适合教学的书籍并不多。市面上大部分的书籍对软件的功能介绍非常详细,但多年的教学经验告诉我们,一个作品的诞生是多种能力综合运用的产物。从学生日常提出的问题可以发现,学生真正欠缺是完整的设计思路和纵观整个制作流程的能力。

经过深思熟虑,我决定动手写一本适合动画专业教学的书籍。本书不求面面俱到,书中只有一个实例,而且只对实用工具和常用工具进行讲解。但它却包含从开始构思,到前期设计,再到中期制作,最后到后期整合的全部内容。它展现的不仅是完整的制作流程,而且是一个完整的思考过程。书中的关键操作均有视频,可扫描相应位置的二维码直接观看;素材可扫描二维码直接下载。

由于水平有限,而且本书是我写的第一本教程类的书籍,肯定会有一些不太成熟地方。但在整个写作过程中,我的初衷没有改变,就是希望读者能够在本书中学到一些思考的方法,一些有用或实用的制作方法,再结合自身的艺术修养,最终制作出自己满意的作品。

软件可以短期学会,造型能力和创意能力却需要常年的积累。有句话说得很好:不忘初心,方得始终。让我们在 CG 的道路上共同努力。最后,再次感谢您能关注本书!

作者

2017 年 3 月

目 录



第 1 章 概述	1
1.1 数字雕刻的优势与前景	/2
1.2 学习开始前的必要准备	/2
1.3 数字雕刻的流程	/3
第 2 章 怪兽的诞生	5
2.1 前期准备的重要性	/6
2.2 让幻想变得真实可信	/6
2.3 整合素材、制作剪影与参考图	/6
第 3 章 初探 ZBrush 及使用 ZSphere(Z 球)制作怪兽身体	11
3.1 ZBrush 的界面及基本操作	/12
3.2 ZSphere(Z 球)基础知识	/17
3.3 用 ZSphere(Z 球)创建基本形体及 ZBrush 的保存类型	/22
3.4 ZBrush 中使用变形手柄做出挤压效果	/29
3.5 嘴部制作：在 ZBrush 中添加循环边	/40
第 4 章 Maya 调整造型及 SubTool(次级工具)组件的添加与制作	43
4.1 模型的传输与 GoZ 设置	/44
4.2 使用 Maya 细化造型	/48
4.3 ZBrush 划分 Polygroups(多边形组)	/63
4.4 制作眼球：为模型添加 SubTool(次级工具)组件以及 Mirror(镜像功能)的使用	/65
4.5 DynaMesh(动态网格)重新布线牙齿	/70
4.6 制作兽角低模,初识 ZRemesher(重新拓扑)工具	/77
第 5 章 深入刻画模型组件	81
5.1 划分并粗雕怪兽的肌肉群	/82
5.2 头部细节的刻画	/87



- 5.3 “羊毛出在羊身上”: Extract(提取)制作毛发模型 /90
- 5.4 调整毛发造型、删除隐藏面以及细致刻画 /92
- 5.5 兽角的造型设计与细节雕刻 /97

第 6 章 装备的设计与制作 99

- 6.1 装备设计与身体、毛发组件的导出 /100
- 6.2 用 Maya 创建装备的低模 /102
- 6.3 MultiAppend(多种扩展)导入组件及 SubTool(次级工具)的
拆分与整合 /111
- 6.4 装备的精雕 /114
- 6.5 利用 Layers(层)叠加更加丰富的纹理效果 /116

第 7 章 模型减面优化与拓扑低模 119

- 7.1 使用 Decimation Master(抽取大师)精简模型 /121
- 7.2 方便且强大的 ZRemesher(重新拓扑)工具 /123

第 8 章 使用 UV Master(UV 大师)指定模型 UV 坐标 131

- 8.1 UV Master(UV 大师)面板介绍及使用方法 /132
- 8.2 Maya 辅助 UV Master(UV 大师)划分躯干 UV 坐标 /135
- 8.3 指定装备 UV 坐标:Work On Clone(在克隆体上操作)与 UV 传递 /145
- 8.4 眼球 UV 的制作 /149

第 9 章 Project(细节投射)、法线贴图与颜色贴图 151

- 9.1 细分低模并使用 Project(细节投射)传递细节 /152
- 9.2 ZBrush 烘焙法线贴图 /155
- 9.3 画皮:使用 Polypaint(顶点着色)绘制颜色纹理贴图 /159
- 9.4 使用 Texture Map(纹理贴图)生成颜色贴图 /163
- 9.5 “画龙点睛”:Spotlight(射灯)制作眼睛及鹿角的颜色纹理贴图 /165
- 9.6 Multi Map Exporter(多重贴图输出):省时又省力的多种贴图
同时输出 /171

第 10 章 使用 Photoshop 制作颜色纹理贴图 173

- 10.1 制作身体部分的颜色贴图 /174
- 10.2 制作装备贴图 /178
- 10.3 高光贴图的制作 /190



第 11 章 Maya 的材质、摄像机、灯光及渲染器 193

11.1 在 Maya 内为低模赋予材质 /194

11.2 使用 3S 材质制作更加通透的皮肤效果 /201

11.3 Maya 摄像机与渲染面板设置 /208

11.4 三点布光法与灯光的设置 /212

参考文献 218

第1章 概述





1.1 数字雕刻的优势与前景

数字雕刻是指借助计算机与数位板,通过软件模拟传统雕刻、绘画的手法进行三维模型制作的方法。现今市面上最具代表性的数字雕刻软件是美国 Pixologic 公司开发的 ZBrush,如图 1-1 所示。

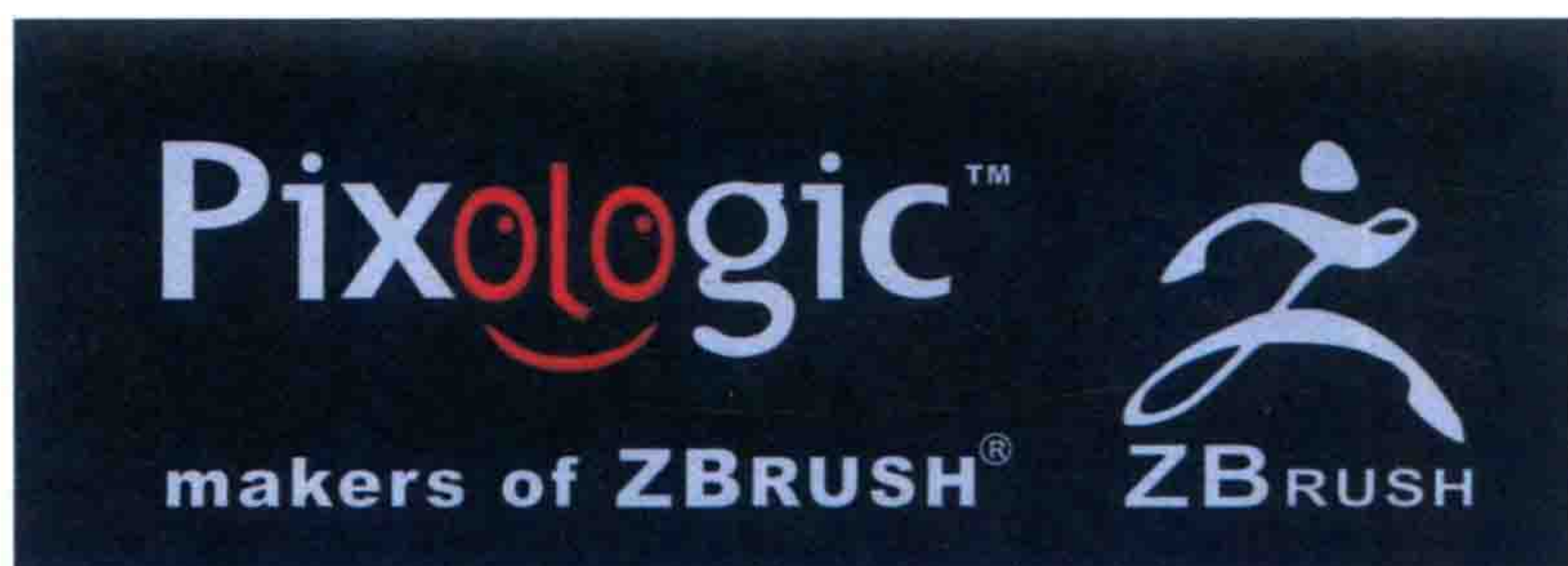


图 1-1

它的诞生带来了一场三维造型的革命,它将二维与三维艺术完美地结合在一起,让原本极为耗费时间和精力和精力的模型制作环节变得高效且有趣。与传统三维造型软件相比,ZBrush 的操作过程交互性更好,方法也更加多元化。它的出现让传统艺术家更加容易进入三维领域。除了使用体验上的革新,ZBrush 独特的算法使它在相同的硬件条件下可以更加轻松地处理面数巨大的三维场景,更容易创作出细节丰富的高精度模型作品。再配合法线贴图等技术手段,可以轻松用低精度的模型展现出更丰富的细节,提升画面的观赏性。目前,ZBrush 已经被广泛应用于电影、广告和“次时代”游戏的制作中。

数字雕刻软件的前景非常广阔,作为三维专业的学生应当对其有所了解,将数字雕刻技术引入三维作品创作中会提升作品整体质量与观赏性,用有限的硬件条件制作出更加精良的艺术作品是大家都希望见到的事情。

1.2 学习开始前的必要准备

俗话说:“工欲善其事,必先利其器。”开始本书的学习前,先做好充分的准备工作,有些工具必不可少。

首先,需要一台性能良好的计算机,所有的制作过程都要通过它完成。它要装有 ZBrush、Maya、Photoshop 等必备工具以完成整个制作流程,如图 1-2 所示。



图 1-2

如果这台计算机有一个强大的 CPU、独立显卡和 8GB 以上的内存那就更完美了。随着后面的学习你会发现,大容量的内存会让 ZBrush 在计算庞大面数的模型时跑得更快。此外,还需要准备一块顺手的数位板或者数位屏,从草图设计、数字雕刻再到贴图绘制,它将伴随整个工作流程。现在的压感技术非常成熟,不论是大名鼎鼎的 Wacom 还是众多国产品牌都有不少优秀的产品可供选择,如图 1-3 所示。



图 1-3

建议:

选择数位板时并非尺寸越大越好,大尺寸的数位板不仅价格高昂,绘画时的用笔幅度也会相应加大。比如,S 号数位板活动手腕就能绘制的线条,换成 L 号时就需要挥舞手臂才能完成,无形中增加了绘画者的负担,同时也降低了效率。购买数位板之前最好能找不同型号试用一下,适合自己的才是最好的。

1.3 数字雕刻的流程

如今完成一件作品需要多款软件共同配合。因为每一款软件都有自己的优点,同时也有不擅长的部分,所以软件的选择及其相互配合非常重要。现在市面上数字雕刻流程有很多种,主要原因是 ZBrush 让很多环节变成了非线性的,它们不再遵循统一的工作顺序。比如,你可以先制作低模再逐步细分、雕刻成高模;也可以先从高模开始雕刻,最后才拓扑出低模。这些流程都是正确的,所以只能对雕刻流程进行大致的概括,如图 1-4 所示。

从课堂教学的情况看,学生在做作品时都会遇到这样一个问题:前期设计工作也做了,但随着制作的深入和自身水平的提升,会不断发现前期设计和制作中的不足。这时会有很多人提出想对作品进行修正甚至是重做。对这种心态,我想说的是,追求完美的精神是值得肯定的,只有不断发现不足才能持续进步。如果仅仅是小幅度的修正是可以的,但如果是“伤筋动骨”地调整,最好还是留到下一个练习中来完善。在学习的阶段,制作水平和作品风格没有成型是不可避免的,来回返工会降低学习的效率、消磨学习激情。

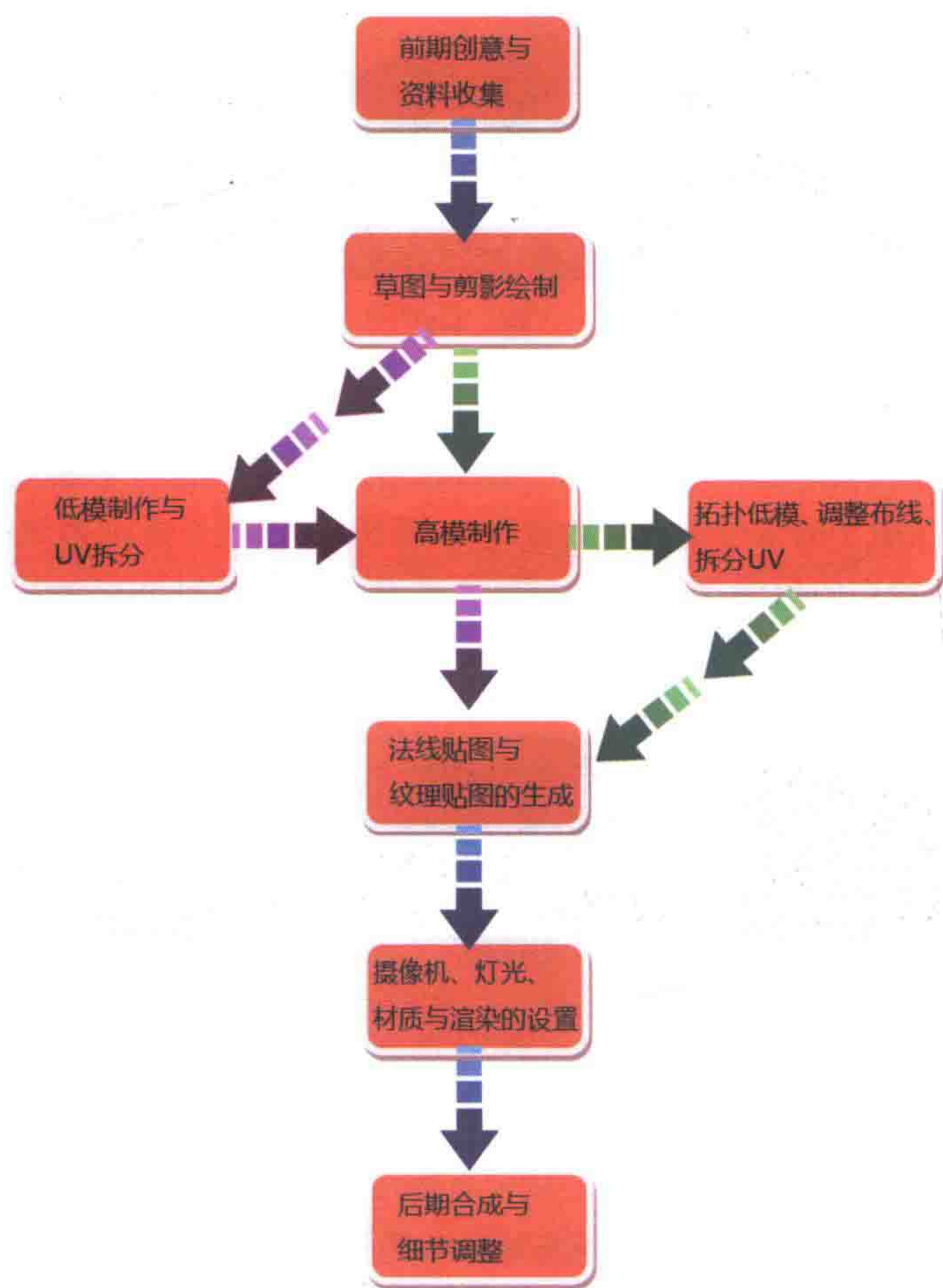


图 1-4

踏踏实实地完成一个接一个的作品反而是学习软件最快的方法,现阶段的作品中也许会有设计或技术上的瑕疵,也许有很多想法没表现出来,这都没有关系,可以将这些遗憾留到下一个作品来完善。随着作品的积累可以更加直观地看到自身的成长。

第 2 章 怪兽的诞生





2.1 前期准备的重要性

前期设计必不可少,在还没有考虑清楚的情况下就开始一个工程项目是非常危险的举动。这种行为很可能在后期带来大量的修改任务。所以资料的收集和草图的绘制就显得尤为重要,这些工作看似繁复,其实充分的前期准备会为后面的工作节省大量时间。前期设计也是一个能够提升信息量、丰富创意的重要环节,大部分有价值的创意都在这个阶段完成。

2.2 让幻想变得真实可信

首先,你要知道你想要制作什么。可能在最初只有一个制作方向,一个非常抽象的轮廓。怎么让这个轮廓形象具化,并让人信服是接下来要进行的工作。

以本书的例子来说,我在读《西游记》时发现书中有一个场景是孙悟空偷骑牛魔王的“避水金睛兽”。“避水金睛兽”究竟是一种什么样的野兽谁也没有见过,只能通过书本上的文字得到一个初步印象。这是一种体态貌似麒麟,同时具有狮头、虎爪、鹿角、牛尾的神话中的动物。这些表述让我感觉非常有兴趣,它体现了古代中国人丰富的想象力,我想试着将这些描述文字转化成实体。

这些形象的表述给人非常好的提示,那就是幻想是离不开生活的。如何能让人接受从未见过的事物?如何能让创作出来的怪兽令人信服?上面的文字表述已经给出答案:在创作中加入人们熟悉的元素就能让人感觉真实可信。只要罗列出狮头、虎爪、牛尾这些词语,人们的脑海中就会迅速生成一个怪兽的形象,并且没有任何违和感。所以对于其他的幻想生物的创作也可以借用这个方法。

接下来要根据这些文字表述搜集资料。我们所处的是一个信息高度发达的社会,资料的搜集工作变得异常便捷,需要做的只不过是连接网络、动动鼠标。通过 Google、百度等专业搜索网站,将得到的文字信息具象化,然后将其归纳整理以备后用,如图 2-1 所示。

2.3 整合素材、制作剪影与参考图

像前面说过的,如果能让设计令人感觉真实可信,就要让人从它身上看到熟悉的元素。作为创作目标,它必须非常强壮便于骑乘。从文学描述中这种怪兽具有狮头和虎爪,所以它应该具备四足动物的体态。把之前搜集到的资料进行筛选,找到猫科动物骨骼、肌肉的相关



资料。在这些资料的基础上进行重新整合,如图 2-2 所示。



图 2-1

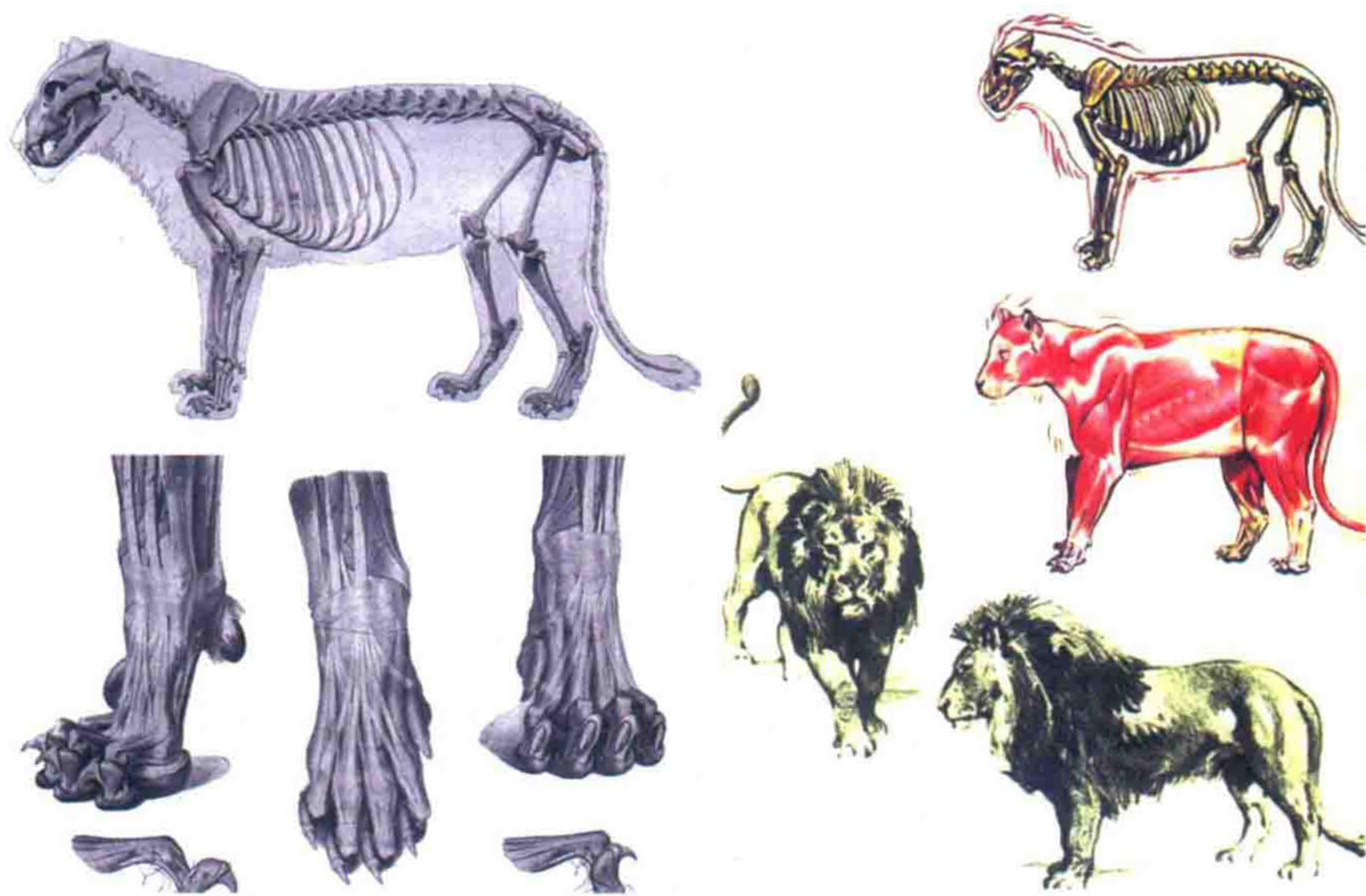


图 2-2

在设计头上的兽角时,希望它既有普通鹿角的特征,同时又具有一定的夸张性和装饰性。有了这样的想法在搜集素材时会会有意搜索一些别具特色的角类,图 2-3 中展示的是已经灭绝的爱尔兰大角鹿。这种鹿角非常巨大,就像两团火焰或者双手在头顶张开,这正是需要的夸张方向。

完成资料搜集后,就要靠创造力整合素材。可以先把想到的灵感用草图的形式快速绘制出来。这个阶段推荐使用 Photoshop 与数位板的组合,Photoshop 强大的图像处理功能可以对画面进行快速调整,而且需要时也能方便地把设计草图导入各个软件作为参考图。

在项目制作的过程中会使用多款软件相互配合,记忆每款软件的快捷键是件让人头疼

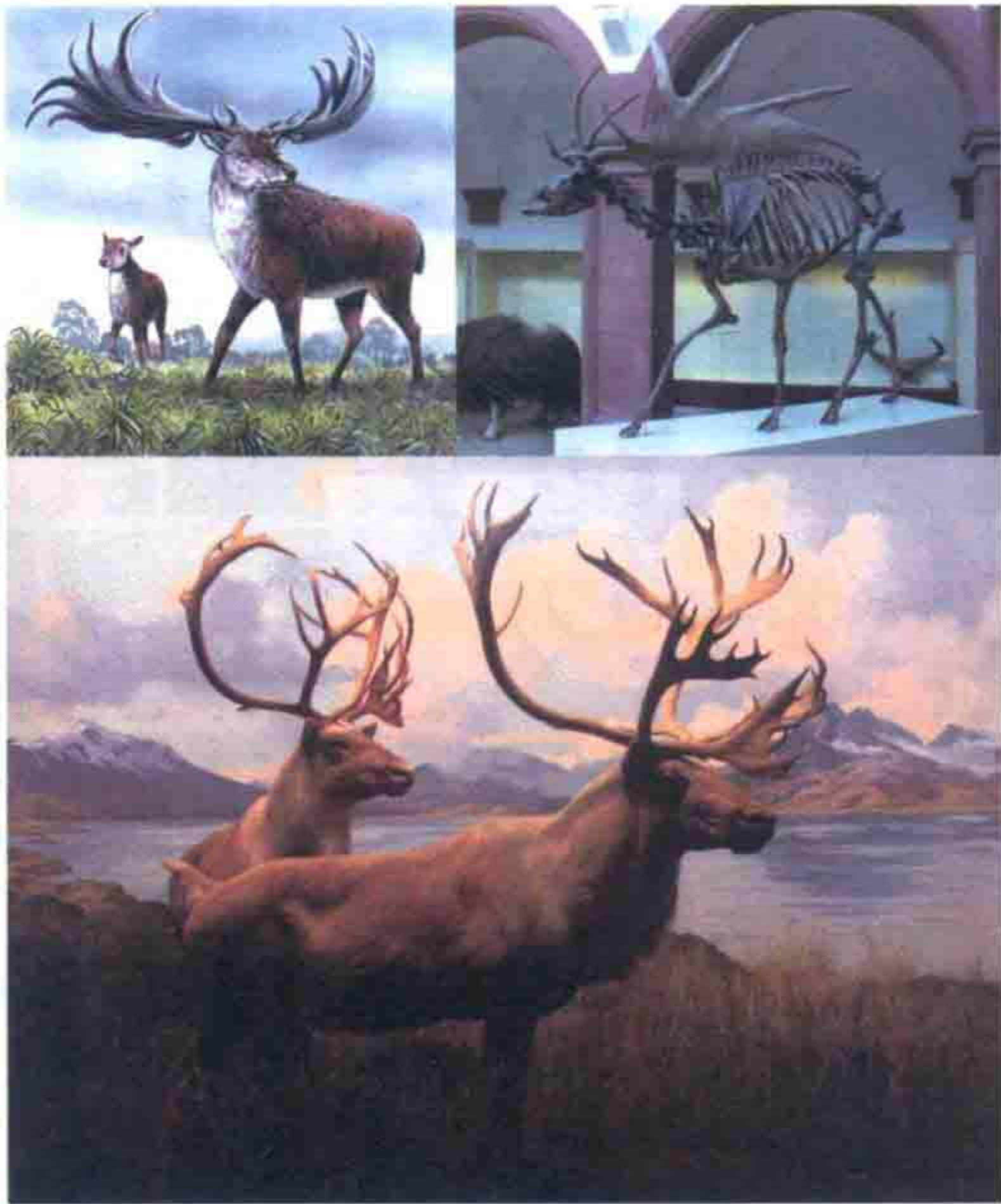


图 2-3

的事,好的习惯是将常用命令的组合键统一起来,这个步骤有助于提高效率。

举个例子,在 Photoshop 中默认连续后退组合键 $\text{Ctrl}+\text{Alt}+\text{Z}$,可以改为同其他软件相同的组合键 $\text{Ctrl}+\text{Z}$ 。在“编辑”菜单下找到“键盘快捷键和菜单”命令,它可以对 Photoshop 的快捷键进行重新设置,如图 2-4 所示。

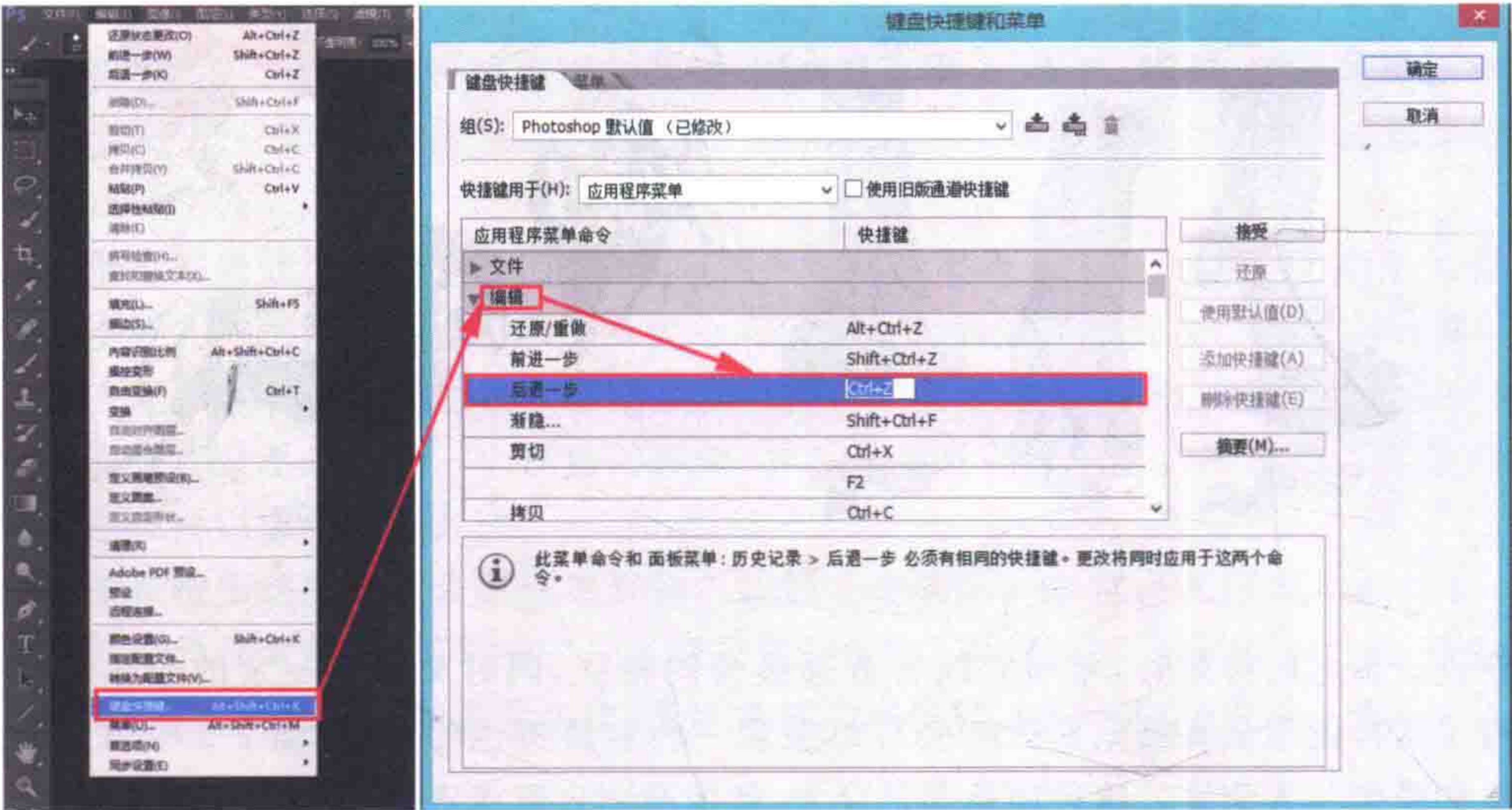


图 2-4

接下来开始绘制剪影,绘制剪影是非常必要的步骤。在设计初期会有太多不确定的想法,很多想法是转瞬即逝的,要捕捉这些想法,效率就显得非常重要。绘制剪影有助于忽略细节,可以把更多注意力放在物体各部位间的比例关系和体态特征等方面。



按 B 键可以切换到 Photoshop 的笔刷工具,打开画笔预设管理器,里面是 Photoshop 自带笔刷的列表。让列表以“描边缩览图”的形式显示出来,这样就能更加直观地看到笔触的形状。这里挑选了压力柔边笔刷,这种笔刷能通过压感笔的压力和用笔速度控制笔触的粗细,同时它的柔边效果可以很好地融合笔触,用它将脑海中浮现出的各种形象快速地涂抹出来,如图 2-5 所示。

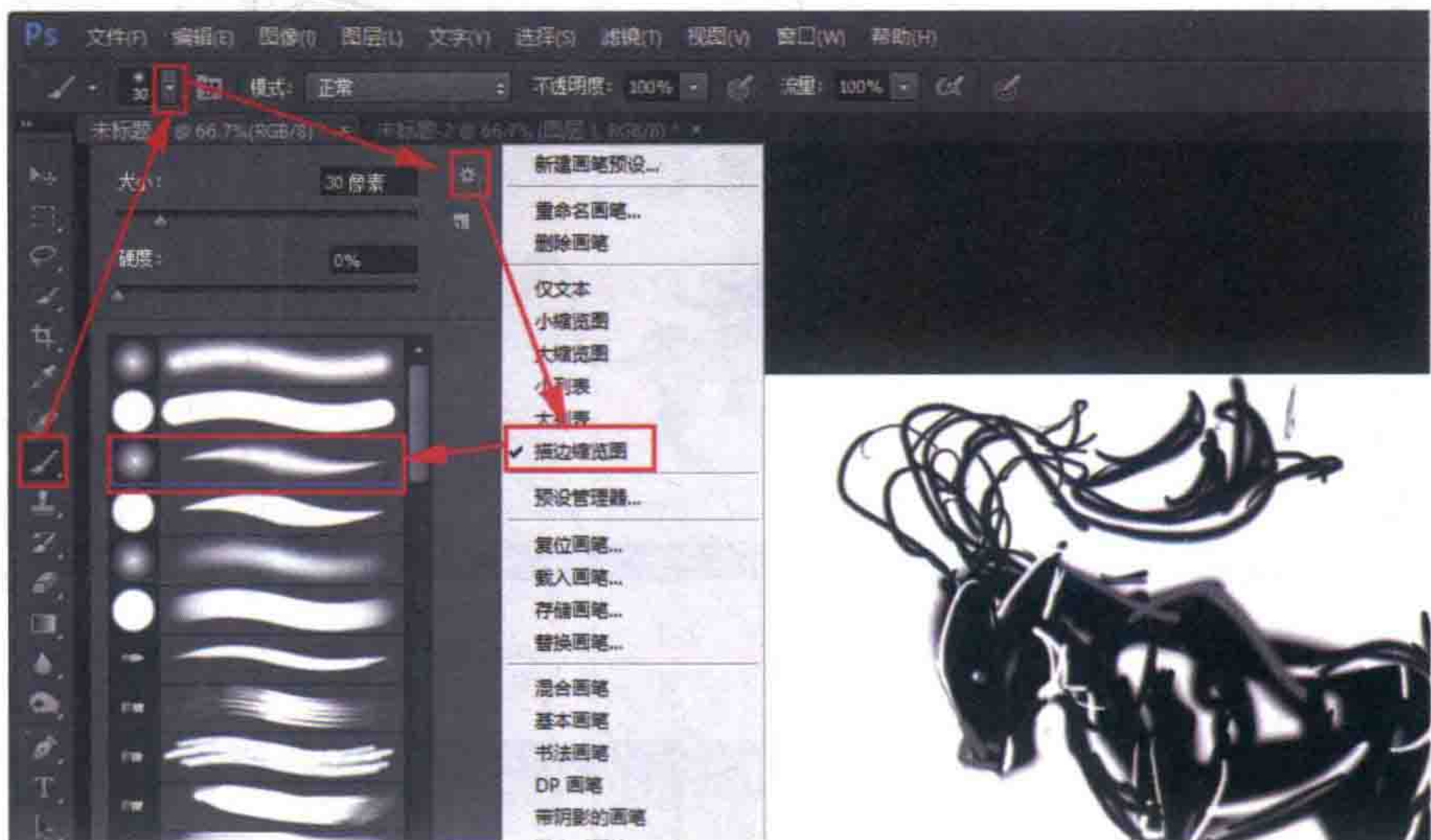


图 2-5

熟练掌握 Photoshop 的“套索”工具可以让这一阶段的设计工作事半功倍,在用“套索”画出选择区域后使用组合键 Ctrl+任意方向键,可以移动选择的区域。用组合键 Ctrl+T,对选择的区域进行缩放。调整完成之后使用组合键 Ctrl+D,取消选区,再用笔刷工具对剪影进行修正就能快速得到不同的剪影形态,如图 2-6 所示。



图 2-6

用“套索”工具配合笔刷可快速生成多个剪影,尽量把所有的想法都表现出来,这样就有了选择的资本,如图 2-7 所示。

建议:

如果使用快捷键后软件没有反应,首先要检查是否开启了中文输入法,然后再查看键盘上的大写锁定是否开启,它们都会让软件的快捷键失效。

从绘制的剪影中挑选一个最满意的轮廓,然后用收集到的资料丰富剪影细节。在这个阶段可以借助传统笔和纸快捷方便地帮助设计和调整细节。对角色造型细节有了完整的概



念后再用数位板快速将其大结构关系展现出来,作为三维创作的依据,如图 2-8 所示。

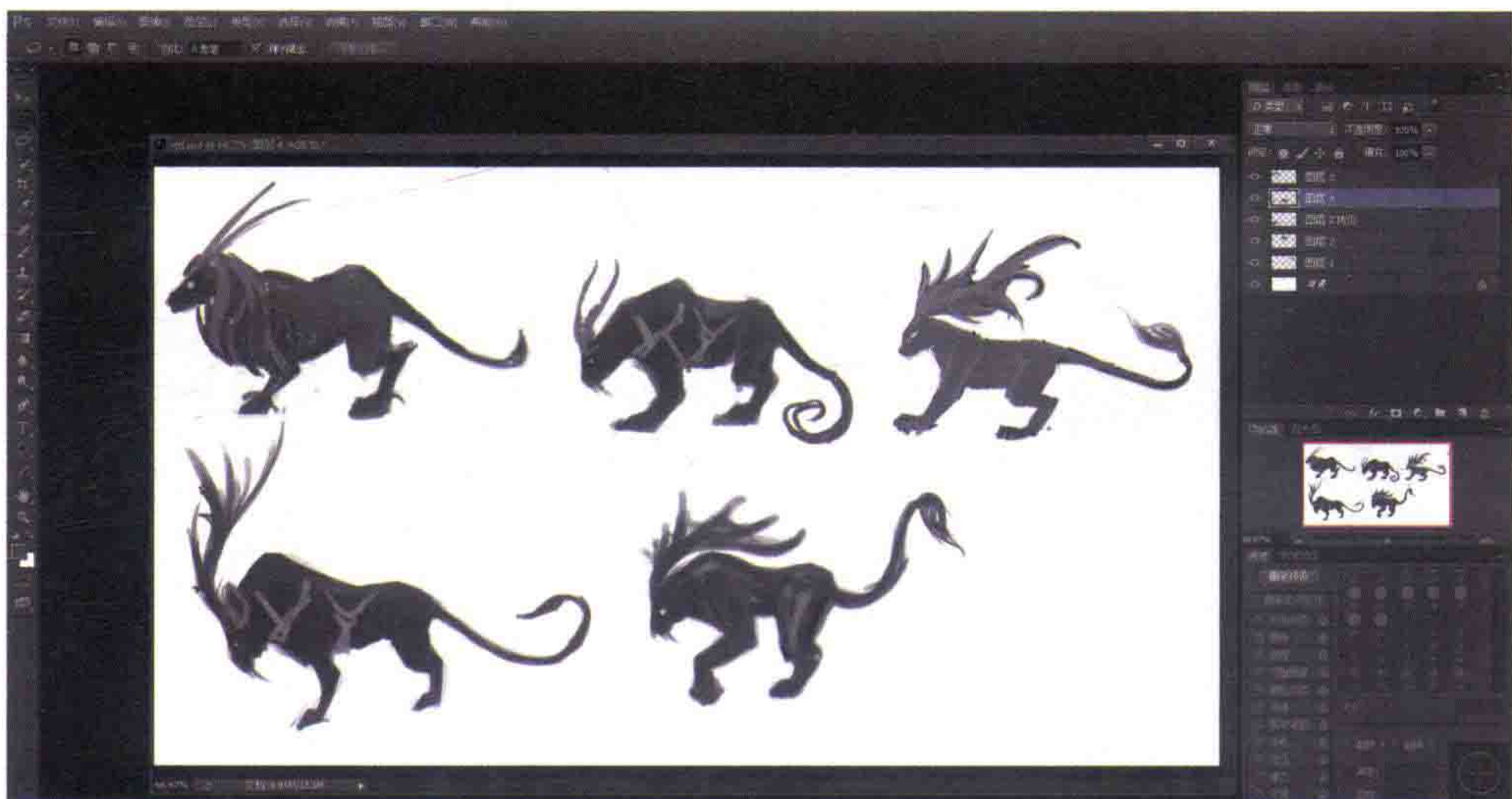


图 2-7



图 2-8

从设计稿上能看出怪物的动态基本是猫科动物的特点,但是大臂与大腿则夸张了肌肉数量和体积,体现出了坐骑能负重的特点。同时怪兽拥有夸张的巨大胸肌,整体设计强调了角色的力量感,又保留了猫科动物特有的弹性和灵活性。