

中国动漫集团1+X动画制作  
职业技能等级考试指定用书

动画制作1+X证书丛书编委会◎主编

中级

# 动画制作

加密者  
MIA

素材文件请扫描封底二维码下载

清华大学出版社





## 第4章 二维制作

4.1 岗位描述	73	4.2.5 运动规律之四足动物基本跑步	81
4.1.1 岗位定位	73	4.2.6 运动规律之鸟类飞行	82
4.1.2 岗位特点	73	4.3 岗位案例解析	85
4.2 标准化制作细则	74	4.3.1 基础正面走路动画绘制	85
4.2.1 运动规律之人的基本走路	74	4.3.2 基础正面跑步动画绘制	87
4.2.2 运动规律之人的基本跑步	76	4.4 实操考核项目	88
4.2.3 运动规律之人的基本跳跃	78	4.5 评分细则	90
4.2.4 运动规律之四足动物基本走路	79		

## 第5章 角色模型

5.1 岗位描述	91	5.3.2 三维制作的规范要求	101
5.1.1 岗位定位	91	5.3.3 三维制作的工作流程与技术 要点	104
5.1.2 岗位特点	92	5.4 岗位案例解析	123
5.1.3 工作重点和难点	92	5.4.1 3D数字手办制作: 二次元 少女	123
5.2 知识结构与岗位技能	93	5.4.2 次世代角色制作: 犬神	147
5.2.1 知识结构	93	5.5 实操考核项目	191
5.2.2 岗位技能	94	5.6 评分细则	194
5.3 标准化制作细则	95		
5.3.1 三维制作对象的视觉表现特征	95		

## 第6章 场景模型

6.1 岗位描述	195	6.3.2 场景模型的视觉表现特征	199
6.1.1 岗位定位	195	6.3.3 场景模型的工作流程与技术 要点	203
6.1.2 岗位特点	196	6.4 岗位案例解析	212
6.1.3 工作重点和难点	196	6.4.1 道具制作: 电风扇	212
6.2 知识结构与岗位技能	196	6.4.2 综合案例制作: 幸存者项目	228
6.2.1 知识结构	197	6.5 实操考核项目	239
6.2.2 岗位技能	197	6.6 评分细则	241
6.3 标准化制作细则	197		
6.3.1 场景模型的规范要求	197		



设置摄像机，对准焦距，渲染最终效果图，如图5-133所示。



图5-133 渲染最终效果图

#### 5.4.2 次世代角色制作：犬神

本节讲解3D犬神的制作，如图5-134所示。



图5-134 犬神

使用软件：Marmoset Toolbag（八猴）3.08、3ds Max 2019、ZBrush 2019、Substance Painter 2019.2.3、Photoshop。

原画分析：犬神是人兽融合的造型，因此除了参考人类，还需要参考犬类，先收集多个角度的牧羊犬图片，如图5-135所示。



图5-135 参考犬类

注意：若透视图与三视图冲突，则以透视图为准。对三视图中不合理的部分进行优化和改善。



制作思路: 该模型为生物+硬表面组合。

- ZBrush中制作犬神头部与身体, 导入3ds Max拓扑低模。
- 背包与皮带等道具需要找参考图。背包、武器等在3ds Max中制作大型、整理布线、设置软硬边、展开UV、打组命名等; 再导入ZBrush细雕。建模时需要表现一定质感。

导入八猴烘焙法线与AO贴图; 在Substance Painter中绘制贴图; 导入八猴搭建场景并渲染最终动画。

### 1. ZBrush身体建模

(1) 身体建模(图5-136)。依照原画, 使用球体分别搭建躯干、四肢、脖子、头部等部位。使用移动笔刷拉出大型, 让身体呈倒三角状, 不需要太细。使用Zplugin中子工具大师(SubTool Master)的镜像插件(mirror), 对称调节四肢的位置与形态。

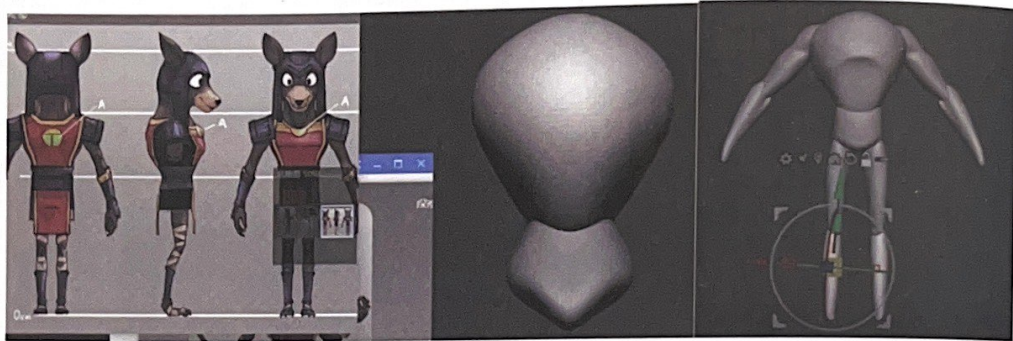


图5-136 身体建模

需要注意的几个地方如下: ①搭建时, 顺着肌肉走向将其大体形态制作出来(图5-137), 观察模型剪影来调整轮廓; ②从胸腔前方可以看到一点背阔肌; ③四肢和身体的连接部位处理; ④上臂与前臂的角度处理。

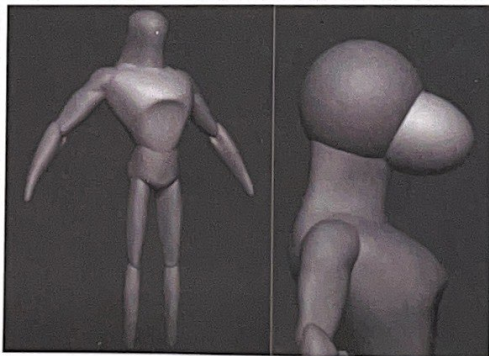


图5-137 注意肌肉走向

(2) 搭建五官(图5-138)。对照透视图调节耳朵位置与形态; 将嘴部一分为二, 做出张开一点的效果, 方便之后制作口腔和牙齿; 做出眼窝凹陷的效果; 注意鼻梁连接处。



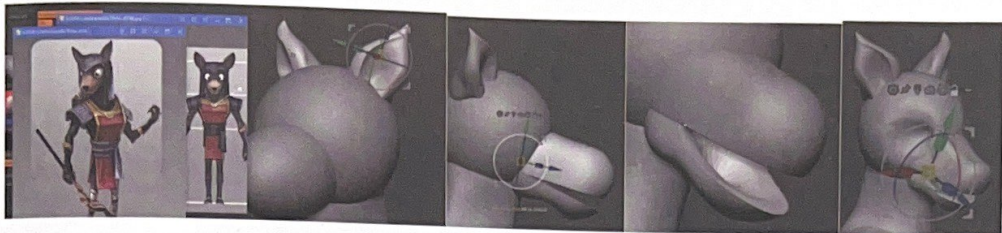


图5-138 搭建五官

(3) 搭建手部与脚部(图5-139)。手指是4根,脚趾是3根。注意指节、指肚的形状,手指朝向和位置,以及手背弧度。犬神站立方式为前脚掌着地,重心在前。

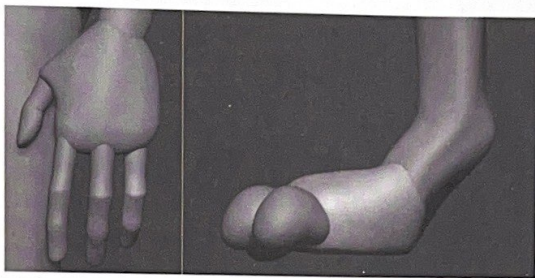


图5-139 搭建手部与脚部

对比原画,调节整体比例,如图5-140所示。



图5-140 对比原画,调节整体比例

(4) 选择多个子物体,在gizmo 3D操纵器中打开多选,按Ctrl+Shift键选择需要的子物体,一起调整位置及比例;各部位进行对比、衔接、修正,没有问题后DynaMesh为一个整体,如图5-141所示。

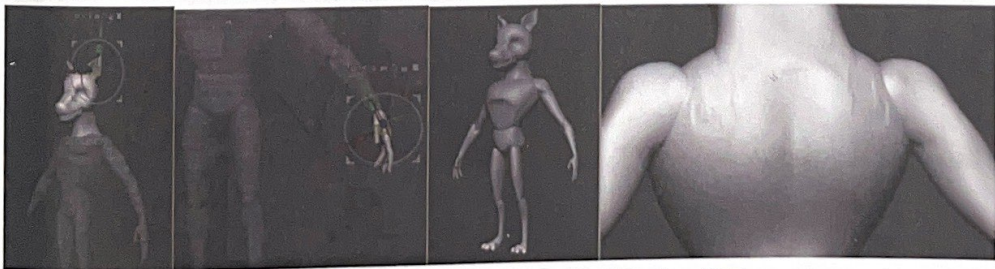


图5-141 调整位置及比例,对比、衔接、修正



连接部位影响布线的接缝要抹平，对布线有利的则可留下，如图5-142所示。



图5-142 处理连接部位

(5) 重新布线，如图5-143、图5-144、图5-145所示。

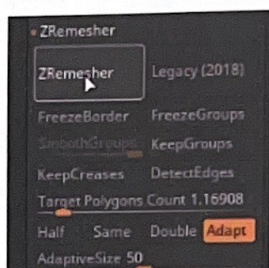


图5-143 低模大概10000面，ZRemesher时进行设置

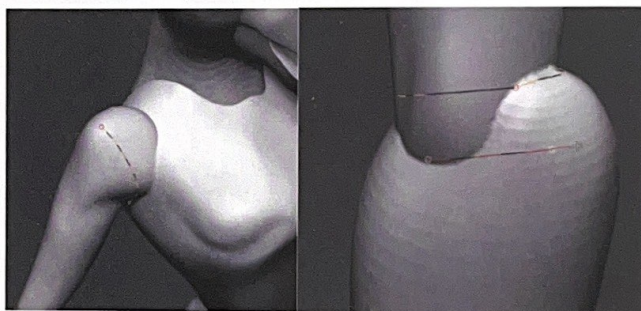


图5-144 某些部位需要循环线。观察环线，使用ZRemesher guide笔刷绘制引导线

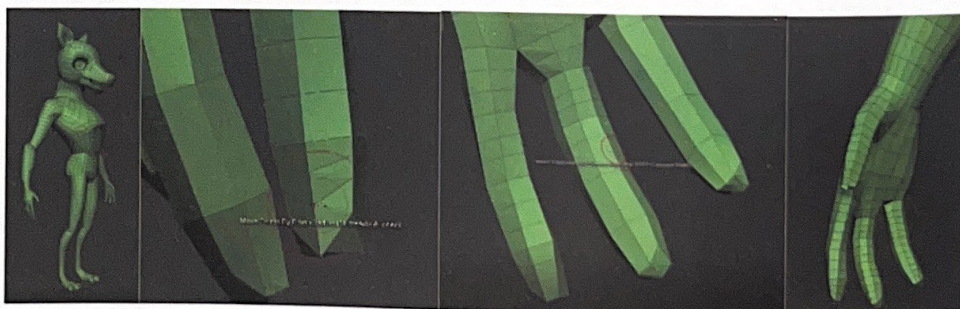


图5-145 观察胳膊、手腕、手指等部位的环线是否正确

(6) 手部细节较多，可增加环线细分，并对多边形进行处理。

(7) 将重新布线前的模型细节投射到布线后的低模身上，提升级别，反复投射，直



至两者基本吻合，如图5-146所示。观察面数，此时约为38万，可以开始雕刻高模了。

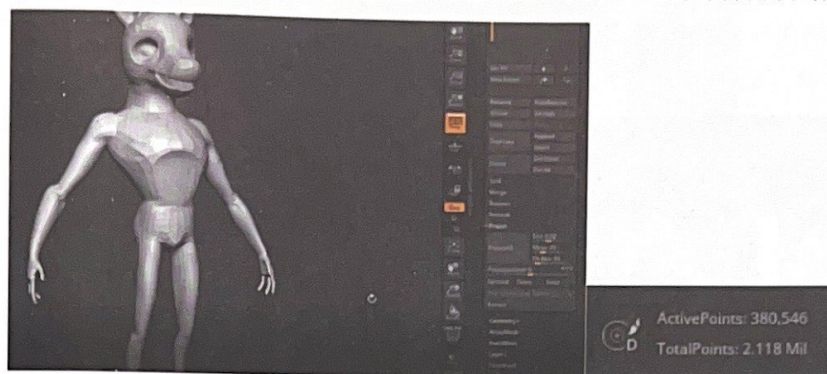


图5-146 投射

## 2. ZBrush角色身体高模雕刻

(1) 头部细雕。绘制眼球，修理眼眶直至与眼球贴合，如图5-147所示。

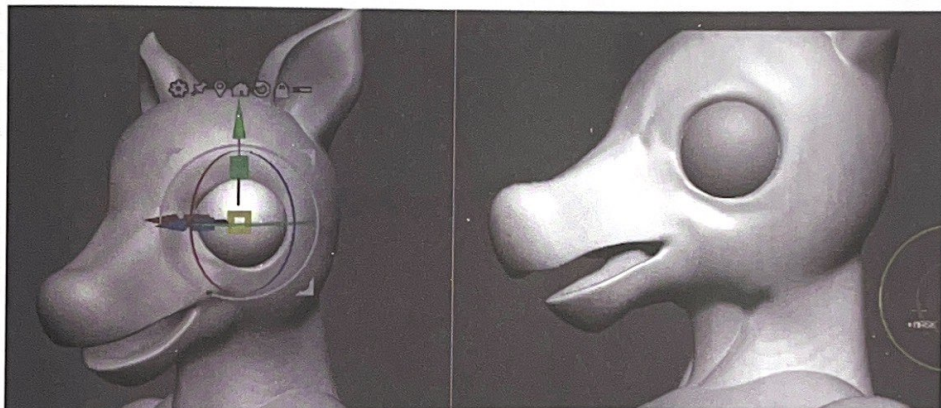


图5-147 眼部雕刻

逐一雕刻颈部、鼻头、眉弓、眼角、眼皮、耳骨，注意虚实结合，如图5-148所示。

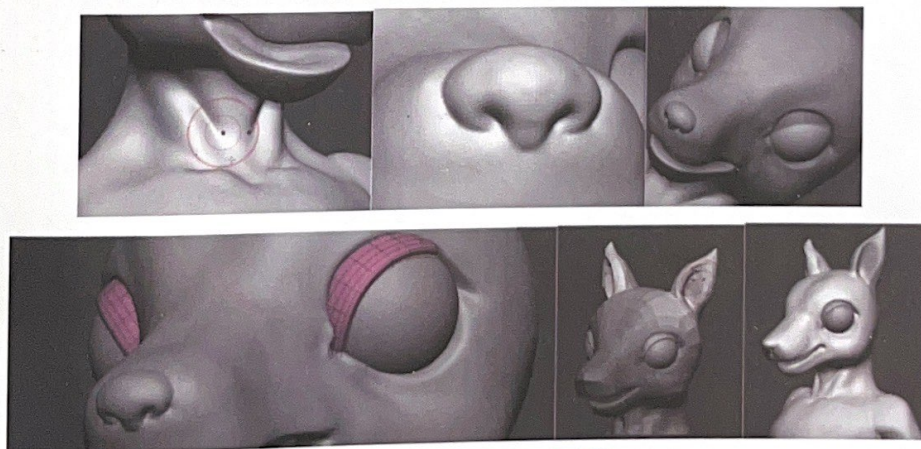


图5-148 颈部、五官雕刻



(2) 身体肌肉雕刻。对比参考图,使用Dam standard笔刷快速划出肌肉块;用黏土笔刷容易控制深浅,可顺着走向添加肌肉。注意,雕刻肌肉时保持整体感,不要太散,如图5-149所示。肌肉不要过于强壮,需要略作卡通化处理。

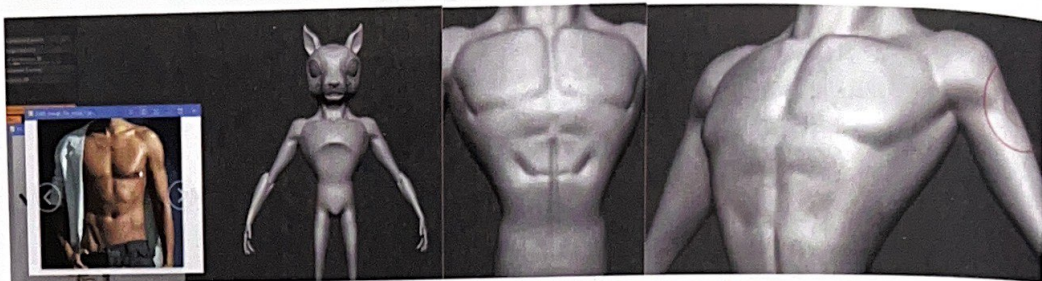


图5-149 前锯肌、三角肌、胸大肌交汇在腋下

侧视图显示的后背很厚实,可以对其线条进行一定的优化。注意,背部肌肉走向趋势,背部肌肉整体感特别强,不要刻画太深,只须注意结构清晰的地方,如图5-150所示。

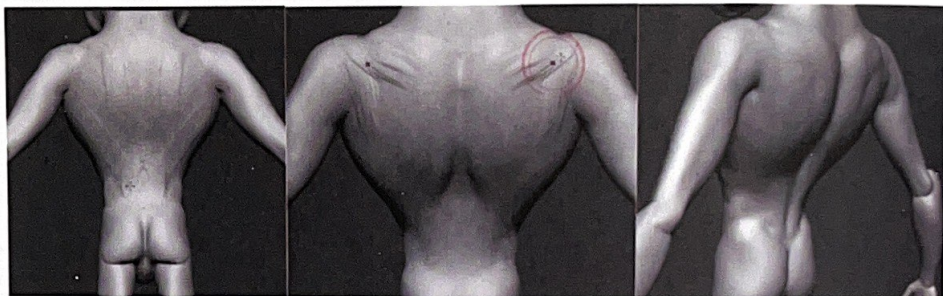


图5-150 背部肌肉雕刻

手臂与腿部肌肉不是很雄壮,而是精瘦型,做出紧绷感。刻画时无须太用力。三角肌可以做得挺拔一些;注意三角肌和肱二头肌之间相互交叠。组成三角肌的三块肌肉若隐若现地表现即可,如图5-151所示。

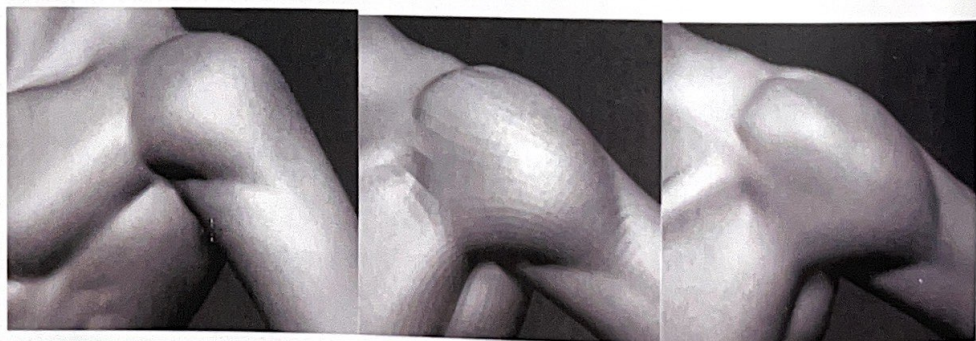


图5-151 手臂肌肉雕刻

观察自己的双手制作手部,如图5-152所示。注意:手腕由骨骼支撑起来;虎口比较紧绷,转折位置很关键;手背骨骼内侧的肌肉有一定走向。



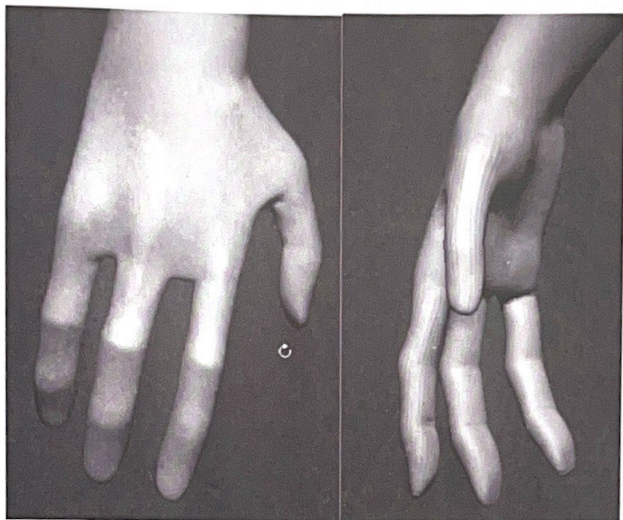


图5-152 手部雕刻

(3) 制作脚部，如图5-153所示。

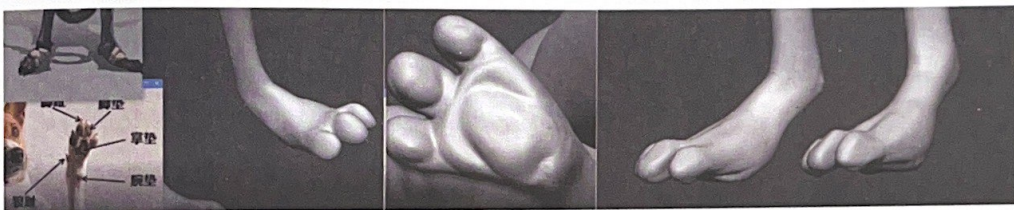


图5-153 制作脚部

(4) 制作指甲（图5-154）。使用圆锥创建，设置为八棱锥，高度两段，在此基础上修改形状。注意修整指甲与手指交接处。复制出其他指甲，分别调整它们的大小、位置及角度。

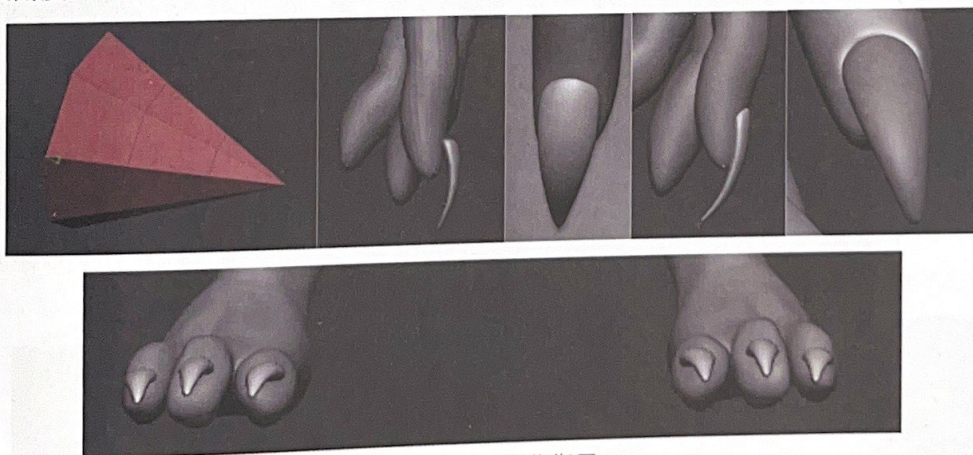


图5-154 制作指甲

完成犬神身体高模，如图5-155所示。



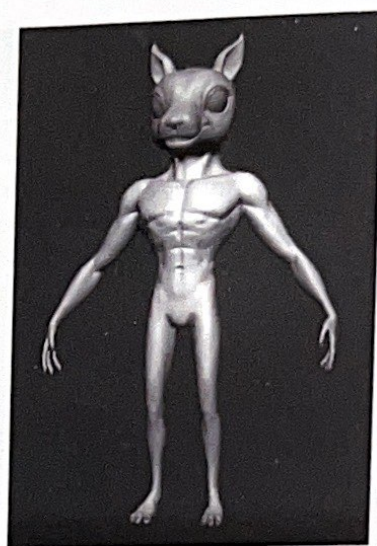


图5-155 完成犬神身体高模