

B U R U   D O N G W U   B I A O B E N   Z H I Z U O

主编 杜 彬   副主编 鞠 弘   王元成   印瑞学   牛广忠

# 哺乳动物

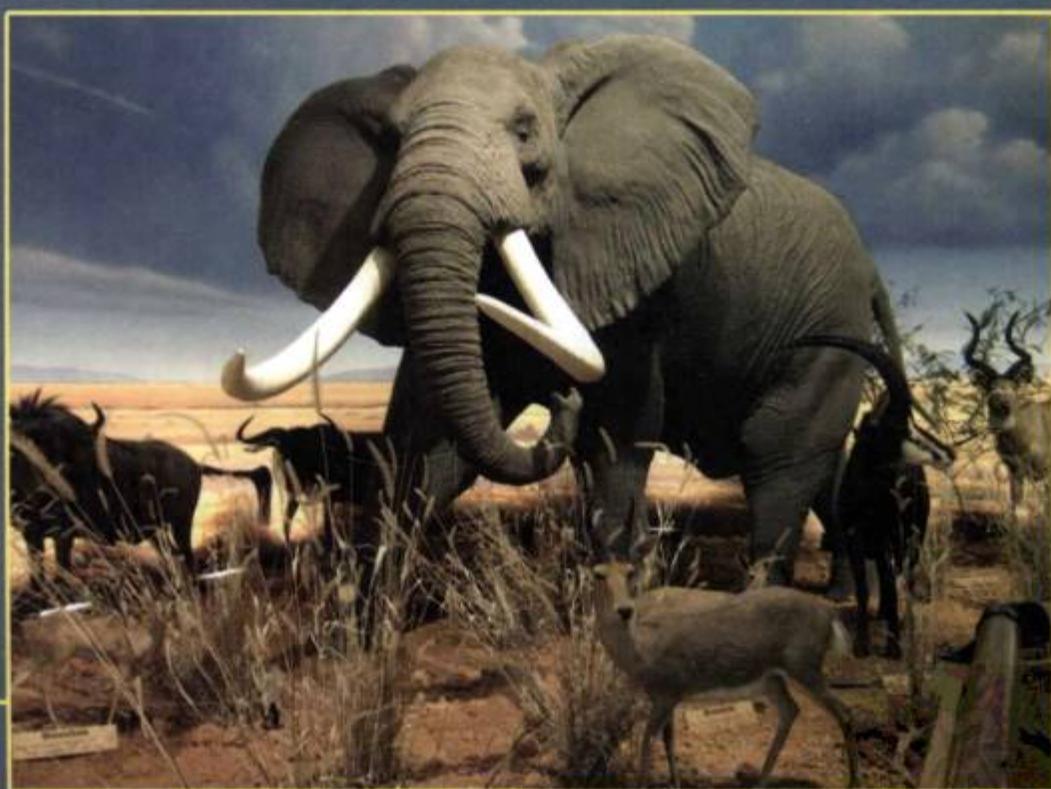
## 标本制作



东北林业大学出版社

责任编辑： 郑国光

封面设计： 彭 宇



ISBN 978-7-81131-171-6



9 787811 311716 >

定价：28.00 元

# 哺乳动物标本制作

主 编 杜 彬

副主编 鞠 弘 王元成 印瑞学 牛广忠

东北林业大学出版社

# 目 录

<b>第一章 简述几种动物标本制作方法</b> .....	(1)
第一节 软填充.....	(1)
第二节 缠绕.....	(4)
第三节 缝制.....	(4)
第四节 编制网.....	(5)
第五节 黏土—混凝纸.....	(7)
<b>第二章 兽皮的加工</b> .....	(10)
第一节 皮张的检查与测量.....	(10)
第二节 石膏模型的制作.....	(11)
第三节 兽皮的剥离.....	(16)
第四节 兽皮的清洗与加工.....	(19)
<b>第三章 用旧皮制作动物标本</b> .....	(33)
第一节 兽皮的检验和加工.....	(33)
第二节 动物平面结构图.....	(38)
第三节 塑性材料模型.....	(40)
第四节 塑造黏土模型.....	(42)
<b>第四章 石膏铸模</b> .....	(52)
<b>第五章 动物纸模型</b> .....	(57)
第一节 纸假体的制作过程.....	(57)
第二节 干燥.....	(62)
第三节 从石膏铸模内取出纸假体模型.....	(62)
第四节 纸假体模型的安装.....	(63)
第五节 修整.....	(68)
第六节 上漆.....	(70)
第七节 在纸假体模型上披皮.....	(70)
<b>第六章 人工制造部分</b> .....	(84)
第一节 纸软骨的制作.....	(84)
第二节 口腔、牙齿及牙床的制作.....	(85)

---

第三节 仪眼的制造 .....	(90)
第七章 特殊动物及标本制品 .....	(92)
第一节 灵长类标本的制作方法 .....	(92)
第二节 大型厚皮动物标本的制作 .....	(94)
第三节 头饰标本的制作 .....	(106)
第四节 兽皮地毯的制作 .....	(108)
第八章 标本室(博物馆)内陈列品的灭虫 .....	(117)
第九章 标本制作室的设施及装备 .....	(121)
第十章 用雕塑整形方法制作的动物标本 .....	(135)
参考文献 .....	(165)

# 第一章 简述几种动物标本制作方法

动物标本制作技术发展至今已产生诸多方法,简单总结有以下几种主要的、至今还在使用的方法。

## 第一节 软 填 充

软填充是最简单、最容易掌握的标本制作方法。潮湿的未作任何加工的兽皮可用任何填充材料进行填充。事实上用未经加工的兽皮进行标本制作存在许多缺陷。如兽皮粗糙没有伸缩性,失去可塑性。用这样的方法制作的标本,显然不可能提供柔和复杂的躯体表面肌肉隆起和凹陷,以及其平滑的过渡地带。除此之外,用未经加工的兽皮制作的动物标本,在环境条件发生改变时,特别是在受到震动,受潮和空气温度条件发生变化时,极易变形。这种变形常常是多次且出乎人们意料之外的。这些急剧变化的结果,导致标本失去原来的面貌。可以说用这种方法制作的动物标本是不能保存长久,并且是没有什么价值的。尽管软填充这一方法存在着一些不足和缺陷,但这一方法在组装骨架方面,占有一定的优势,尤其是一些业余标本制作者。进行填充所用的材料有干草、麻屑、刨花等。软填充制作动物标本是按下面的程序进行的:将兽皮用明矾饱和溶液泡软,涂上防腐剂。把兽皮均匀地平铺在工作台或者地面上(图 1-1)。用铁条、木板及原来的部分骨骼构成未来标本骨骼结构基础。根据这一工作流程制作出简单的钢筋骨架(图 1-1A-C)。

兽皮的填充是按一定的程序进行的:首先是头部的填充,然后是四肢的填充,最后是躯干的填充。最初是从制作头部的支架开始的。仔细地清除颅骨上的肌肉和肌腱,将下颌骨系住然后用软黏泥在颅骨上塑造出被剔除掉的肌肉、肌腱、眼球、鼻软骨等。这样就制造出类似于动物的雕塑画像。在颅骨的基本部需要用足够粗的钢筋牢固地将钢筋和颅骨捆住(图 1-1B)使其能够支撑住颅骨的重量,这个钢筋起到颈椎的作用。

当头部的模型制好后,将兽皮披上,并将兽皮缝好。头部的兽皮缝好后,继续向下填充颈部,并缝好。同时将颅骨底部周围脖颈前面的铁筋盖住,然后顺序地缝上兽皮。在里面将颈部的钢筋钉在支撑板上,继续缝颈部一直到胸部的开口处(图 1-1D)。

然后将兽皮暂时放到一边,开始准备四肢的支架,在准备支架时,要根据所选择未来动物标本的姿势来弯曲钢筋,使其符合未来标本的姿势。所用的钢筋要根据动物体型的大小有足够的长度和粗度,以使它能够支撑未来标本的重量。将钢筋贴紧剔除了筋肉的肢骨,用填充材料将肢骨和钢筋牢固地缠上并捆紧(图 1-1C)。放入兽皮内,将兽皮缝上(图 1-1D),一个接一个地将四个腿制作完成。此时兽皮和已经填充好的头部继续处于躺着的状态。

当头部和四肢制备好后,就要进行躯干的制作。首先准备支架,用厚的木板(图 1-1A),根据躯干的形状,将厚木板锯成相应的形状,放入兽皮躯干部的相应位置。将颈部的支撑钢筋,以及四肢的上部分的钢筋固定在躯干板的相应位置上,在躯干板的四周不断地放

人填充材料,整理并压紧填充材料。首先填充躯体的脊背,填充完之后,再进行腹部的填充。再填充时,要仔细地进行,少量的一份份地将填充材料放入,尽可能地压紧、压匀。标本制备员应该随时注意检查自己的工作,以便最大限度地获得与原来形态相同的作品。

在标本制作的整个过程中,标本一直处于躺着的状态(图1-1D)很明显要使标本身体两侧达到协调配置是很困难的。因为软填充只有在工作到最后才让简单的动物标本支架处于直立状态,其实这时填充已经完成得差不多了,再去修改不足已经来不及了。

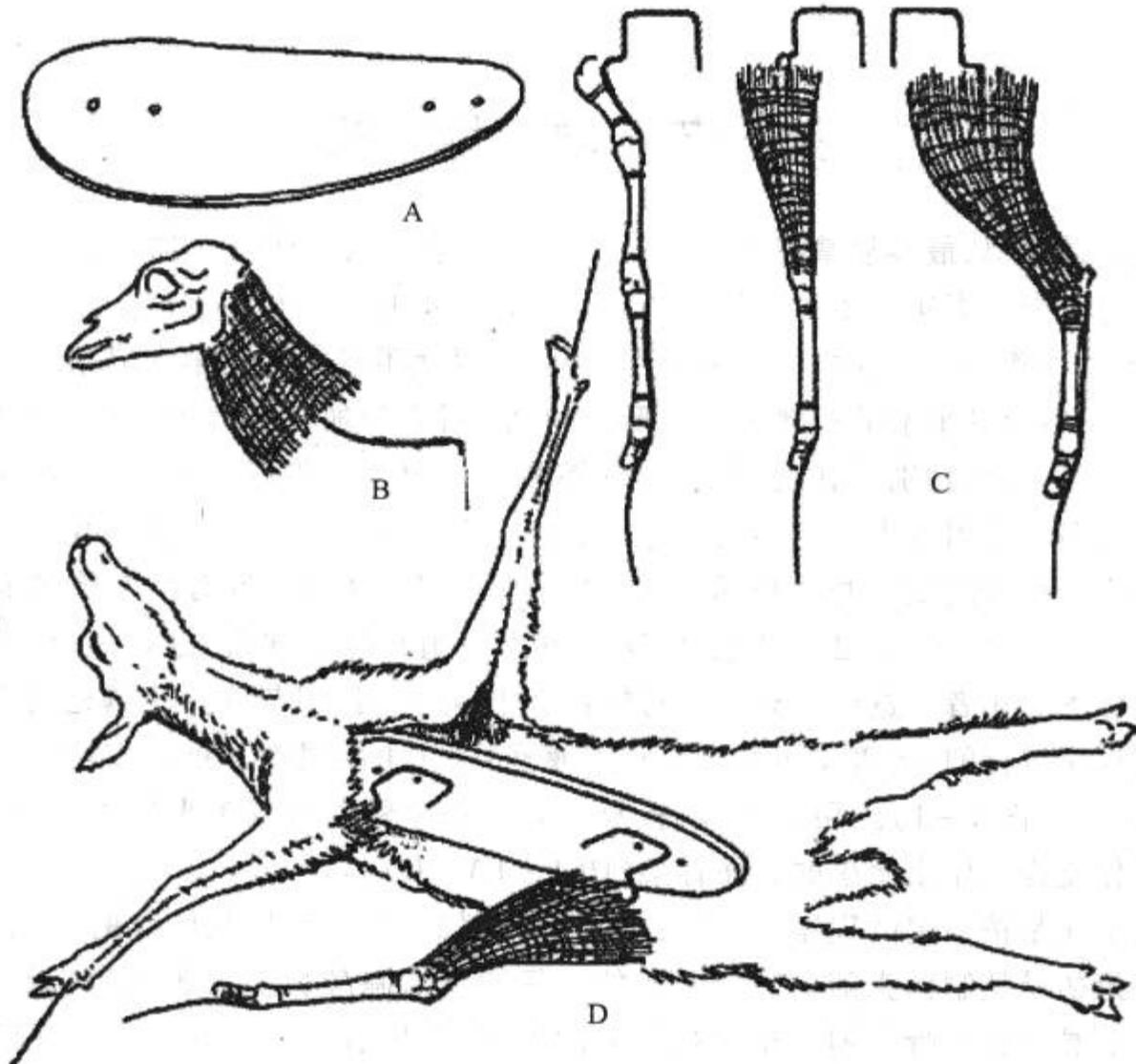


图1-1 在装配好的支架上进行软填充

- A. 支撑板;B. 用干草制造的颅骨和颈部;C. 用原来的骨骼和干草制造的四肢;  
D. 兽皮在填充时的一般形状

比较完善的软填充是在固定的支架上进行标本的填充(图1-2)。首先用骨骼和钢筋及躯干板安装骨架,并将它固定在台板上,使其处于直立状态(图1-2A)用填充材料制造头颈部、四肢,然后在支架上披上兽皮,将填充好的部分缝上。(图1-2B)随缝随做,用填充材料一边填入一边加工,使身体的这些部分比较准确合理地进行搭配。在这种情况下,制作标本会更方便。能够很容易地控制直立在台板上标本的制作程序。将头部放入后将颈缝住,然后是前肢肩部和肩胛骨部分(图1-2B)。从前肢到腰部,最后做胸部和腹部。然后再做后肢、腰荐骨部分及鼠蹊部的填充。

在支架上填充,可以大大地减轻工作量,并可以适时地发现和纠正工作中的错误。在直立状态下,标本制作员总是可以根据工作进程来确定所制作动物标本的好坏(图1-2B)。在骨架上进行填充这个是和软填充的根本区别。尽管这个方法在整个制作过程中能够很方便地进行填充,但也难于克服在制作过程存在的不足和缺陷。不论怎样地用心和卓有成效

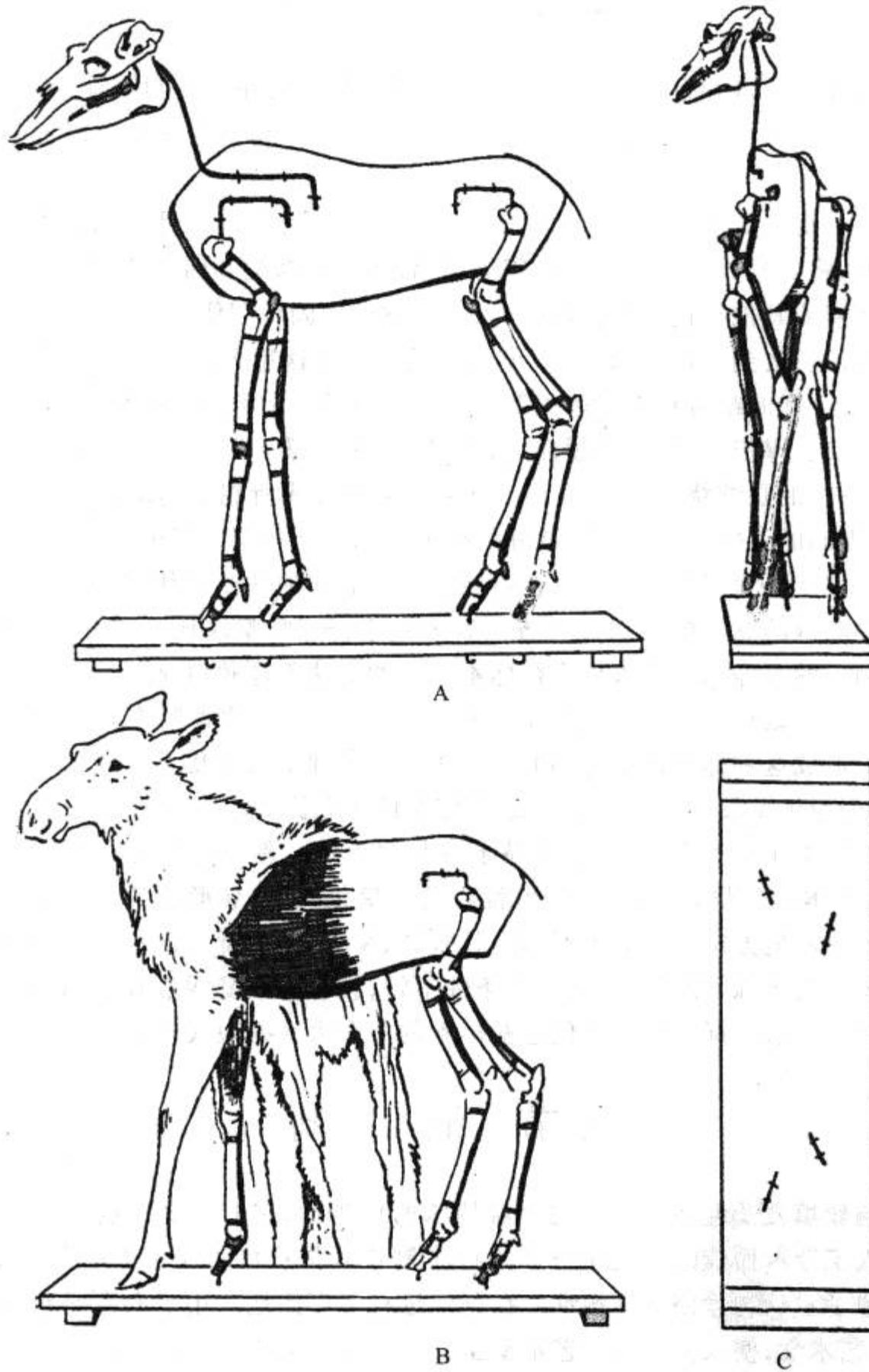


图 1-2 在固定支架上的软填充

A. 从侧面和后面装配子支架; B. 在制造好的部分支架上试穿兽皮; C. 在台板的底下固定四肢  
(台板底下的示意)

地进行工作,软填充都不能加工出精美的,身体轮廓清晰的,肌肉凹凸明显的好标本。除此之外,不能保证所制作的动物标本长久地存储。软填充方法自身的工作流程虽然较为简单,但不能作为制作动物标本的好方法进行推荐。

## 第二节 缠 绕

缠绕是软填充的改进和发展。软填充只是在颈和四肢处用填充材料缠绕,而其余部分仍用填充材料进行填充。缠绕方法本身则完全不进行填充,整个制作过程全部是用缠绕来完成的。

缠绕的第一步仍然是制作骨架。由骨块、躯干板和钢筋来制作骨架(附图 IX)。首先,准备腿部的钢筋,将其弯成所需要的生态姿势,然后将钢筋缠绕到四肢的骨骼上。在制作好的支架上轮流将麻或其他替代物缠在四肢上,并用铁丝牢固地捆住。

把制作好的四肢放到一边,开始加工头部和颈部。在这里要用支板当作原来的颅骨和颈部的钢筋,用黏土和缠绕材料来塑造模型。其他部分的安装类似于软填充,即先将四肢上端部的钢筋固定在支撑板上,然后将颈部的钢筋固定在支撑板上(图 1-2A)。整个支架安装完成后,最后剩下的是缠绕和加工躯干。当将支架缠绕成所想要的动物在自然状态下的姿势时,再进行下面的工作程序。在缠绕好的模型上面涂上一层尽可能均匀,密实的黏土塑造层。覆盖这层黏土是为了制造出动物在自然状态下肌肉的凹凸起伏、肌腱的松弛和绷紧。然后将兽皮穿在潮湿的黏土模型上。为防止黏土变干,开裂、整块地脱落,需立即将兽皮缝上。这种利用潮湿的未经加工的兽皮进行标本制作的方法很像软填充。

技术高超的标本制作人员制作的标本在外型上很不错,但这种制作方式却隐藏着一系列的不足。首先造成这种标本性能缺陷的是采用了未经加工的兽皮。未经加工的兽皮在干燥过程中,不可避免地要发生变形。变形后导致标本的外形失真,失去原来的形态。

大型的动物标本用这种方制作,涂抹黏土后是很重的。黏土的厚度在 2~3 厘米,重达 300 千克。如果标本发生很大损坏,其外形就会发生变化,这种变形在第一阶段就会在很娇嫩的地方以及重要的地方出现。如脸部、耳部、眼睛、鼻子、会阴部、腹股沟、尾巴等处。标本贮藏的时间长短取决于陈列的条件,若贮存条件不好,就会导致缝线散开、皮张开裂、缠绕材料裸露。如果要运输这些标本经常会使这些标本的寿命大大缩短或完全损坏。

## 第三节 缝 制

缝制方法与软填充及缠绕方法相比有着特殊的优越性,它的主要特点在于整个标本的支架完全是由人工缝制而成的。这个方法为标本制作人员提供了非常大的制作空间,使标本制作人员摆脱了对动物骨骼的依赖性。在制作过程中广泛地采用了人工元素进行动物标本装配,更具有艺术性,使人们可以用艺术造型的方法复制动物的外貌特征。

标本的基础骨架是由躯干板和钢筋组成。颅骨可用任何有足够硬度同时具有可塑性的材料如木材、软木、泥灰等等进行雕刻。对于四肢腿细的动物(羚羊),也可以用整块的木头雕刻到肩胛骨(或骨盆)的部分,然后尽量增补木头模型使其达到自然状态。对于粗四肢动物(熊)的制作则是另外的方式。将一根钢筋用密实的干草遮掩并缝上,(用一小捆干草不断地环绕整个四肢,开始做时从脚趾(或手指)端开始向上到肩胛骨(或骨盆)的位置(附图 I)。将缝好的四肢固定在支撑躯干板上。在躯干板上安装人造颅骨,而在躯干板的后面安装铁丝或钢筋充当尾巴。装配成这样的支架直立在临时的支架上,并牢固地固定,使其处于

水平状态。接下来是加工颈部,更确切地说是缝制。是从它的第一捆草开始的。用线缠住,用钉子将干草的整个长度都定在躯干板上。这把干草应该是连续不间断地覆盖在整个脊椎部,从颅骨的基部到尾巴的根部。先是起初的一小捆在从下面从侧面从里面缝上,接着又是一小捆,然后又是一小捆。这样一直往下进行。开始时是从脊背的中心线在躯干的一个侧面做,然后是躯干的另一个侧面。用长的干草雕塑躯干部,将前肢和肩胛骨牢固地扎在一起再将后肢和骨盆牢固地捆扎在一起。将所缝制好的标本模型放倒,并将草捆缝好后进行精心的雕塑,以便将模型表面的肌肉起伏表现得更好。雕塑过程是连续进行的先是躯干的一个侧面然后是躯干的另一个侧面。

最后只剩下腹部中线,在中空的干草支架内部,为了制造有一定大小的躯干,要用麻刀、草、破布及其他材料将其填满。在完成了这个有一定体积的所需形态的躯干后,将两个半块的干草支架沿着腹部中线缝好。缝合好假体后沿着整个表面覆盖一层牢固的专用胶质物质(油灰、鱼胶脂)这层胶质物质也可以用泥炭、燕麦粉、胶水及白垩粉制成。这层胶质物质是为制备好的支架制造一个均匀平整的表面。待这一过程进行完一段时间后,开始用这一胶质物质来表现肌肉的起伏,将重要的肌肉单元分离出来,这个肌肉单元是由肌肉、骨的划块及关节紧密连接在一起的。

将制好的覆有胶质物质的、有一定姿态的骨架立在一边使其完全干透,随后涂上一层防水的调和油漆或清漆。这一过程完成后,将制成的标本支架放倒,披上兽皮并仔细地缝上。如果这个模型假体做的与动物身体的尺寸大小相等,各部分的比例均称。那么兽皮就会毫不困难地披在这样的假体上,剩下的工作就是把兽皮边缘连接在一起,并用别针别住。将兽皮分成若干块。(作上记号)以表现身体各部分的轮廓。

上面所说的已经很清楚了,利用这种方法完全可以制作出漂亮的各种各样的动物标本。这些标本完全可以满足现代雕塑的高要求。这个工作使用的是经过加工后的皮张,而不是像以前所用的是湿皮张。最重要的是用缝制方法制作的标本适合于长时间的收藏,有些标本保存达百年以上,而不发生性质的改变。在标本的保存上创造了先例。

然而用这个方法制作标本需要耗费很多的劳动和很长的工作时间,所以这个方法的推广受到了很大的限制。比如,制作一个熊的标本,每天不停地工作就需要耗费两个月的时间才能完成,而制作一个完整的马标本,需耗费一年多的时间。

因为这个方法要求有很高的动物解剖学知识、肌肉、骨骼组织形态学知识及地形学知识。根据这个原因推广和利用缝制这一方法受到极大的限制。恰恰因为这个原因,在从事这一工作的人中,只有极少数的人能够掌握并运用这一方法。

## 第四节 编制网

这一方法的实质就是用细孔的金属网来编织动物的假体。在制作时可以借助平嘴钳来达到任何反映动物身体表面肌肉的凹凸不平及所需要的形态。

这个方法最简单的处理就是与石膏模塑品相接合。用这个方法进行工作,首先必须得到动物的尸体。因为制作石膏模塑品,需要测量动物躯体各部分的大小。然后根据这些测得的数据,制作所需要的模塑品。(图1-3A)。从动物的躯干上剥下兽皮,然后将各部位解剖,根据各部位解剖的大小重复制作石膏模塑品,以便得到精确的肌肉凹凸起伏。

为了做出动物四肢的模塑品,需要从躯干上分离四肢,将前肩胛骨及前肢一同从躯干上分离出来。后肢连同髁关节一起分离,应该注意的是此时一定保持肌肉的完整将四肢的左面放倒在均匀的平面上,使其弯曲在髁关节处做上记号并用钉子将其固定在这个姿势。对于每个肢体,要拓下两片肢体模塑模型。首先,制作肢体一个侧面的模塑模型。(图 1-3A)然后取下石膏模型,翻转肢体,开始制作另一个侧面的模塑模型。得到这样清晰的石膏模子后用清漆精心地在模子内部表面进行加工。并放入相应粗细的铁筋而且这些铁筋要弯曲成一定的姿势,放入的铁筋有两个作用,一个是作为肢体附属件的组成部分,另一个是作为灌注石膏的连接件,由于它的存在使灌注的石膏可以连接在一起。(图 3. B)

为了得到头部的模型,要在枕骨大孔处,将头部从颈部卸下,将头部和颈部分离。加工成两半块石膏铸模(图 1-3A)。然后用这两块石膏铸模,来浇注石膏模型。在浇铸石膏模型时,要放入钢筋作为颈部的支撑物。

颈部和四肢铁丝的端部,固定在躯干板上。这个工作结束后,就会得到一个支架。将这个骨架放到临时的台板上。在这种情况下,补充脊背侧面的形状,以便在它的上面清楚地表现出相应的、均称的、耆甲、腰部、荐部(图 3, B)沿着支撑板边缘的上面,用钉子钉上小网。然后用手及平嘴钳弯曲小网,以提供躯干模型的大小。为了保证躯干模型的形状要在小网内放入木制的支撑板。网的下面边缘也用钉子沿着躯干板边缘钉上。

在接近躯干和四肢的结合处,剪破小网得到一些小孔。然后,用双头螺钉或钉子将小孔和进入到网内的石膏模型连接起来。颈部的模型制作,也是用这样的小网进行的。将颈部小网的一端固定在石膏模型的后脑部,而另一端固定在躯干板耆甲部。在颈部小网的下面用细铁丝将小网的边缘缝住,当网状的支架粗糙地装配完(图 1-3C)。制作模型的过程开始进入到下一个工作阶段。既进行石膏模型的塑造。用潮湿的石膏绷带或普通的破布沾上水,放入石膏内(图 1-4),将沾有石膏的绷带缠绕在支架上。然后用刷子或抹布沿着潮湿的石膏表面整理动物身体表面的肌肉起伏,在需要的地方(肌肉、骨骼、腱头)补加石膏层。在石膏没有变硬之前进行塑造。使其达到所需要的形状。在硬化的石膏表面用刀子塑造出身体表面的凹凸起伏。待整个模型塑好后,在它的表面涂上防水的油漆,穿上兽皮并缝好。

这个方法经过发展及改进后,在工作过程中始终保留有金属小网,但是没有石膏模型(图 4)。四肢在这种情况下,是用金属小网缠在铁筋上成的。并按预先定好的姿势将四肢固定在躯干板上。用软木或较软的木材雕塑出头部,并在此基础上,用石膏雕塑出头部明显的轮廓肖像。剩下的工作程序是制作整个标本的骨架。具体做法与上面所说的没有什么不同。

编织网这种标本制作方法的优点是,它可以在短时间内比较轻松地,制作各种各样的动物标本。而不管它的尺寸大小。这种方法所采用的雕塑元件,能够正确和精确地塑造出动物的身体模型。能够刻画出动物的优美姿势和自然动作(图 1-4)。表现出动物形态学的外貌特征。对于技术上乘的标本制作者,这一方法的这些特点,给予了他巨大的创作空间。

在金属网上铺上石膏,做成了石膏塑像。

带着金属网进行工作,具有一定的困难性和危险性(手容易受伤),这是此方法的不足之处。钢筋的粗糙性和刚性限制了动物肌肉的精加工。特别是在鼠溪部及腋下。在有些情况下,采用死时的自然状态来塑造动物的石膏模型时,模型粗糙的有些过火。这是因为这种方

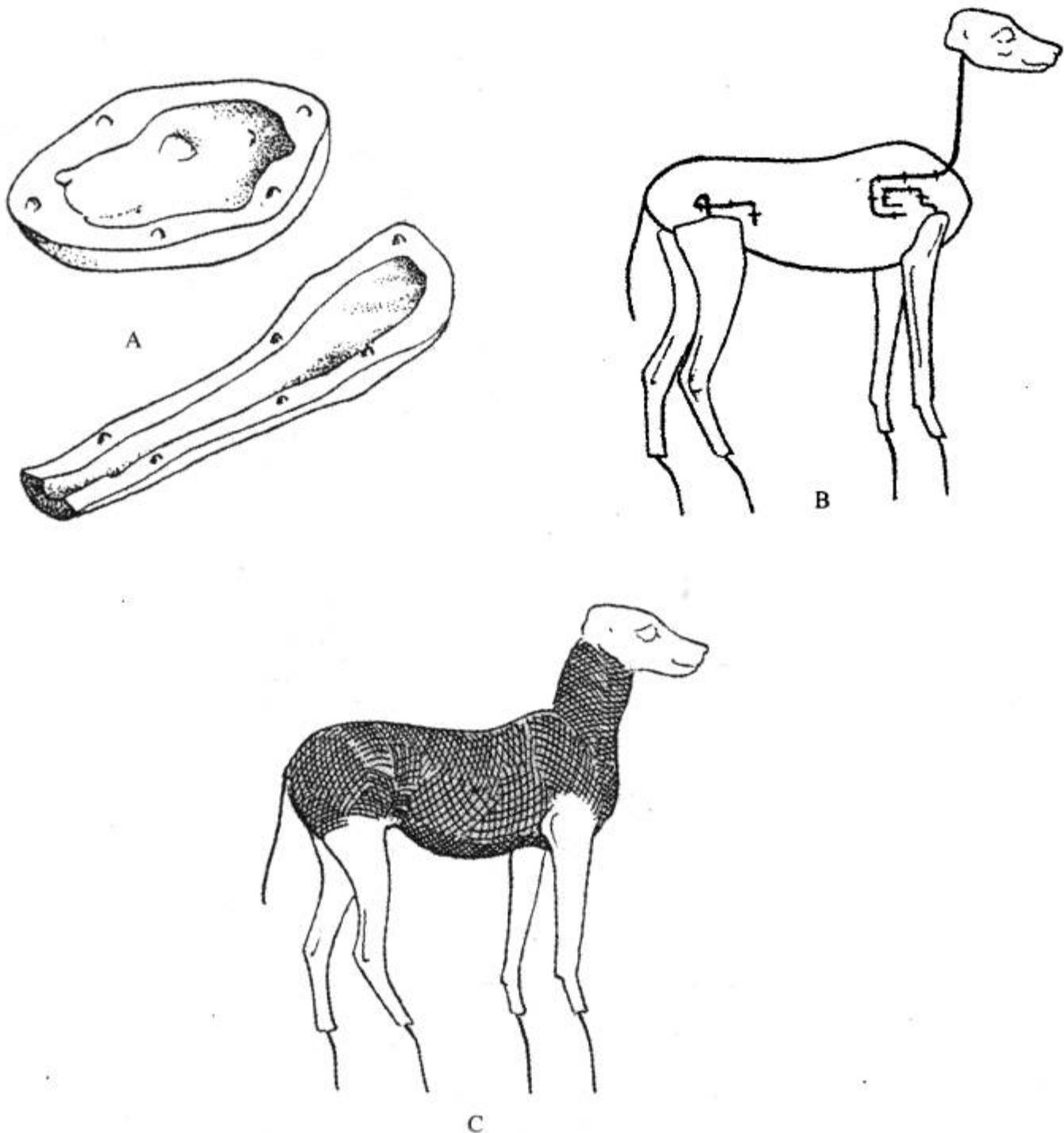


图 1-3 用金属网和石膏塑像制造动物雕像

- A. 头部和四肢的石膏铸模; B. 将头部和四肢的石膏模型安装到支撑板上;  
C. 准备好的雕像

法要求,必需有完整的动物尸体。但是,通常要得到完整的动物尸体,是很困难的。所以,通过旧的兽皮塑造动物模型显然是不行的。因为不仅缺少精确的测量,而且缺少动物身体的部分骨骼。最后值得说明的是,用这种方法来制作动物标本,做出的动物标本会很笨重,同时很容易碎,因此,这种方法的广泛应用有一定的局限性。

## 第五节 黏土—混凝纸

这种方法采用通常的金属——木质骨架,四肢用木材雕刻出来或者用四肢的骨骼,制作过程同缠绕的方法一样。头部可用原来的颅骨,用黏土涂抹或者用人工雕刻的颅骨。当所有的骨架做完时(图 1-5A)。沿着躯干板的边缘表面将麻袋布缝上并在躯干板上垫上填充材料。在垫上填充材料的同时塑造支架的躯干部。在躯干板的下缘并沿着中线将麻袋布缝

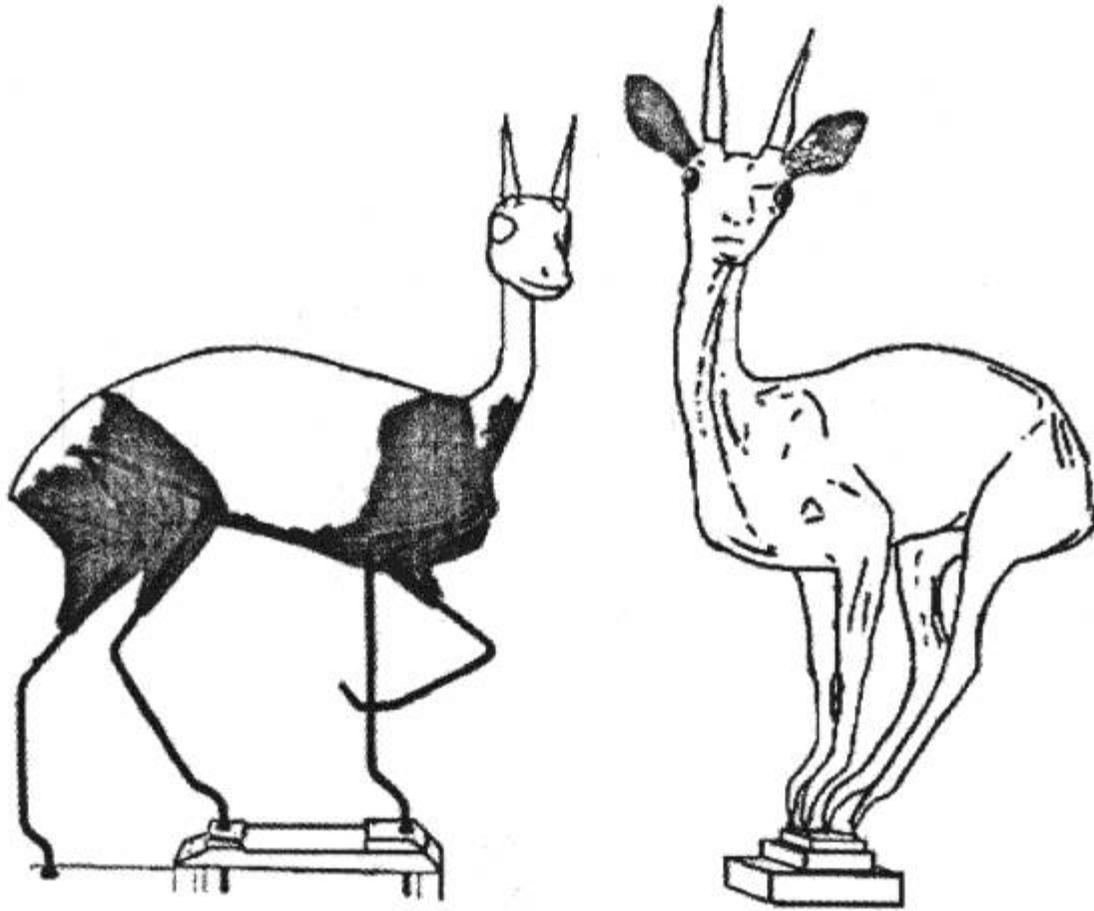


图 1-4 用金属网制作动物标本

在躯干板上,其结果是得到废布做的用黏土涂抹的动物躯体模型(图 1-5B)。

一般地说,这个动物躯体模型要尽量体现动物的身体轮廓和身体表面的起伏(图 1-5C)。当雕塑刚刚完成,在潮湿的动物躯体模型表面,覆盖一层蜡,用融化的蜡来加工黏土。这层防水的蜡可以保持黏土的潮湿度,可以防止黏土在有些时候,变得干燥及出现许多裂纹,同时防止纸覆盖物变湿。现在的工作是做纸覆盖物。

沿着蜡层立刻涂抹纸浆,纸浆的厚度取决于标本的表面积大小。当纸干后,在制好的动物躯体模型侧面挖一个大孔,将纸块及泥块拿出后,露出的是支板(图 1-5,D)。通过这个孔,将动物躯干模型里面的支架零件一部分一部分地取出,然后将填充材料填入其中,剩下的是用混凝土做成的动物模型。

将割下的支板放回到原处,用纸将大孔糊上。在躯体模型上覆盖一层防水的油漆层。当油漆层干好后将兽皮穿上,并缝好。

用这种方法制作的标本轻,工作速度快,但是要取得好的效果是很困难的,因为要在躯体模型表面得到逼真的肌肉及筋腱的起伏是做不到的。

这层混凝土掩盖了黏土模型表面的凹凸起伏,另外在风干时不可避免地发生变形。这更加强了这一缺陷,不论怎样精心地来雕塑黏土模型表面的凹凸起伏,用厚的纸浆覆盖,就会掩盖模型表面的凹凸起伏,在一定程度上很难达到预期效果。

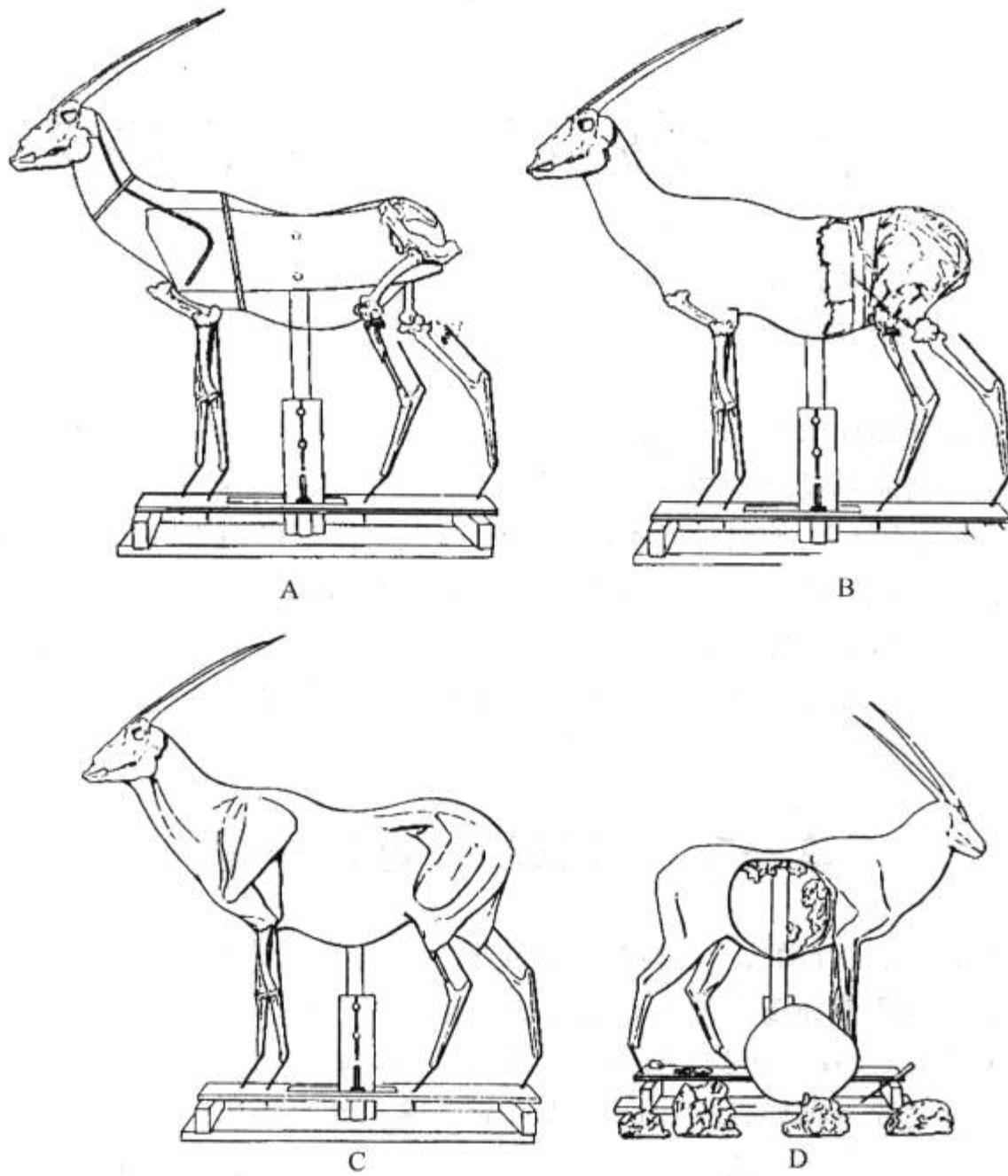


图 1-5 用黏土和混凝纸制作标本构架

- A. 在支架上安装骨架; B. 用黏土混凝土制作假体; C. 没有完成的黏土雕像;  
D. 在黏土上面覆盖混凝纸假体(取出骨架)

## 第二章 兽皮的加工及石膏铸模

标本制作人员制作动物标本,首先要同兽皮打交道。也就是说不论用怎样的方法制作动物标本,标本的质量和寿命都取决于兽皮。由于这个原因,不是任何兽皮都可以用来制作标本的。

可以用于制作动物标本的兽皮应该是完整的,同时应该是正确地剥下和加工好的。这些基础工作是制作高质量动物标本的可靠保证。相反不正确的剥离兽皮及加工不好的兽皮,尤其是带有缺陷的兽皮,不仅给标本制作者的雕塑工作带来困难,而且会使整个工作变得更加复杂化,有时明显会给未来的动物标本带来无法更改的瑕疵。

考虑到这些,作者认为,标本制作者在得到动物时要自己亲自剥下兽皮,直接进行加工。为了得到准确反映动物真实面貌的兽皮,应该从刚死的动物尸体上剥下兽皮,这对于制作动物标本是极为重要的。

### 第一节 皮张的检查与测量

皮张的检查有确定的目的,经过检查可以发现它的缺陷和损坏的地方。首先,要把注意力放在毛被所覆盖的质量和覆盖的状态上。这样能够找到动物生前,在自然状态下毛被的秃处及磨损的地方,以及在受伤及肢骨折断处毛被覆盖的破坏程度。然后检查皮张的内膜,会发现和查出特有的脱毛征候,脱毛的皮张是不能用来制作标本的。因为无论用什么方法,脱掉的毛是无法弥补的。经常遇到的死动物,由于没有及时地将兽皮剥下,动物尸体常时间地躺着,被压在身底下的毛被就会腐败,导致毛被脱落。特别是在夏天,热的天气使尸体腐烂的更快。在这种情况下,毛被腐败征候的出现只是几个小时。在死动物身体上,毛被较少或裸露的地方如腹股沟处的皮肤会变成蓝色,肚子开始膨胀,人会嗅出死尸的味道。从这样的尸体上剥下的兽皮,只有极少数的皮张适合于标本制作的要求。所以建议在炎热的夏天,动物死后要尽快对皮张进行剥离处理。

如果在冬季得到死的动物,在冷冻的情况下能够保存较长的时间。但是必须在冷冻之前,取出动物的内脏。当外界温度不低于 $15^{\circ}\text{C}$ 时。刚得到的动物必须要尽快进行冷冻,这也是非常重要的。在保存期内不允许解冻尸体。当温度没有达到足够低(如 $-5^{\circ}\text{C}$ )时,缓慢的冷冻是达不到效果的。因为尸体并没有冻住,虽然表面上看不出什么,似乎很干净,其实内部已经开始腐烂了。所以不论在冬天还是在夏天猎取到动物后都要立即剥下皮张并进行加工。

总之,皮张的检查能够发现不足和缺陷,发现这些不足和缺陷后,应该做上标记及序号,以便今后能够弥补这些不足和缺陷。

根据固定的加工程序,要将得到的动物进行必要的测量,以便将其加工成动物标本,并使标本达到完美的程度。要使这些标本能够成为博物馆及标本室的陈列品,最重要的是按照下面的一系列程序进行准备:

在动物尸体进行冷冻之前,用卷尺或者直软尺对尸体进行测量。

(1)测量躯干的总长度——沿着脊柱并随着脊背的弯曲,从尾的根部到颅骨基部的距离;

(2)颈部的长度——从胸椎最高突出有长毛的部分到颅基部;

(3)躯干的斜长度——从尾的根部到肩关节;

(4)耆甲的高度——从耆甲的顶点到趾(蹄)端;将一个侧面平放在地面上,呈自然状态。拉紧前肢同时摆好后肢,并用软尺测量距离。

(5)骶骨高——同样从骶骨的最高点到趾(蹄)端的距离。

(6)肩内胸宽——将动物的四肢垂直向上,脊背贴地,用直软尺或在肩关节处用圆规测量胸宽。

(7)髌骨的内宽——同样测量骨盆的宽度。在大腿骨圆头之间(骨盆和髌骨关节之间)。

(8)膝关节的内宽——在张开的两个前肢或两个后肢之间测量膝关节外缘之间的距离。

(9)胸围——用直软尺在肩胛骨后测量胸阔的长度,当遇到大型的动物时可以只测量半个胸围(从脊柱到胸部中线)然后再乘以2。

(10)腹围——用直软尺在肋骨后,进行测量。在测量这个尺寸时,一定要考虑到,由于动物的姿态,或者由于动物体内的气体形成的腹部不正常的挺起。

(11)肢骨的粗度——用软直尺沿着肢骨的长度,每隔10厘米测定一次。

为了方便连续的测量,建议及时将测量结果记录在专用样板上,这个样板是用硬纸板制作成的。根据动物在自然状态下的大小,在硬纸板上将动物的身体缩小到原来尺寸的1/10画出动物的身体轮廓,或者用动物的照片贴在硬纸板上。当结束了对动物的测量后,开始做动物在自然界里,自然状态下的大小轮廓及结构。将动物尸体侧放在一张大的胶合板或者硬纸板上,然后用铅笔或粉笔圈出动物身体的轮廓。这个轮廓是兽类剖面的侧影是装配骨架制作假体及雕塑动物轮廓的依据。在这个平面图上通常提供的是简明的动物外形,还应注意到个别动物的特殊性动物的特殊线条等。

## 第二节 石膏模型的制作

### 一、石膏铸模(模子)

石膏铸模是从动物身体上按照身体的各部分比例拓下来的石膏模型。它真实地反映了动物身体各部分的起伏和凹陷。(附图Ⅲ)首先是从死后的动物身体上拓下头部的石膏面具。这一工作的具体操作,可以是整个头部也可以是单独的某一部分。如口部、鼻子、眼睛、耳朵等(附图ⅢA)。在工作中效果最好的是四肢的模塑,关节复合体凹凸起伏、筋头、血管等都表现得淋漓尽致(附图ⅢB)。如有可能制作骨盆部分以及整个动物的身体模型都都应采用此方法。

石膏模型的制作要经过下面三种形式:

(1)拓下完整的头部面具;

(2)半浮雕——从头部或四肢拓半个侧面的铸模。

(3)断片——从身体各部分拓下模块。

铸模断片(附图ⅢA)。在较小的动物身体上,应根据面积来准备断片。但是,如果动物的外形比较复杂,那么就要分区段来制作模块。当涉及到比较大的动物时,要想得到整个头部的拓片,这样进行处理的话,在技术上是很难的。在这种情况下,也要采取分区段模塑的方法。从嘴唇上、从鼻子上、眼窝处分别拓下各部分的模块,同时将身体表面的凹凸起伏,也详尽地拓下,如肘弯、膝弯、骨盆部的突出部、乳头、性器官等(诸如此类)。

半浮雕的石膏面具(附图ⅢC)。以此为例,拓下头部和四肢一个侧面的模型。这样的头部石膏面具,对于相对较大的动物来说,不是很重,但对于大型的动物,正如上面所说的制作过程是很困难的。

完整的石膏面具。从动物头上拓下的铸模(模子)是这种动物特有的雕塑品。得到这个完整的石膏面具后,在制作标本时就有了很好的参考资料。这个参考资料给予了轮廓极明显的印模,可以确保建立精确的动物画面,所以任何时候都不能放弃得到这种石膏模型的机会。

为了方便地塑造头部模型,将动物的脊柱紧贴地面四肢朝上放好,并将动物在这个位置固定好。为此,可将四肢梆住用滑车将其拉紧,在动物身体的下侧面用木块挤住(图2-1)。此时,需要将头部的枕骨紧贴地面,嘴唇、脸部向上。并记下它的位置。如果动物有角(图2-1),那么做这个也很容易。将其头部顶住,并将角撑在地面上(地板上)。否则,可利用各

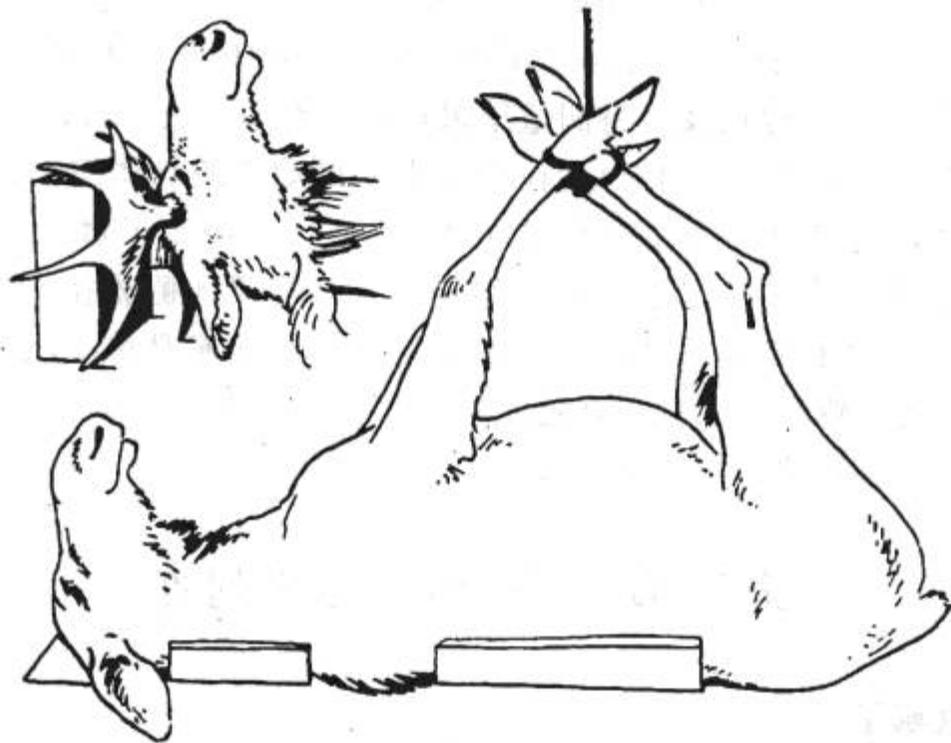


图2-1 为了铸造头部石膏铸模固定动物的尸体

种垫块和撑块。在对大的和重的动物,如驼鹿进行工作时翻转和固定都是很困难的。适宜的做法是:先从躯干和四肢上将皮剥下,头部的皮张不动,然后从已经剥下皮张的动物尸体上将头部带着皮割下,然后着手安装和固定头部,这样就使工作变得轻松和简单了。

制作整个头部模型时,要经过耳甲或角基的前缘(如果有角的话),所以要进行头部的塑造时,必须预先划好脑后部的石膏线,并在这里用破布制作坚实的边缘。目的是防止在塑造石膏铸模时液体石膏流淌到皮毛上。在后脑勺部分、耳朵和颈部牢固地用破布盖上,在破布的上部用软泥再做一个口缘,厚度为2~3厘米,得到一个独特的边缘,以阻断液体石膏的流动通道。

现在需要将整个头部,置于制作石膏铸模(模子)的范畴之内。制作时应特别注意对毛被的精心加工,否则石膏将沾在毛被上。当卸下铸模(模子)时,铸模将粘在毛被上,已致于无法取下制备好的模子。最好的办法是将毛被涂上一层油脂混合物,或者用熔化的硬脂酸酯和煤油以3:1的比例进行混合制成混合物涂在毛被上。涂抹时一定要认真仔细,并且一定要顺着毛被的方向,将毛整理光滑以便能够表现头部的每一个起伏和凹陷。这对于得到一个清晰的好的石膏面具模子是很重要的。由于采用了脂肪进行润滑,所以总能轻易地从头部卸下一个牢固稳定的石膏铸模。遗憾的是,用脂肪进行润滑有自己不利的一面。模型从头部拿下以后,必须将头部的煤油除去,而要将这个作得很精细和足够好是非常不容易的。利用普通的肥皂进行清洗是不行的。要彻底地清除煤油,必须借助于各种有机溶剂如松节油、汽油等,这要耗费许多时间和劳动。

在加工制作铸模之前,还有一个加工毛被的方法,那就是在毛被上涂上泡沫很浓的肥皂溶液。在对毛被进行加工时用肥皂泡沫将毛被理顺,躺贴,并能很好地表现头部的凹凸起伏,而过多的泡沫会使石膏和毛被分离。这个方法与脂肪润滑相比,其最大的优点是,肥皂泡沫很容易清洗干净。然而,用肥皂泡沫进行润滑,在工作中要比用煤油工作起来困难得多。因为用这样的肥皂泡沫进行工作是为了理顺毛被,使其贴伏而没有倒立起来的毛,事实上这几乎是不可能的。要顺利地得到石膏铸模,用这样的方法是很困难的,因为这个方法很不可靠,难免会有一些毛早已被埋在石膏里面了。无法与石膏相遇,很难将模型从头部卸下来。在取下铸模时自然会沾在铸模上的毛连同铸模很费力地一起拉下来,将损坏毛皮和破坏毛被。在有些情况下由于工作的疏忽,一般在取下模子时是不成功的。只有将铸模打成碎片,重新制作。所以不管除去皮张上的煤油有多么困难,还是利用脂肪类的物质进行润滑。

当把这一切都准备好后,着手制作面具模型。这个工作可分两个阶段进行。首先在头的外面塑造石膏面具铸模,而然后根据得到的石膏面具铸模制作石膏模型(图2-2)。

## 二、铸模

制作铸模所用的石膏,建议利用高质量的白色医用石膏。这种石膏颗粒很细,能够很好地表现出精细部位。将石膏放入专用橡胶容器内加入水。当制作大的头部铸模时,需要将一大份的石膏放入到大的容器内(桶内)。只是要求每次将石膏放入桶内溶解后,制作完铸模后,都要及时仔细地将桶清洗干净。

用下面的方法准备石膏。向预先准备好的容器内加入水以溶解石膏。然后向容器内加入石膏粉,并搅拌。当石膏在容器内溶解时用玻璃棒或抹子搅匀。在桶内溶解石膏可借助于专用的木质十字搅拌棒。搅拌时间不应该超过5分钟。

为了制作带有颜色的石膏铸模,建议在溶解石膏的过程中,可以向容器内补充加入带有一定颜料的水溶液。这个在以后的工作中是很重要的。带有颜色的铸模,很容易与其他白色的石膏(面具)铸模分开。

将准备好的液体石膏放到头部附近。铸模制作者将手放入液体石膏中,抓起一捧石膏平稳地移动将液体石膏放在需要造型的表面。遍撒要小心进行,并且要连续不断地移动拿着石膏的手,在这时不要触及头部表面。遍撒时要自下而上进行。在第一阶段用石膏转着圈加工头部的基础层,然后螺旋逐渐上升,完成螺旋线的一圈。不断地覆盖整个头部表面,直到颜面部的终端。这样的程序,保障了整个加工层的均匀性,使各处的厚度一致。此外自

下而上遍撒的结果是,在头部的基部建立了自己独特的石膏支撑环。在头部娇嫩的部位,石膏支撑环要做得比较高一点。用以防止在柔软部位如嘴唇、鼻子、眼睑等部位,进行造型时在石膏重量的作用下发生变形。

在头部的表面放上第一层石膏时,液态的石膏会完全充满每个起伏的凹陷和低洼处。这时要用连续不断的石膏层,紧密地覆盖所有高出来的部位和突出的地方。而不留有没有覆盖石膏的小块存在。若要有透漏的地方一定要充分浇铸。

完成了第一层石膏的覆盖后,要准备新的一份液体石膏,并且在头部不间断地重复遍撒第二层石膏。如果我们遇到大尺寸的和很重的头,那么在塑造完第二层石膏以后,沿着第二层的表面安装任何形式的附加骨架,这是为了加固石膏铸模壁所必须的。由于采用了附加骨架,可以减少石膏的用量,并且可以减轻铸模的重量。从大动物的头部取下铸模要考虑到铸模的大小和重量。这些慎重的考虑对于标本制作工作有重大意义(例如,驼鹿的头部石膏铸模重 25 ~ 30 千克)。除此之外,应该说明的是,在从头部取下已经制备好的铸模时,时常会掉下一部分,而有时又会毁坏整个铸模的一块。由于有附加骨架连接铸模壁,就很容易纠正和修复这些损坏之处。

用于附加骨架的材料,可以采用一块普通的鱼网。将鱼网覆盖在第二层的表面并包裹在铸模的四周,用石膏密实地涂抹。为此还可以利用麻刀层、破布层、细绳层、金属网层浸入水中,将其浸湿,作为附加骨架。将带有附加骨架的头部齐整地放躺下时,要用液态石膏将附加骨架和头部胶住。然后按通常的程序自下而上,再加上 2 ~ 3 层石膏。所加的这 2 ~ 3 层石膏,需要另外准备更稠的液体石膏。这些石膏不能往铸模上溅撒,而是用力地,一块一块地将石膏平放在铸模表面,以免留下任何的空气泡或空隙。对于不同种类的动物石膏层的厚度一般在 4 ~ 6 厘米。

整个头部模型的制作约需要 1 个小时。石膏在这段时间还没有完全固化,还可以拿起。所以要结束头部的塑造还需要等半个或 1 个小时,待石膏完全变硬后,才可以从头部取下铸模。

如果很认真地做了头部的润滑,并且头部的外形不是很复杂,那么铸模会很容易地从头部卸下。做完这一切后就可以根据卸下的头部石膏铸模,进行石膏面具模型的制作。不论得到的是动物的皮张还是动物尸体,都要求尽快地加工制作头部石膏铸模。因为用这样的石膏铸模,制作的石膏面具模型会更逼真,所制作的石膏面具模型也会更漂亮,保存也会更长久。

当需要一个石膏模型时,采用最简单的叙述方法。因为在从铸模内取出一个面具模型后,头部的石膏铸模就会失去作用。这样就可以将石膏铸模砸碎,而不再用它。如果计划根据一个头部石膏铸模制作一批石膏面具模型,那么就需要利用另外更复杂的方法。

### 三、石膏面具模型的制作

在制作面具模型之前,先要制作头部石膏铸模。在制作石膏铸模时,先要在动物头部表面涂上一层密实均匀的润滑用脂肪油,可利用普通的脂肪类润滑油。

根据所要制作的石膏模型,可以分两种面具模型。一种是中空的,也就是我们所说的,真正的面具。另一种是浇铸的,也就是实心的。当制作大型动物标本时,头很重,更适合制作中空的面具模型。对于中型的动物,如狼,它的头部模型可以制成浇铸的面具模型。在已经制作好的,被涂上润滑油的头部铸模的垂直位置钻一个小孔,然后将铸模放在手上,斜着

平放好。沿着小孔向里注入一些预先准备好的,数量不多的液体石膏并小心地翻转,同时注意观察,让石膏溶液均匀地,覆盖在头部石膏铸模整个内表面的各个起伏高度和凹陷深度。小心地旋转模型直到石膏变稠为止。这个工作结束后,重新准备一份液体石膏,同样沿着头部石膏铸模壁上的小孔将液体石膏注入并摊平。待第二层石膏凝固后准备更多的更浓的石膏,借助于刻刀或抹子,将石膏涂抹在面具铸模的侧壁上。平铺2~3层直到厚度达到3~5厘米。在涂抹浓石膏时,要在铸模的侧壁上,放入一根末端带有环扣的铁丝,用来以后悬挂制备好的面具模型。

这样得到中空的面具模型。制作中空面具模型和制作浇铸面具模型的根本区别在于:浇铸面具模型是用浓的石膏完全充满整个铸模内部。当完成这一工作后。将面具铸模放置一昼夜以保证石膏完全固化。经过一昼夜的时间面具模型就可以从石膏铸模中取出来(图2-2)。

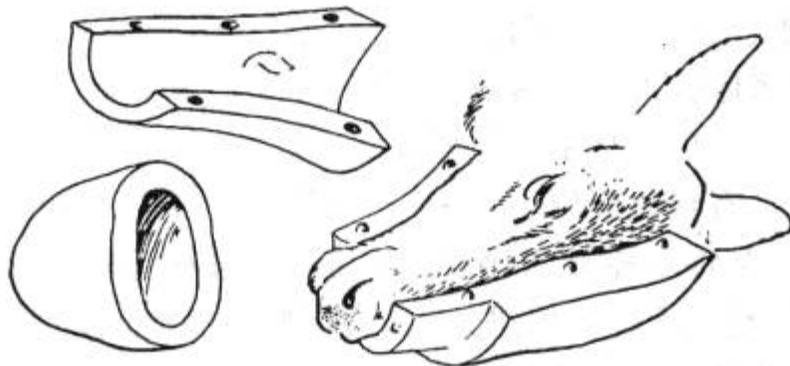


图2-2 拆开得到的模型

如果我们利用成块的铸模制作面具模型,那么制作过程会简单的多,而且块状铸模的拆卸很容易,而从毛坯铸模中取出面具模型则要复杂的多。在取出模型时,必须打碎毛坯模型。借助于钎子或凿子,用木锤击打钎子或凿子,从它的边缘开始一小块一小块地将石膏砸掉。(图2-3)



图2-3 砸碎石膏草稿铸模

在击打时一定要小心,不要过分击打,因为铸模是用有色的石膏制作的,而面具模型是白色的。随着毛坯铸模被一块块地砸掉,整个面具模型也随之显露出来。从铸模内取出的

面具模型,在表面上经常有一系列细小的残缺,如划痕、裂缝、蜂窝等。这是因为在制作过程中,没有注满石膏造成的。某些被打坏的和所缺少的部分、划痕及裂缝要用液体石膏进行擦拭,而当液体石膏刚开始凝固时,用湿的毛刷熨平。掉下来的和不经意砸掉的小块,必须拾起放回到原来的位置。用毛刷沾上水,清洗模型损坏的表面,然后在面具模型的坑洼处,加入少量水,将石膏块和损坏处一起放入液体石膏内,小心地将石膏块放入坑洼处。(图 2-4)挤出破损面上多余的液体石膏,并马上将多余的液体石膏洗掉,将形成的连接缝隙用毛刷抹平。如果经过 2~3 小时石膏完全固化,连接缝仍然很明显,可用砂纸打平它,再一次用液体石膏拭平。

在将破碎块安装在坑洼处时,如果破碎块不大(重量不超过 50 克),就不需要任何的补充支撑配件。如果掉下来的破碎块很大很重,那么将它粘在坑洼处就不是很牢固。在这种情况下,可采用木制的或金属的支撑配件(图 2-4)。在砸坏的断面方向上钻上小孔,为了能够紧密地将木制或金属棒放入小孔内,要向被钻有一定深度的小孔内浇上液体石膏,并向里放入预先准备好的棒。如果棒是木制的那么它应该事先在水中浸泡好。除去从小孔内被木棒挤出来的液体石膏。石膏块应留存 1~2 小时以保证木棒和掉下来的碎块牢固地结合在一起。应该说明的是,在将木棒放入小孔内之前,要用麻刀或软的铁丝将木棒牢固地缠上。同时,在面具的破损面上画好木棒进入面具模型的位置。同样在画好的位置上钻上一定深度的小孔。这个小孔的直径应该比碎块上的小孔的直径大 2~3 倍。将带有木棒的碎块放置一段时间后,试着将其放入面具模型的孔内,直到木棒完全进入到面具模型的孔内,同时被砸掉的碎块牢固地贴在凹陷处。将钻好的小孔,及整个面具模型损坏的表面,还有掉下来的碎块一同放入水中充分地浸泡好。然后在面具模型的小孔内注入液体石膏,将掉下的小块及损坏表面浸上液体石膏。然后将掉下来的小块安放到原来的位置。以保证木棒进入到面具铸型的小孔内,并和损坏的表面牢固地结合在一起。这时,就会将液体石膏从损坏的表面挤出,并沿着接触面流出,这样就将碎块和面具模型粘牢了。然后将溢在缝隙外面的多余的石膏擦去。掉下的碎块要牢固地与原来的位置贴紧,如果松动,可以利用细绳缠牢(图 2-4)。

通常掉下的块小,像上面所说的用一个支撑件(木棒)完全够用。但是有时掉下来的石膏块过大和沉重。重新安上去有一定的困难。在这种情况下,必须多做几个木棒,一般要 2~3 个木棒。这样,为了将砸掉的碎块固定在面具模型损坏的表面,可以安排更多的支撑构件(图 2-4)。这个工作的完成与上面所说的一样。将掉下来的石膏碎块粘合在一起后,为了更好地使石膏固化,要将它们放置一昼夜,而不要去碰它。然后拆下细绳,抹平并擦去缝隙,最后精心地用软毛刷清洗整个的面具模型的表面。至此,面具模型制作完成,可以用铁丝活结将其挂在墙上,等待利用。

### 第三节 兽皮的剥离

制作动物标本用的皮张在剥下时,动物的身体一定要挺直(图 2-5A)。要用磨快的尖刀进行剥离,要用破布或麻刀擦拭血迹和液体分泌物。为了更方便地进行工作,建议将动物的尸体悬挂起来,或者在后肢的后面向上拉紧一些。这样的话,移动它将是很容易的。不论在野外,还是在室内的条件下,做到这些是很简单的。

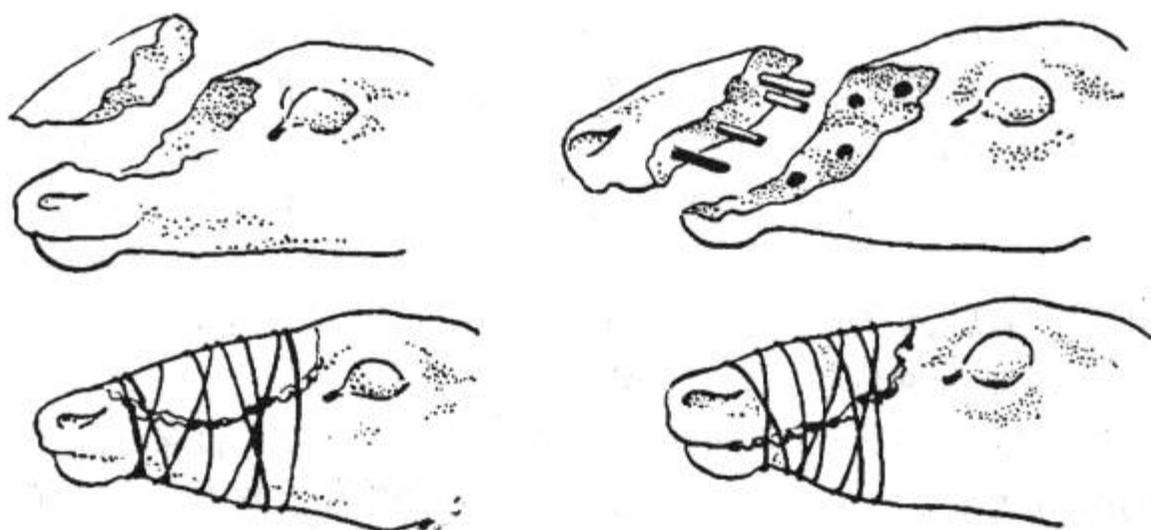


图 2-4 修理破碎的铸型

(用木棍将损坏的铸型用石膏粘上)

尸体还处于平躺位置时,要将兽皮进行必要的切口处理(图 2-5A)。

主要的切口线。从下颌开始,沿着身体下面中心线的位置,经过颈部、胸部和肚子绕开性器官和肛门孔,沿着尾部下面的方向到其最终点(图 2-5A)。

前肢的切口线。从蹄(掌)前缘开始沿着它的下表面移动,对于猛兽和脚掌厚的有蹄类动物,沿着肢体的内部方向移动,对于脚掌薄的动物则沿着肢体的前缘向下移动。完成这个切口后越过胸线,并继续前行沿着第二前肢移动到它的终端。

后肢的切口线。它的做法和前肢切口线的做法一样(图 2-5A)。

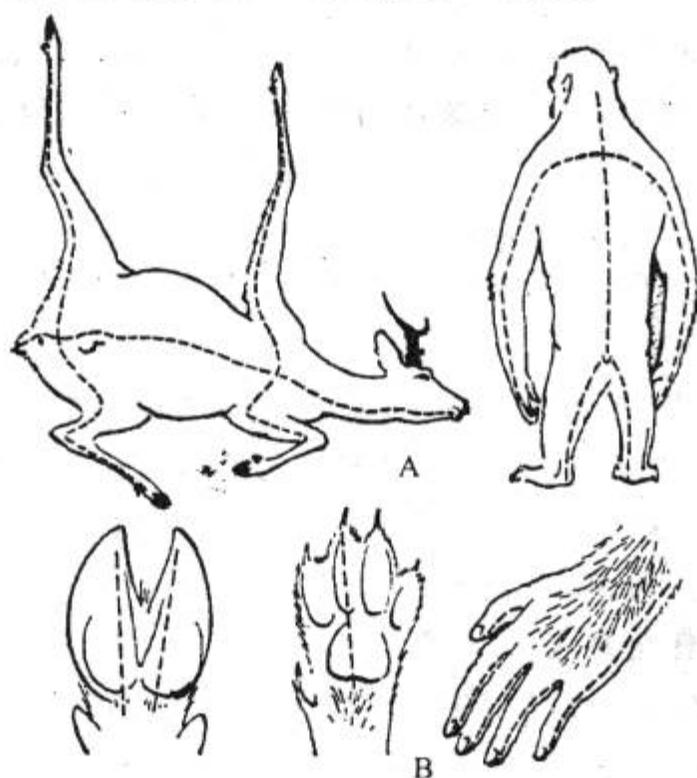


图 2-5 采用地毯形式剥下兽皮

A. 主要的剖口线(从背部开始对于直立位置动物的剪切线);B. 在四肢部分的补充剖口线

作完以上所说的剖口线后,从后肢开始卸下兽皮。割开小腿及根腱之间的空隙,这样就可以将动物的尸体悬挂起来。这时在后肢上分开兽皮直到爪(蹄)端,切断脚趾,以使在兽皮上留下只有爪(蹄)末端的指骨。对于有蹄类动物是在第一关节处切断。在根腱处,用结实的木棒穿过两个前肢。在木棒的中间穿过一根绳子并系紧,然后向上拉起动物的尸体。这

样动物的尸体处于悬挂状态,就可以将动物的皮剥下。在剥皮过程中,必须遵守以下程序:当后面的肢体整理完后,从尾部剥下兽皮。然后尾部顶端向下沿着躯干向前运动,使背部的皮脱离。脊背、肋部、肚子、胸部等处的兽皮全部剥离后,整个躯体的兽皮就剥离到颈部,这时,就到达了前肢部,剥离前肢和后肢的程序相同,然后在颈部将兽皮剥下。

从肌肉组织上分离兽皮必须用手进行,只有在必要时,割断连接的肌肉腱和与尸体连接的外皮时才用刀。如果动物有许多的皮下脂肪,那么势必要经常用到刀子。用刀子时一定要细心,以免发生割口,可将脂肪剥下一层留在尸体上。

在剥离兽皮时,总会割破血管和淋巴管,所以需要准备好破布和麻刀,用于擦掉流出来的液体,不至于落在兽皮上。在剥离肛门处的皮时,当将直肠割断之前,必须用绳子将肛门孔扎紧,以防止粪便等物质流出。

当将躯干的兽皮剥离后,进行头部兽皮的剥离。(图2-6)这一工作是很困难的,也是很重要的。工作时应该特别小心和谨慎,因为任何的偶然疏忽,都会在口、鼻等面部出现割口。特别是一些平毛动物和短毛动物,若有割口就非常明显,不论怎样堵塞都不能弥补被损坏的外貌。头部的皮张是从下颌的端部开始剥离的,从下巴角拉紧兽皮,并不断地割下连接的组织,移动到耳基部。先从一个方向开始剥,然后是另一个方向。在颅骨的耳基部将耳的软骨切断(图2-6A)。以使耳壳完全留在兽皮上。做完这些后,用手指和解剖刀将头部的兽皮剥离到颅顶。剥离完脑和前顶部的兽皮。接着进行眼部的剥离,将眼周的外皮小心地剥离。向上将眼球及眼睑拉紧,使其从相应的组织分离。

在制作标本时,若偶然没有割断眼睑,采用下面的方式进行操作,用带弯头的剪刀在深的眼窝内在眼球的下部剪断眼部肌肉。这样眼睛和眼睑很容易从眼窝取出。这时,眼球和兽皮连在一起,要用解剖刀在眼球的边缘处割断,从眼脸上将眼球取下。继续向前和向下,将鼻部和前额的皮从颅骨上剥离。在剥离时,要沿着软骨尽可能地靠近鼻骨(图2-6D)。将鼻子的兽皮和颅骨分离。另外,可以轻轻地剥下鼻子表面的外皮,然后再剥离嘴唇(图2-6B)。首先沿着口的周围环剥下嘴唇(图2-6C)。在嘴唇和牙床之间,紧紧贴着上下颌骨的骨头用解剖刀将嘴唇剥离。

某些头部带有角的动物,在制作时有一定的复杂性和特殊性(图2-7)。在这种情况下,用角的两个端部支起角的基部,在后脑勺做补充剖口,在这个剖口的端部沿着每个角的基部周围,进行环行剖口。这样就得到复杂的具有特色的剖口。经过这个剖口将带角的头从兽皮内取出。做这个剖口时,要在整个头部皮张已经和颅骨分离后。而颈部在后脑枕骨处和头部分离。小心地握住角拿起头,从剖口处向前拉出后脑部。如果剖口的尺寸不够大,颅骨不能从孔中拉出,那么剖口可以继续向颈部延伸,扩大剖口直到达到需要的尺寸。

在有些情况下,准备制作后肢站立的动物标本时,如熊或者像人一样的猩猩。就不适合从身体的前面(肚子)做一剖口,就像上面所写的那样来剖开兽皮。如果动物的胸部和腹部的皮毛很薄,要制作后肢站立的标本,剥皮时,要在身体的脊背处开刀(图2-5A)。而留下完整的肚子。主要的剖口从颅骨基部的后脑勺开始,顺着脊柱到尾端部。如果没有尾部就到肛门口。四肢的剖口从小指外缘开始沿着手掌的侧面进行,然后沿着前臂(小腿)的后表面,经过肘部(或膝盖)在肩部(或胯部)。前肢更远的剖口线,是沿着后部肩关节前行,经过肩胛骨与主要的剖口线会合。后肢的剖口线,是从胯骨开始运行经过臀部髋关节的后表面,在荐骨处与主要剖口线会合。所有这些剖口线的图解均反映在图2-5中。

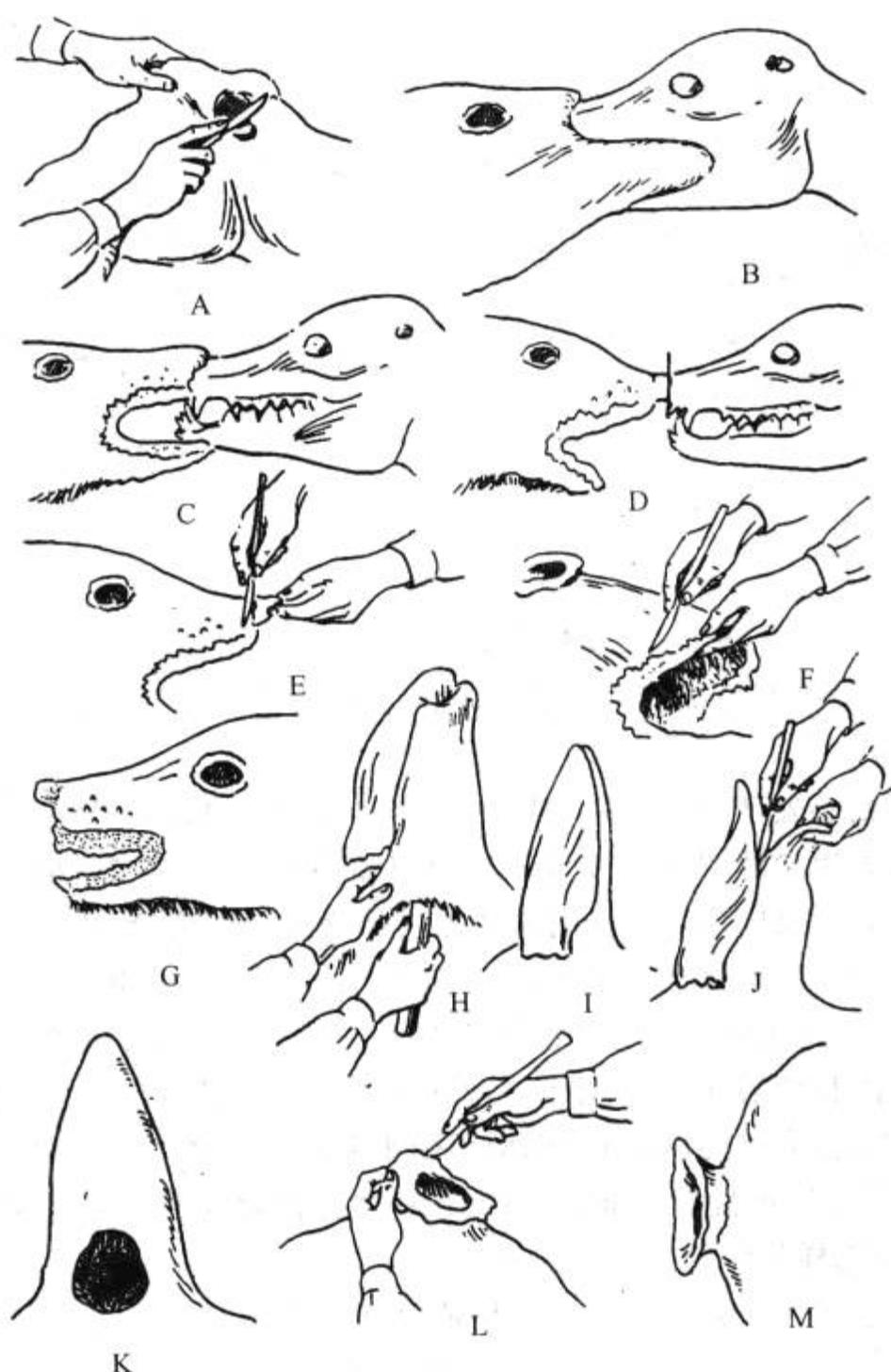


图 2-6 头部的剥离过程

A. 在基部将耳朵分离; B. 翻出头部的兽皮软骨和嘴唇; C. 割断嘴唇; D. 粘着鼻软骨将嘴唇的兽皮和颅骨分离; E. 剥离鼻软骨; F. 剥离嘴唇的粘液膜; G. 剥离完后将头部兽皮翻出; H. 用木棍将耳朵翻出; I. 翻出的耳朵(可见到耳朵的软骨); J. 分离内侧的耳软骨; K. 呈筒状翻出耳朵的外皮; L. 分离眼睑; M. 被翻出眼睑的部分头部兽皮

需所要指出的是,上面所说的这两种剖口方式(前腹部开口和后脊柱开口)不是唯一的和必须的。在许多情况下剖口的方向和大小取决于所提供的动物种类及动物形态的特殊性。在剥离兽皮之前要考虑所选标本的姿态,以免在标本制作过程中出现不必要的麻烦和错误。

## 第四节 兽皮的清洗与加工

### 一、清洗

从动物身体上剥下的兽皮需要尽快地清洗,以除去残留在皮张上的肌肉、脂肪、血污和

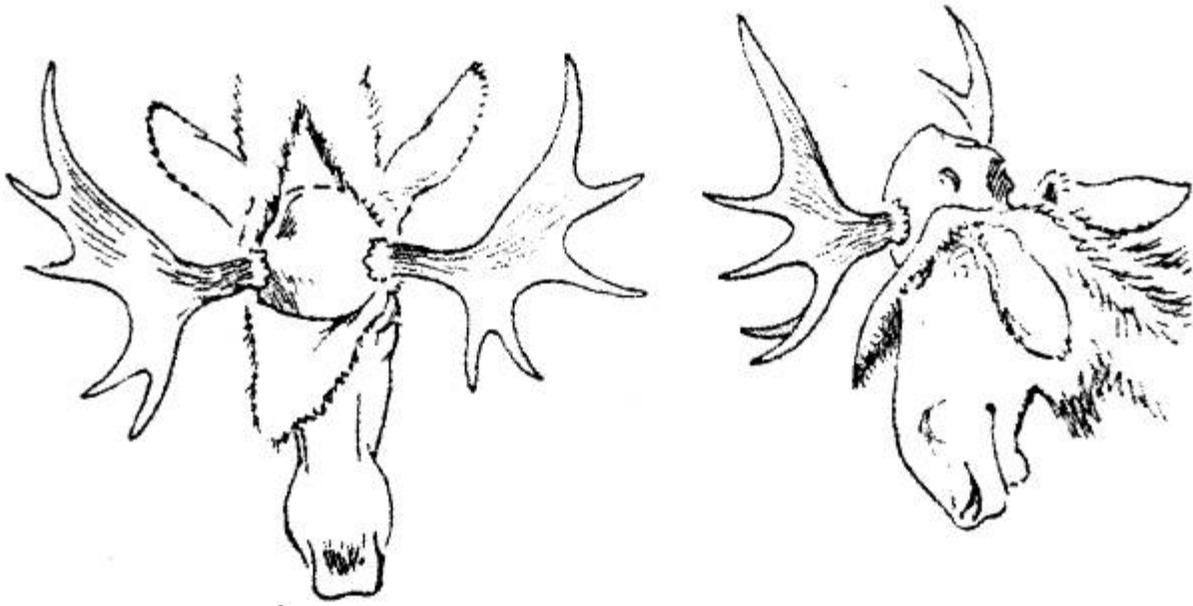


图 2-7 从带角的动物头上剥下兽皮

软骨等。清洗过程中,最重要的部位是头部和四肢,这两个部位的清洗是最困难的也是最重要的。

**头部。**头部需要精心处理的有嘴唇、鼻子、眼睑和耳朵。嘴部可从下面分离开,使嘴唇分为内层和外层。首先用尖的解剖刀或刀子在内部和外部方向(图 2-6F)割开,然后用剪刀或者解剖刀切下所有的肌肉层。同样用这种方法精确地加工眼睑(图 2-6M),先分离内层和外层,然后切下肌肉部分,直到完全除去留在兽皮上的任何肌肉和脂肪。

当剥离耳朵时,需要将里面的皮子旋出朝向外面。就向翻手套的手指一样(图 2-6H)。这个手术要求全神贯注和加倍地小心,不论在怎样的情况下,都不要一块块地剔除软骨,因为在制作标本时,要以它(完整的软骨)为模型用硬纸制成人工软骨。当软骨完全从耳套内清出(图 2-6L,M)后,要用精盐擦拭整个耳套,并将软骨挂起晾干。需要说明的是,软骨干后会强烈地变形,关于怎样将晾干的软骨泡软将在后面说明。

鼻软骨也是这样地除去(图 2-5E)。同样需要仔细地进行工作,以防止在鼻部割破兽皮。这个部位出现毛病,不被发现几乎是不可能的。

**蹄子和脚趾。**蹄子外部的清理和带有爪的脚趾及趾骨边缘的分离工作,应该是非常仔细的。这个区段的工作很复杂,要求有极大的耐心和细心。为了方便地从蹄内取出最后的趾骨,要在脚掌上做补充的剖口或者锯口(图 2-5B)。蹄的终端夹在虎钳上,而脚趾的趾骨用尖口钳或者平口钳夹住从蹄内拧下来。剩在蹄内的厚肉,要精心地用刀或者解剖刀刮干净。除去这些多余的肉。对于有爪的动物,同样牢固地将爪固定,旋出手指的指骨,然后将手指清理干净。

**性器官。**雌雄动物性器官的肉质很厚,加工过程与头部的嘴唇一样。雄性动物的生殖元素(阴茎芯)可完全从外套皮内除去。睾丸从阴囊中拿出。生殖元素的外皮从里向外翻出,并精心地进行加工,清理掉相连的组织。当所有兽皮上难于处理的区段完全清理好,就要为以后的工作做好准备。首先,着手去脂肪和清理内膜,这个手术被称为刨皮或去肉膜。

## 二、刨皮

刨皮主要是精心地刨去内膜层,目的是除去所有剥皮时留下的肌肉、连接的肉膜、皮下脂肪层。根据兽皮的状态和标本制备员的技术技能,来采取不同的刨皮方法。

在割去肌肉和脂肪层时,若皮下脂肪层很厚,而且肉膜也很厚也很牢固,那么就用尖的刮膜刀(图2-8A)将肌肉和脂肪一同除去。这个过程称为刨肉膜。刨肉膜只有有经验的标本制作专家才行得通。而没有过硬技能的标本制作者,很容易损坏兽皮。

最普通和平常的刨皮方法是用钝的刮皮刀,钝的刮皮刀不能切下肉膜,只能将它们从一处赶到另一处。同时从肉膜内挤出脂肪层。用这种方法切下肉膜不存在危险性。

为了去膜可利用专门的木制台架(图2-8B),刮皮时让兽皮紧贴在木头上。平稳地移动刮膜刀,从加工者自己的方向开始,向下运赶肉膜,割去肌肉和脂肪。刨皮一般是从尾部到头部。然后从脊背方向的边缘移动,也可以利用其他工具来代替专用的刮膜刀,如镰刀。

在刨皮的过程中,从兽皮的内表面取走了大量的脂肪。若这些脂肪掉在毛皮上,就会强烈地破坏毛被,特别是在需要有明亮的毛被时,因为这些脂肪会改变毛被的颜色,所以需要精心地保护好毛被,以免有脂肪掉在毛被上面。出于这一目的在刨皮时,在它的表面擦上一层不含树脂的锯末或过火的石膏及细沙等物质都能很好地吸收脂肪。

用锯末擦干净肉膜,并和脂肪一同刮去。将脂肪收集好以防掉在毛被上。有时用破布或者棉絮将脂肪从肉膜上除去。只有破布和棉絮很多时,才用这种方法。精心地刮完兽皮后,要再一次用干燥的锯末清理内皮,而毛被用锯末沾上松节油或汽油进行清理。进行再次的清理是为了清出因偶然掉在兽皮上的脂肪。兽皮头部和四肢远端部分的刨皮过程,与剩下的整个兽皮部分相同。



图2-8

A. 在短粗木头上清除兽皮的皮里;B. 将短木头夹在虎钳上并在上面清理头部兽皮

### 三、防腐

兽皮的防腐,只要借助于简单的加工就可以保证长期保存和运输。所用于加工兽皮的物质,是保证兽皮防腐的根本条件。众所周知,新鲜的兽皮含有70%的水分。它的主要成分是蛋白质。这些蛋白质为各种微生物的生存提供了很好的生存条件。在第一阶段,细菌及

霉菌腐化,而在膜层内,酶抑制着细胞的自溶过程。所有这些结果就会导致,从动物身体上剥下的兽皮如果没有经过专门的加工,很快就会开始腐烂。

由于经过防腐处理,在兽皮内自由液体减少,向肉膜内加入杀菌物质杀死和抑制了微生物的生长。

有几种方法能够很快地对兽皮进行防腐,但是利用它们时,要考虑到当地的自然条件。首先考虑的是温度和空气湿度。当观察到当地的湿度升高,就采取盐渍的防腐方法。相反,在干燥的荒漠和半荒漠地区这个方法就不适用。

在这里可以采用以下最简单和最廉价的兽皮防腐方法,不论在野外还是在实验室的条件下,都同样可以很好地采用,少盐干燥法、干燥盐渍法、潮湿盐渍法和酸浸法。

**少盐干燥防腐:**将兽皮放在晒架上摆好并使皮板向上,晒架放置在最干燥,通风很好的地方,可在敞棚通风的顶层房间或供暖干燥的房间。以保证兽皮能够很好地晾干。在晾干的过程中要周期地将兽皮弄平,防止形成皱折,以使干燥兽皮的皮板表面平整。

在兽皮的有些地方将卷起和捆紧。需要将它放在撑板上(细板条和小木棒)(图2-9)。这个工作只能在头部和四肢部做,除此以外,对刚剥下的兽皮进行防腐,会招惹来大量的昆虫。这些昆虫有些对皮板是有害的害虫(皮蠹科的甲虫、肉蝇)。所以建议向皮板喷洒六六粉或者其他的能驱走昆虫的药剂或者用纱布将皮板盖上。在干燥兽皮时,应该是平稳地进行,不能急剧地进行干燥。最方便的干燥方法是在框架上将其拉紧。通常是将已经准备好的皮张(熊、虎等)(图2-9)放在木框上用细绳拉紧,进行自然干燥,而完全不用补充其他方法,如:放在热炉旁,在亚麻屑火旁或炎热的太阳下,过分急剧的干燥将导致皮板的角质化,蛋白质成胶状。急剧的和不正确的烤干,影响皮张的加工,甚至有些地方将完全不能加工。所以要得到合格的皮张就应该按正确的方法进行加工。就要按上面所说的方法进行加工。

在正常的情况下,兽皮的干燥要进行3~4天,使它处于完全固定状态,就象硬纸板一样,柔韧而有弹性。进行包装之前,需要仔细观察,防止害虫没有被消灭干净。然后轻轻地用木棍顺着毛发拍打干净,兽皮的毛被必须用锯末清洗干净,然后浸入汽油或者松节油中,将脂肪洗干净。在包装时将兽皮放入带有苯、樟脑、对氯代苯和其他物质的专用袋或吸入器中。以保证在长途运输或者在邮局邮寄时驱虫用。

**干燥有盐的防腐:**这是采用很广的方法。采用这个方法时,这些地方的空气湿度不能超过湿度指标的平均值。在持久的阴雨天特别是秋天或多雨的春天,可以采用盐腌兽皮同时补充明矾和氯化铵(1千克盐20克明矾,40克氯化铵)为了预防兽皮腐烂。在用干燥的盐渍法防腐时,将兽皮皮板向上全部铺平并用细盐撒在皮板上。食盐要均匀地沿着整个皮板表面擦涂,然后用力擦涂使盐浸入到皮板内如果兽皮中等大小就用手进行擦涂,如果兽皮很大就用脚涂擦。

当食盐浸入到皮板层内后,再一次在整个皮板上涂擦一层食盐,特别注意的是:保证食盐完全充满所有的“袋褶”——耳朵、嘴唇、眼睑、手指、蹄子。食盐层的厚度要在0.5~1厘米厚。用盐涂完兽皮,放置3~6昼夜。在这段时间里皮板进行脱水,在它的表面不断地渗出盐液。这些盐液必须随时用破布擦去。为了更好地去掉盐液。当用盐腌大量的兽皮时建议利用简单适用的——“小径木”。小径木被钉在2张20毫米的胶合板上形成木质框,胶合板被放置成顶端倾斜的形式。木质框放在离地15~20厘米的支柱上,为了形成斜坡,要在小径木的中间放置更长的支柱。在新盐渍的皮板上平放另一张皮板,在小径木上加放成一

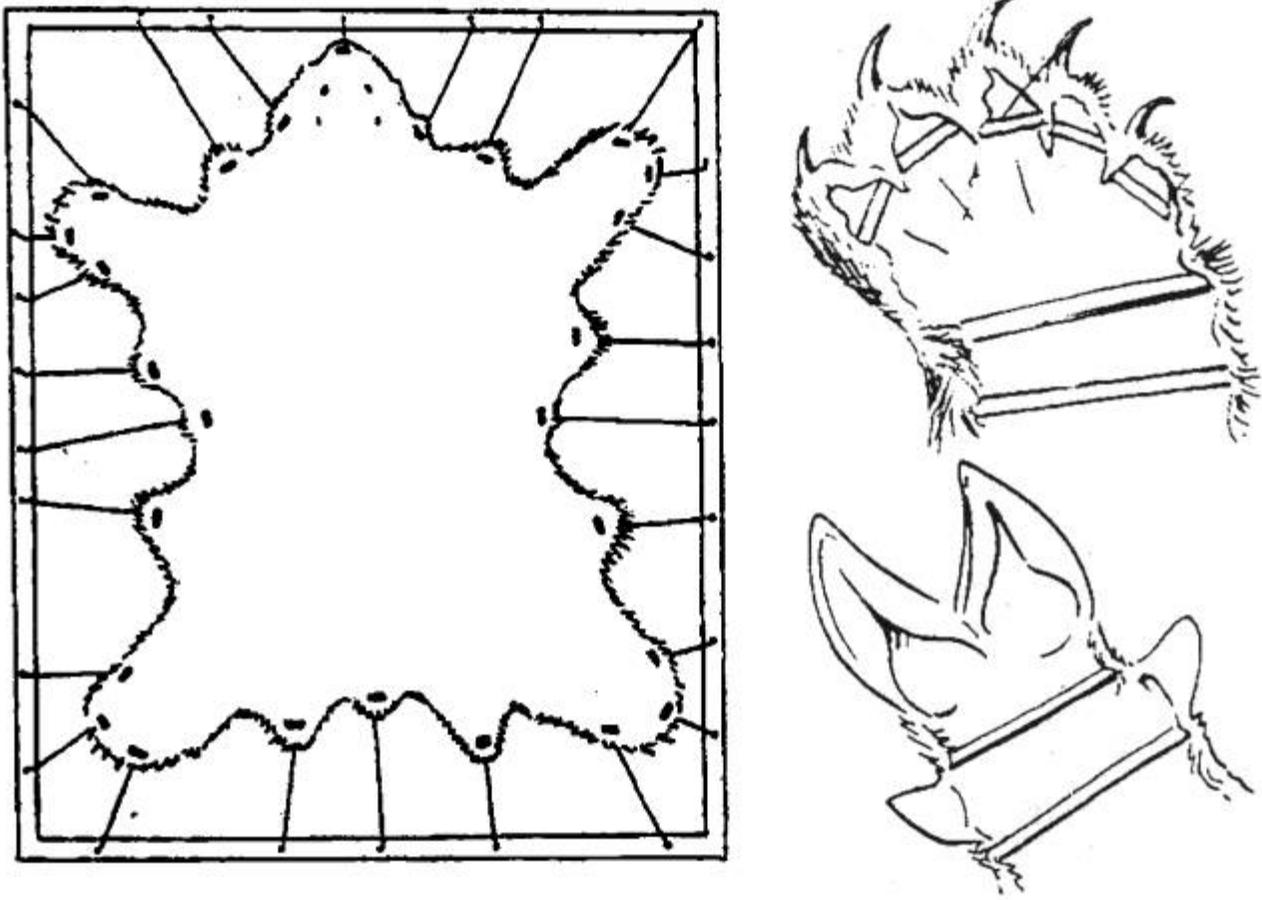


图 2-9 在框上干燥兽皮并舒展开趾(指)

燥。这种方式使兽皮很好地充满油脂而不腐烂。剩下的血和流出的盐液在小径木的侧面流出,这样必然会在皮板的一侧留有污迹,要不断地除去盐液(用新盐渍的方法对兽皮进行防腐时,观察时间不能少于2~4天,防止没有充分盐渍或者盐没有涂抹充分的地方)。当用这种防腐方法,在接近敞开的皮板表面要留有自由的空气通道,同时防止兽皮腐烂的可能。这种干燥有盐的防腐方法,不能将兽皮垛在一起或者卷成圆筒。因为这样会导致皮板起褶子在褶子里会淤存有血水和盐液。(兽皮的垛内不应该发热。当温度升高时,必须逐一检查,清扫干净盐和盐溶液,并重新用盐腌上,放平成一小垛,每垛10~12张兽皮)。为了加快防腐速度,建议向盐里补充加入明矾,其比例为1千克盐中加20克矾。

如果这项工作是在炎热的夏季,那么建议向盐内补充杀虫剂,其比例为100克杀虫剂:1千克盐(对氯代苯、六氯化苯、滴滴涕)。

随着防腐过程接近尾声,皮板上的盐液数量减少,皮板开始有稳定的浅灰色,当盐液停止分泌可认为防腐结束。将皮板上过剩的盐抖掉,兽皮悬挂起来,经过几天直到它干透。通常经过3~5天兽皮完全干燥好,这个防腐方法被认为是最有效和最简单的。

潮湿盐渍的防腐。这种方法只适用于海洋动物的皮张,如海象、海豹等。采用这个方法时,先是清除兽皮上的脂肪,将兽皮的皮板向上,就像通常的皮板向上一样完全将皮张铺开,并向上撒上一层食盐(1厘米)。然后在木桶内或者任何的其他不易氧化的容器内准备饱和食盐溶液,对于盐溶液一般采用海水。向准备好的溶液内放入兽皮,并在容器内留存3~7天。从溶液中取出兽皮,轻轻地挤干。将兽皮完全铺开皮板向上,并重新用食盐擦涂。在这种形式下不要抖掉盐,皮板贴着皮板叠好呈封套状(图2-10)。放平后精心地用盐涂擦兽皮,然后打好包装以便运输。这种方法不适用于新鲜的兽皮,因为新鲜的兽皮由于采用这种方法,毛会变成棕褐色,失去原有的价值。

这种方法的优点是防腐简单,运输方便。潮湿盐渍的兽皮应装入盛有盐溶液的木桶贮存和运输,这种方式适合毛皮工业的防腐。

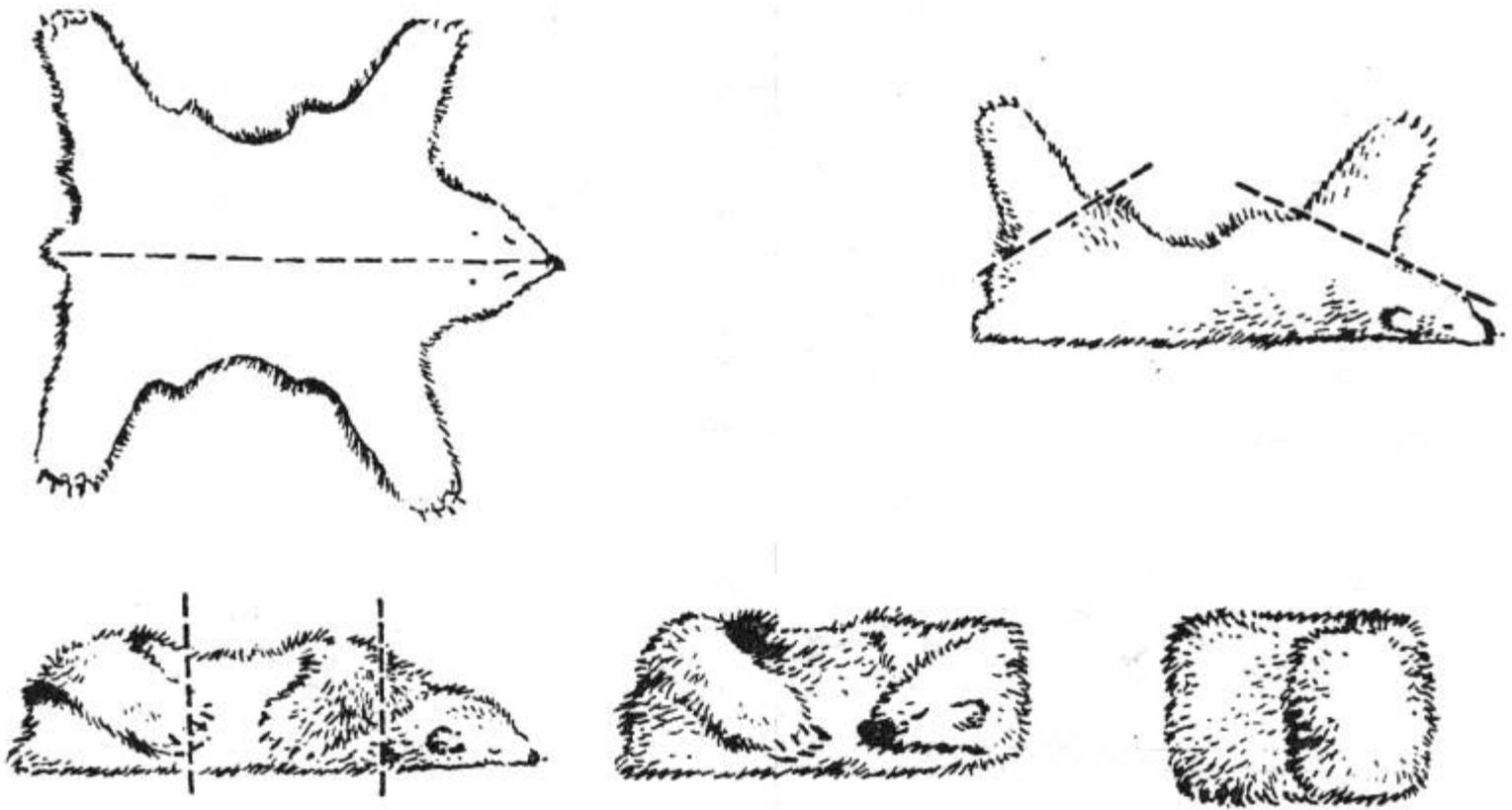


图 2-10 以“信封”的形式叠兽皮,使之处于潮湿的状态

酸性防腐。是博物馆采用的新的科学防腐方法。这个方法完全不会影响兽皮的商品特性。在野外既简单又实用,防腐剂重量很轻,价格还很便宜。酸性防腐以下面的方式进行:将要加工的兽皮完全铺开,就象通常一样皮板向上。整个皮板表面用板刷和棉絮将酸和盐溶液涂擦在表面,防腐剂的名称为浸酸混合液,浸酸混液是由有机酸的混合物组成的。有机酸可以是甲酸、醋酸溶液,可以采用其中的任何一种。酸之间的比例关系可以是任意的,在许多情况下酸在浸酸混合溶液中的浓度总量不能超过3%。

准备的浸酸混合液的配方很简单,1升水加入30升高浓度的酸和30克的食盐,用浸酸混合液加工皮板,经过5~6小时重复一次。这样整个浸酸混合溶液防腐占用1~2天,重复加工的次数和防腐总共持续的时间取决于皮板的厚度。每张被涂擦完的兽皮都皮板对着皮板对叠成双倍的皮张。

浸酸混合液可预先制备好,放在任何可以盛装的容器内(木制的、玻璃的、搪瓷的)。根据需要确定混合液量,确定容器的容积。对于没有清理好的兽皮,加工时不是用涂抹而是用浸入的方法。具体做法是将兽皮整个放入浸酸混合液中,经过3~10小时,基本可以浸透。是否完全制备好,这要取决于皮板的厚度。用这个方法进行防腐效果会更好,在整个过程中,要定期的搅动溶液中的皮张。采用这个方法时,要制备浓度更浓的浸酸混合液。用1升水放入60克酸和60克的食盐。1千克重的兽皮放入这种制备好的溶液2升,以保证兽皮在浸酸溶液中能够自由地浮动,并使整个皮板表面均匀地受到浸酸混合液的作用。观察准备好的兽皮,皮板开始有浅灰色,用手摸时其表面不滑手。在浸酸混和液的防腐条件下,兽皮准备好的主要指标是“干燥”。如果将兽皮的皮板叠成4个弯曲,并用手指用力挤压弯曲处,留下一条白带,就可以认为兽皮的防腐已经处理好了。(图2-12B,C)。

将经过浸酸的兽皮悬挂起来就像通常为了干燥兽皮一样。用浸酸的方法加工过的兽

皮,任何时候都不腐烂不发霉,也不怕有害昆虫的侵害,用有机酸加工过的兽皮就其实质而言是兽皮加工的半成品。

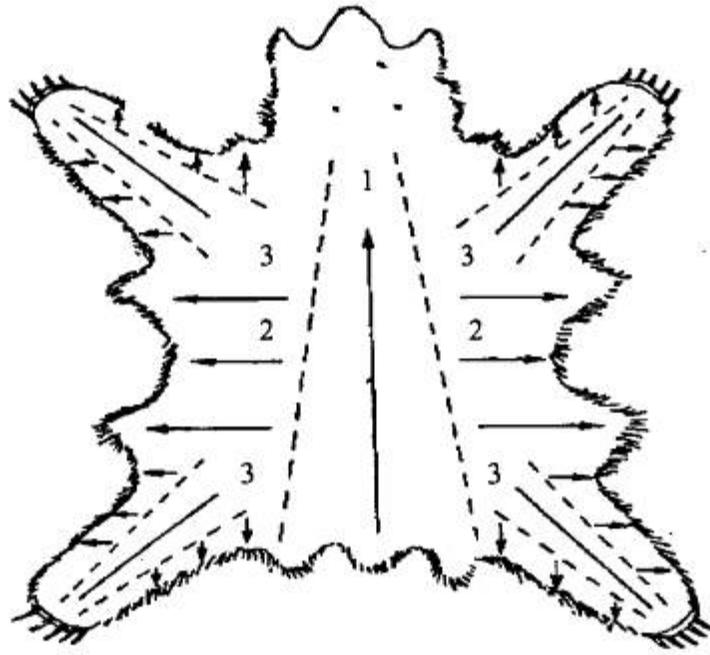


图 2-11 刨肉膜的方向和顺序(略图)

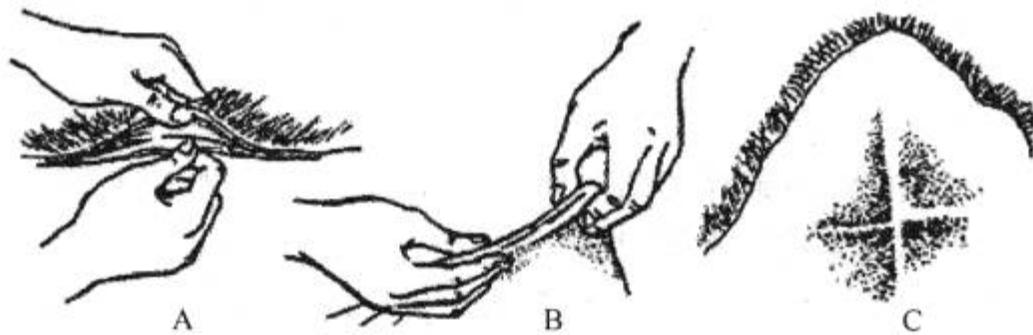


图 2-12 确定准备好的兽皮

A. 经过酸渍熟制的兽皮 B. 干燥挤压 C. 干燥

可以利用无机酸(硫酸、盐酸等)以替换浸酸混合液。但是兽皮的真皮,不可避免地受在一定程度上的损害。由于皮板不断地分裂,毛的自然颜色也会发生变化,色素受到破坏,毛发也自行脱落。在利用无机酸进行加工时,通常要采取“涂脂”(上油)的方法,给皮革上油这是中和进入到真皮内的强酸。为此利用磺化鱼油的水溶液加工兽皮的皮板(磺化作用是专门用硫酸加工的鱼油能够溶解脂肪,被磺化的脂肪为乳状液体,1 千克磺化鱼油加 500 克水,并用毛刷刷到兽皮皮板上进行浸酸到干燥之后,兽皮要放置 18~24 小时。

#### 四、精制、加工

预备用于制作标本的经过防腐处理的兽皮,或者为了长期保存的兽皮都应该进行充分的精制和加工。兽皮能否被制作成标本,在很大程度上取决于对兽皮合乎规律的及正确的加工,并取决于加工的质量。加工就是利用机械作用和化学物质来改变皮板的性质,综合地精制兽皮。

软的新鲜的兽皮容易进行加工,因为这样的兽皮非常有弹性和柔软,可以以任何方式平放,并能表现出身体的各种起伏。表面上看这样的兽皮具有很多吸引人的地方,但是这样的兽皮是不能用于制作标本的,只有死后经过干燥后的兽皮放在水中泡软后再经过防腐处理后的兽皮才可用于加工制作标本。

许多没有经验的标本制作者及一些业余爱好者用潮湿的或者只是经过防腐的兽皮制作标本,用这样的兽皮进行工作是很轻松的。经验少的人们模仿制作动物标本,使动物的形象和姿态能够接近自然状态。但它失去了动物身体表面的肌肉起伏,会使所完成的工作不是尽善尽美,让人产生对所完成工作的不信任感。然而用新鲜的兽皮或者经过防腐处理过的兽皮制作的标本,它的缺陷和不足很快就表现出来了。

未经过加工的兽皮在架子上由于长时间没有干透和正处于干燥阶段的兽皮,再过几天之后用于制作动物标本,会导致标本发霉、腐烂。具体表现为在皮板薄的地方已经干燥拉紧了,而厚的密实的地方和空气循环不好的地方开始发霉兽毛开始拔出,开始时是一簇簇的而后成小片地掉。

紧贴着架子的皮板表面的地方会发霉,挥发出特殊腐烂发霉的气味。如果标本放在潮湿的地方,这样的环境条件对标本的干燥是极为不利的,发霉的现象会发展很快的。这样的标本只能存放1~2个月就会完全报废。

有时候在适宜条件下进行标本干燥,其结果是令人满意的,皮板的腐烂和兽毛的脱落不再发生。皮板完全干燥好后要经过1~3个月时间,才开始干缩。它的不同部位特别是头部和四肢开始不断地变形,随着时间的流逝这种变形将越来越强。并且不论用钉子钉还是用紧箍等,都不能阻止这种变形的干缩。在发生变形之前表现为外形和头部对称性的改变,因为这里存在明显变形的区段耳朵、眼睛、嘴和鼻孔。上下嘴唇的缝隙变得弯斜,鼻子弯斜并起皱褶,耳壳和眼睑卷曲不对称,所有这些使头部残缺不全和失真。

干缩的兽皮不断地拉紧,在起伏的凹陷处兽皮被绷起脱离了所附着材料(模型假体),这样,费了很大力气所做的动物标本的凹陷起伏消失,动物身体各部分的轮廓和肌肉变得模糊不清和不确定,失去了所有吸引人的地方,标本上绷起的地方很容易被敲破。但是现在修理这些地方已经是不可能的了。这样的标本过几个月后就会绽开,变形导致兽皮在那些重要的地方牢固地被拉紧开始绷裂。

下面有一些例子:1956~1958年俄罗斯莫斯科大学动物博物馆展出的印度象新标本,在作标本之前,象皮的有些地方厚度可达12厘米,而象皮自身的重量要在1.5吨以上,必须对这样的象皮进行加工,而且一定要将象皮刨到很薄,达到0.5~1厘米。如果不是这样制作的话,在第一年的时间里,随着标本的干燥,象皮发生变形,此时,象皮拉紧和挤压麦秆假体。其中的一个作为支撑附件的金属管在里面扭弯,假体从里面和外皮的结合处露出。头部也完全变形,耳朵变卷曲了。整个脸部完全变弯曲,不仅如此,整个身体干燥的比原来自然状态的身体小得多。在展出时象皮因干燥向上拉起四肢,脚掌的底面向上举起,离支架30~40厘米。

作为对比可以指出,在圣彼得堡动物学院的动物博物馆,每逢展出的时候,可以看到处于良好状态的,很有名的大象标本。这个标本是标本的典范,据推测这个标本大概制作于150年前,这张象皮是按正常的方法精制和加工的。

涉及的这些必须记住,制作动物标本不能采用未经过加工过的兽皮。因为这样的兽皮不能长时间的收藏。没有经过加工的兽皮不能很好地吸收砷溶液,因而不是经过精制加工所得到的样子,很容易腐烂变坏。

显然对兽皮加工有很多方法,在工业上现在利用最广泛的是称为浸酸法。即利用无机酸—硫酸和盐酸。利用无机酸的浸酸混合液进行加工,这个方法廉价还很快。工艺流程简

单。可是用这个方法精制的兽皮不能长时间地保持自己的性质。经过浸酸处理后,滞留在皮板内的活性无机酸不断地酸化和烧灼着皮板。皮板在潮湿的大气环境中会损坏的很严重。兽皮将撕破、开绽。同时酸揉制加工过的兽皮变得很硬。经过2~3年再用水泡进行,拉伸会变得粗糙不糅合。在酸的作用下兽毛的颜色发生改变,毛发变成暗褐色,没有光泽、不鲜亮。就像褪了色一样,失去了自然状态的颜色。所有这一切的发生是因为在兽皮被加工完后,中和滞留在皮板内的酸是很困难的。

基于这个原因,建议加工皮张采用另外的方法。用的最多的也是最容易和最有效的两个加工方法是酸渍(发酵)法也称面包法和有机酸浸酸的方法。这两个方法相对来说成本更高些,占用的时间较低,工艺上比广泛利用的无机酸加工方法要复杂得多。然而,这两种方法可以得到高品质的兽皮,完全符合雕塑整形的要求。经过这样处理过的兽皮几十年后,仍然保留着很高的商品价值。国外一些动物博物馆的一系列陈列品,是最近几年用旧的皮张(贮存时间达100多年之久的皮张),这些皮张还是上两个世纪获得的。它们当时是用酸浸的方法加工的,保存极好的皮板和毛发,完全象活的时候发光发亮。而且,没有一点掉毛的迹象。用这样的兽皮制作的动物标本有非洲羚羊、带有幼子的浅蓝角马(参见附图照片)。有机酸浸酸方法是比较新的兽皮加工方法,这种方法能够取得很好的效果,而且付出的劳动和时间也很少。

需要指出的是,我们在这里介绍的两种加工毛皮的方法,是有一定的目的性的。即用这些毛皮制作标本或是进行长久的收藏。仅用机械加工的毛皮的方法是达不到这一目的。

不论是酸渍方法还是有机酸浸酸方法,其工艺流程都是一样的。如:泡软、清理皮板、干燥等。

### 1. 酸渍的方法

酸渍是最古老的和最普及的家庭作坊加工皮张的方法,在这里我们称它为面包法,而在国外被称为俄罗斯法。由于自身的复杂性、成本的昂贵和加工时间长等原因,这个方法工业上早就不用了。现在大规模地加工毛皮差不多都不采用这个方法(除灰鼠皮、和羊羔皮)。

泡软——这个程序是将防腐处理过的皮张放在水中泡胀,使皮板完全变软且富有弹性,皮张在泡软时不要考虑皮张的防腐方法。

重要的是,保证皮张的防腐是按照所有的规程进行的,这样会保证皮张和毛发不会失去自然特性。皮板泡软到完全变软后,在每个区段上自由地拉伸。进行浸泡时,应该将兽皮放入足够大的容器内,使其免受氧化作用。容器应该清洗干净,然后向里放入皮张。皮张垛在一起,以利于浸泡,保证水能够完全盖住皮张,为防止皮张浮起,可以用任何重物压住。然后准备好溶液加入容器。在室温的条件下向水中加入硼酸、酚晶体及食盐(30克硼酸、2克酚、50克食盐加1升水)。硼酸是加快浸泡速度,酚是抑制微生物的生长和皮张可能发生的腐烂,而食盐是去除皮板部分溶解的蛋白质。

有的时候会遇到腐烂的兽皮,兽皮已经开始掉毛。在这种情况下在水溶液中除加入上面所说的物质外还要补充加入1克福尔马林和1升水。加入福尔马林在一定程度上会使皮板的性质变差——将稍微失去一些柔软性和拉力,会稍微地变硬,然而它会阻止腐烂继续进行,也阻止掉毛。这个方法对于稀有的和在科学上极有价值的皮张是很好的,因为这些皮张不论以何种形式和状态都必须得到保存。

浸泡可以持续1~4昼夜。持续的时间将取决第一次加工及皮张清理的质量,以及在保

存之前的防腐方法和防腐时间的长短。旧的皮张皮膜很厚、存放时间很长的经过防腐处理的皮张要求长时间的浸泡。在我们的实际工作中有一个例子是皮膜很厚的欧洲野牛,在无盐干燥状态下存放了 50 ~ 70 年。对这些僵化皮张的皮板,首先应该用人工的方法将它弄松,但这样的皮张完全不能用水来浸泡。为了弄松皮板可以采用“膨胀”的方法,即将皮张放在 0.3% 的醋酸溶液中,使皮板膨大。在这种情况下皮板经过几分钟后有些地方就开始增厚,这样还是不够的,为了弄松僵硬的真皮还需要几个小时。待整个皮板的厚度相同时,即皮板的厚度达到所需要的状态时,“膨胀”工作结束。达到这种状态后向容器内加入食盐(30 克食盐,1 升水)得到连同皮张在一起的溶液后,好好地将皮张揉透,并将皮张继续留在溶液中浸泡,膨胀工作结束后,皮板经过了适宜的浸泡,能够很好地吸收水分。

皮张在浸泡过程中需要多次揉透,以保证皮板的所有的部分都均匀地浸湿。新鲜防腐处理的皮张浸泡很快,经过几小时就可以从溶液中取出。保存越长久的经过防腐处理的皮张越难浸泡,持续的时间也越长。没有清理好脂肪的皮张很不容易浸泡,带有角质化的皮板不能吸收水分,结果干燥得非常慢。干燥过程中,在皮板的角质化部形成明显的可区分的白色区段——油脂。在这个区段上用水浸泡不会起到任何作用,留下坚硬的不能弯曲的部分。

加工这样的皮张可采用专门的碱性和酸性的增强剂。如果毛发扎在皮肤内很牢固并能很好地固定,那么可以利用碱性增强剂氯化铵补充到溶液中(50 克氯化铵 1 升水)或者苏打(碳酸钠 10 克加 1 升水)。当毛发扎得很弱时,就不能用碱性增强剂,碱性增强剂会导致毛发完全脱落。在这种情况下建议使用酸性增强剂,酸性增强剂以有机酸的形式,例如醋酸。可将醋酸补充到溶液中,根据计算 1 克浓醋酸加入 1 升水。

为了更好和更快地进行皮张的浸泡,采用高浓度的食盐(食盐饱和溶液),效果稍微差一些——这一方法一般用于无盐干燥防腐后的皮张。浸泡时间很长时,建议每经过一昼夜换一次浸泡水。被换的浸泡水不仅可以加快浸泡的速度而且可以及时防止细菌对皮张的损坏速度。

在浸泡时容器内要加入氯化锌溶液(3 克氯化锌加入 1 升水),它帮助毛发很好地固定在皮板内同时对加工有些腐烂的皮张特别有益。

当揉透皮张和从溶液中取出皮张时,要仔细观察皮张的状态,尤其是难以浸泡的区段要格外留意需要注意浸泡水的温度,要维持在 18℃ ~ 20℃。不允许超过这个温度,因为超过这个温度的话,就会促进微生物的生长。也不能用硬水浸泡,在没有软水的情况下,必须将水的硬度除去。为此向溶液中补充氯化铵水(10 ~ 12 克氯化铵加入 1 升水)或者将带有任何碱性物质的水预先煮沸。

皮张在加工过程中浸泡是非常重要的阶段。对于未来精制标本的质量很大程度上取决于浸泡的质量。所有加工的最终成果也都取决于浸泡的质量。所以对待浸泡要特别注意工作程序,在整个浸泡过程中要不断地观察整个皮张,要特别注意那些在第一阶段可以表现出来的一些有缺陷的迹象,如毛发的脱落、发霉和腐烂的区段。这些现象经常发生在耳朵、嘴、鼻、眼睛、四肢的远端部分、腹股沟和会阴部。

关于皮张的准备程度和浸泡终止时间可以根据下面的现象来判断:①皮张的整个面积浸泡都相同任何区段向所有的方向拉伸都很好。②在耳部、鼻部、脚趾的韧带完全变得松软并且有弹性。③毛发的根扎在皮板内很牢固拉不下来。当浸泡结束时,从容器中取出兽皮准备下一步的工作——清理。将其悬挂起来为了保证水流下来,如果全身的毛松软并且水

流使毛发弯曲,就用木棍拍打和抖动皮张,加快水的流速。

皮张的清理包括用机械对其加工,清除皮板的肌肉和脂肪(图 2-7A),这样的加工是为了使皮板柔软和使真皮的纤维组织松散。以便以后用化学物质进行加工。清理主要有两个阶段——自身的清理和揉软。一般本身的清理是将皮板内表面所剩下的脂肪和肌肉用尖刀刨除。以便使它变得厚度相等和更薄些(图 20)用钝的清理刀——剖毛皮刀清理皮板,以便更好地揉软皮板。揉软和松软胶原纤维丛,它是皮板的组成基础。

为了磨光皮板将皮板向上放在专用的清理木头上(图 13)使头部的终端向下,清理员用肚子挤住兽皮的尾部(臀部的皮)并贴在专用的木头上,开始从尾部到头部的方向加工兽皮。首先沿着脊背清理后背的宽带,然后在专用的木头上展开兽皮与原来的方向呈 90°(图 2-11)。然后清理员将已经清理好的部分用膝盖挤贴在木头上,清理兽皮的侧面部分,对侧面进行加工时,需要严格遵守从脊背到侧面的加工程序。

需要特别注意清理皮板难以加工的一些区段,如肢端、尾部、头部。就像上面已经说过的。在磨光的过程中同时要完成兽皮的个别区域,或者整个皮板的厚度要磨成一致。并将粗糙的内膜除去。一般刨的区段有脊背部分、额、耆甲及臀部的皮(图 3-1)。只有预先确定了兽皮是为了制作标本时,在整个兽皮的皮板内进行刨磨必须是在清理加工后才能进行,不能一味地乱刨一通。因为这样很容易导致皮板薄的区段被割破有漏洞,使皮张遭到破坏而无法修复(因为毛发的根部被割断了)。

在用钝刀加工皮板的过程中,要从皮板表面除去和挤出脂肪,为了不让脂肪掉在毛发上将兽毛弄脏,在清理皮张的同时需要不断地撒上干燥的无脂的锯末或烧过的石膏。这些物质能很好地吸收脂肪,并在清理过程中帮助保持毛被处于清洁状态。当完成特别小心加工的部分时,整个皮张的清理加工基本完成。这样的加工清理工作直到将手指、蹄等部分做完为止。当兽皮的任何区域都变软而富有弹性并且能够向任何方向拉伸。对于中等尺寸动物的皮张来说,有经验的标本制作人员只要 1.5~2 个小时就可以全部完成。皮张经过清理去脂后已经变得很干净了,那么就可以进入下一个程序——洗和去脂。

**洗和去脂** 根据不同的情况进行,这主要取决于皮张的含脂程度。油脂含量高的动物如海豹、熊、獾等。这些动物要进行两次加工,首先放在专用的容器内进行去脂,然后放在普通的洗漱盆内,对于没有高含油率的动物用一个洗漱盆就足够了。

向去脂盆内加入 8 克洗衣服的碱(碳酸钠)或者加入 5 克苛性钠(氢氧化钠)再加 1 升水,溶液的温度在 25℃~30℃。

兽皮放在溶液中应该能够自由的浮动,要周期地搅动它们。如果溶液变得很脏或者变成赤褐色,那么必须将溶液换掉。在去脂之前要用尖锐的金属刷对皮板的表面进行加工。对厚的皮膜或者皮板增厚的部分进行加工,但是对于皮板深处的油脂,溶液是不能达到的。当皮板很薄很平的情况下,在去脂溶液中用手就完全可以进行皮张的洗涤。经过 2~3 小时皮板应该变白,感觉油脂已经没有了(扯上面的皮板就嘎嘎响)。

去脂结束后就进行洗涤,从去脂的容器内取出皮张,并在清水内刷好,然后将其放入到洗漱盆内。然后向里面加入温暖的肥皂溶液(1 升水中加入 100 克肥皂)用手仔细地将其洗干净,不论从皮板还是兽毛的方向,看上去都要确定皮张已经洗干净了,否则需要重复进行洗涤和去脂。

将皮板洗干净后抖掉水分并将皮张分别悬挂在晒架上。在这里用木棍拍打掉尘土并用

干燥干净的破布擦净,精心地彻底地收拾干净留在上面的水。

## 2. 有机酸浸酸

有机酸浸酸是用的最普遍同时得到的结果也是很令人满意的一种化学方法。浸酸溶液可以提前准备好,它的配方很简单 60 克高浓度的醋酸和 30 克的食盐放 1 升的水。液体的计算同样地像酸渍时的(3:1)浸酸的温度在  $18^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。浸酸持续的时间 5 ~ 48 小时,这取决于皮板的厚度。关于如何判断皮板是否熟好是根据干燥现象的是否出现,与酸渍时的情况完全一样。然而用浸酸方法来熟制皮张。确定是否熟好与酸渍方法的区别在于第二个特征即表皮层的韧性(图 2-12A)。随着干燥现象的出现(图 2-12B)可以立刻从浸酸溶液中取出兽皮。从浸酸溶液中取出兽皮时轻轻地挤压,然后在室温条件下,沉积放置 10 ~ 12 小时。用浸酸方法进行熟制皮板(加工过程)时放置是必需的。这段放置时间是为了将浸酸溶液浸透到皮板的最厚的区段和最困难的区段,就像人们所说的“达到成熟程度”。随着兽皮放置时间的结束,就进入下一步工作——干燥。

**干燥** 浸酸溶液或者酸渍之后兽皮的干燥,是按着通常的规律进行的,皮板稍微干透后反转兽皮使毛发向上,直到它完全干透。然后重新翻动使皮板向上,并完全晒干,好的干透的皮板在硬度上应该和密实的硬纸板或者胶合板相像。这样的兽皮可以保存许久(当然是在适宜的条件下),不论是立刻进行加工,还是以后进行加工都会很好地达到目的。干燥之后接下来的程序是浸湿。

**浸湿** 浸湿追求的是将干燥的兽皮弄软以便准备加工它。浸湿是用碳酸水溶液(2 ~ 3%的碳酸水溶液)轻微地润湿像硬纸板一样的皮板。用软的毛刷或者棉塞仔细地润湿皮板,然后将兽皮沿着脊柱部分对折使皮板贴皮板,结实地卷成一卷。然后将它放到潮湿的破布内或者油布内并平放在压榨机的下面。这样放置一昼夜,当展开它的时候皮板的整个表面应该是软的,得到的皮板是浅灰色的。如果确定皮板的某个地方还有些硬,没有得到很好地软化那么需要再一次用液体润湿并放置一段时间,使它充分地润湿。兽皮被充分地润湿后就要进行下一步的加工——揉软。

**揉软** 是皮板精制的最后一个阶段,揉软完成后就完成了兽皮的真正加工。揉软的实质是借助于机械对皮板进行加工使皮板完全变软,并具有弹性。皮板经过上述的化学加工后,容易受机械作用并保持了很好的拉伸性能。

揉软的程序包括多次的拉削兽皮,用钝的刮皮刀作为加工工具,将钝刀固定在木质木块上做成——拉软床。沿着刀刃的表面用膝盖压一下兽皮,(图 2-13)首先从尾部开始沿着脊柱到头部,然后揉软肋部(侧面)从脊柱到边缘,最后环绕整个兽皮的边缘,环绕前进(图 2-13)。

头部和四肢进行揉软很困难,要单独地进行加工。要特别精心地放在专用的三角刀上(图 2-14),兽皮的这些区段先横向进行加工(在宽度上)然后在纵向进行加工(在长度上)。

揉软大的和厚的兽皮时建议用被称为“混合”的方法。用这种方法加工时不是立刻沿着整个兽皮进行的而是一段跟着一段进行的,润湿一段加工一段干燥一段。轮流进行揉软。这样的加工一般拖延的时间较长(几天),但能收到好的效果。按其他的方法一次揉软这样大的兽皮并得到这样好的效果是不可能的。

揉软强烈地改变兽皮的质量和性能,它的皮板变成奶白色,具有容易向各个方向拉伸的

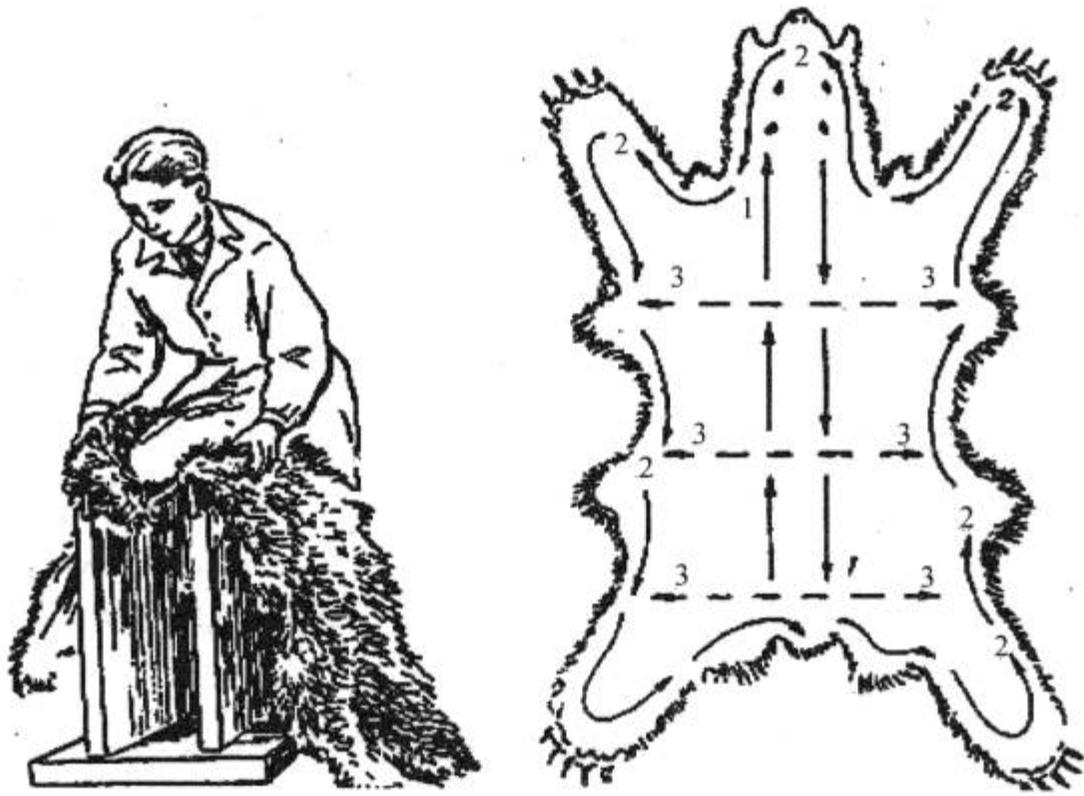


图 2-13 当兽皮在拉软床(皮鞋加工用)上分区时的工作状态和兽皮分区方向顺序的略图

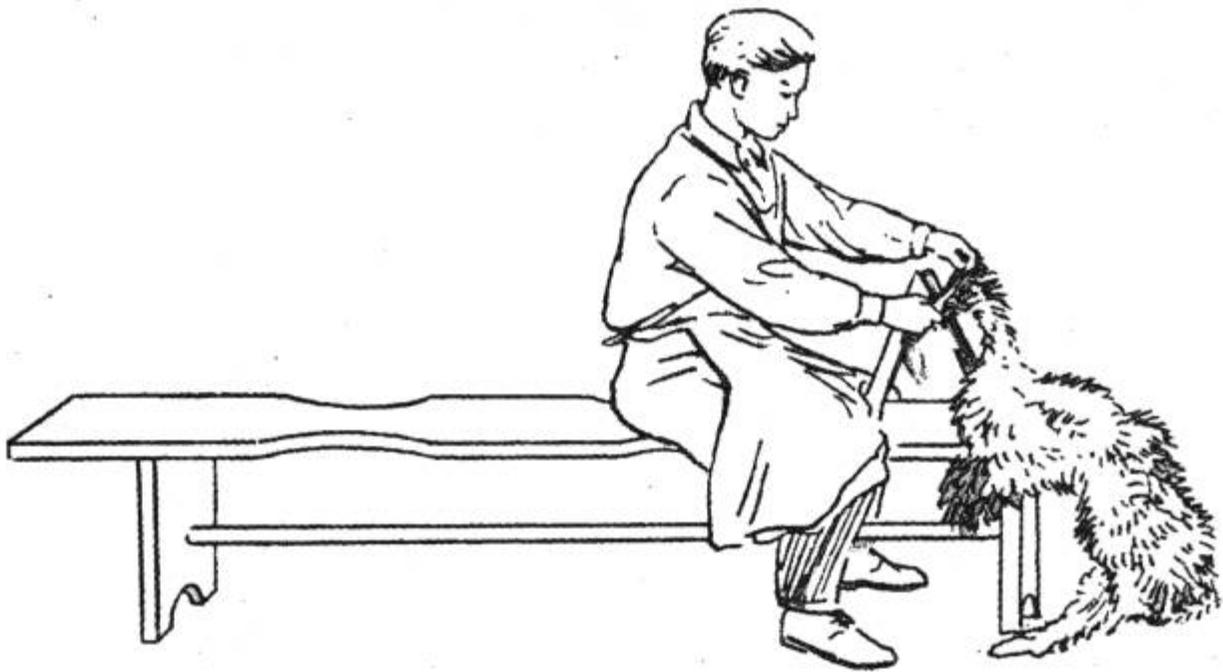


图 2-14 在专用刀上进行四肢部分的兽皮加工时的状态

特性,变得完全柔软和有弹性动物全身的毛充满“活力”富有光泽,它的表面平滑、均匀柔软。实际上兽皮的加工到这里已经结束了,剩下的只是进行一些小的补充程序,磨光皮板和清理毛被。

**皮板的磨光** 是为了兽皮的皮板表面充分地平滑和均匀,轻易地和密实地覆盖在标本假体上。在木质的大木头上做这个工作时,要在木头上裹上 2~3 层口袋布或者将兽皮穿在木头上,兽皮的尾部朝下。将兽皮覆盖在木头上是为了给兽皮增加弹性,防止兽皮在磨光时有被割破的可能。为了磨光皮板将兽皮固定在木头上要皮板向上,注意查看它的整个表面,然后用锋利的刮皮刀或专用的相应弯形的镰刀状。用特殊的方式将刀刃的 1~2 毫米弯成 12~15 度角。用这样的工具在整个皮板的表面刮净皮板。为了防止刀锋发生打滑和割破兽皮,在刮净皮板之前要涂抹上滑石粉。

当将皮板刮净之后,就要对皮板进行磨光。做这个工作要借助于砂纸。在用砂纸时为

了舒服地工作将砂纸包上一块软木块或木块,直到磨得皮板的奶白色消失皮板表面完全均匀。磨光皮板之后就进行毛被的清理。

**毛被的清理** 稀疏的或者紧帖着皮板的毛被这些地方是不需要清理的。雪兔皮在揉开时,只要轻轻地用木棍击打就可以了,然后用通常的衣服刷子刷平。长毛的兽皮没有绒毛和相对稀疏的兽皮,这样的兽皮需要稍微用点时间,用木棍拍打并细心地用金属梳子或刷子梳均匀即可。有稠密绒毛的兽皮不能这样简单地进行处理,这样的兽皮应先用木棒拍打后细心地用热锯末擦干净。为此可以用没有油脂树木的锯末,在使用锯末之前需要用筛子筛,以便将微小的颗粒和木材的粉尘筛掉。将准备好的锯末放在干净的烤盘上加热,向热的锯末内加入任何的有机溶剂(松节油、丙酮、汽油)并细心地搅拌。将沾上有机溶剂的锯末揉入到兽毛内,然后翻转兽皮兽毛向下进行拍打,多次重复进行这个过程,直到毛被变得完全干净。为了清理毛被这些步骤可以采用机械化的方法,用旋转大木筒,旋转动力可以采用手工或电动牵引。

用有机酸浸酸后的兽皮清理是不存在任何困难的,只要轻轻地拍打兽皮就完全达到干净的程度,然后用梳子和刷子熨平。

当清理结束时将准备好的兽皮挂起来晾1~2天,以使其完全干燥。在加工完成后就可以认为兽皮的防腐加工完成了。被加工的兽皮可以拿去作收藏品,它可以在适宜的条件下保存到不确定的时间,或者立刻利用它制作博物馆的陈列品——标本。

## 第三章 用旧皮制作动物标本

### 第一节 兽皮的检验和加工

为制作标本而预先准备的兽皮,是否被正确地加工,对制作标本是有重大意义的。标本制作工作的成功与否在很大程度上取决于这些准备工作。

制作标本时最好采用新鲜的兽皮,这样做起来比较容易和舒适,当然大部分情况是用已加工好的兽皮。博物馆实际上很少用新鲜的兽皮加工标本的情况在,比较多的是标本制作者获得的都是旧的兽皮,这些存放的时间都很久远,是用各种防腐方法和加工方法处理的不同时期的兽皮。用这种兽皮制作标本是非常困难的,因为有些皮张防腐加工是不正确的或者动物死后皮张保存的不好,有些兽皮完全不能用于加工制作标本。有的兽皮是经过正确地加工和死后皮张得到了很好的保护,并精心地经过加工,完全可用于真皮还纳工作。

在俄罗斯科学院动物博物馆中保存着大量的兽类皮张,这些皮张还是19世纪科学家考察时获得的。所有的这些皮张是在过去的某个时间里按照纯粹的酸渍方法加工的,直到现在它们仍然具有很好的商业价值。在最近的几年里,他们不止一次地利用这些兽皮制作标本,如浅兰色的角马、麋鹿等。

对于用于真皮还纳工作和制作标本的兽皮提出下面的基本要求:

(1) 兽皮应该是完整的;

(2) 皮板应该是足够耐久和坚固的,很容易在水中泡胀。在潮湿的状态下,能够很好地向各个方向拉伸;

(3) 兽皮表面的毛应该长得很坚固,不脱落。

兽皮它应该是完整的也就是说四肢的各部分都是完整的带有趾、指、尾巴。头带有耳壳,重要的是头上的耳套软骨已经旋出,鼻部的软骨完全取出,嘴唇拆开清理干净,清理了趾、指等部分,趾、指骨的软组织已完全拿掉。

评价皮板的坚固性可以用手拉拽,缝线处不易扯破。

经过很好地加工和保存完好的兽皮很容易浸湿,在水的作用下兽皮变得较软和很好地拉伸。皮板的这个性质对于以后用于制作标本有很大的意义。

皮板损坏的迹象是毛被块状脱落,也就是说当用极小的机械作用——抖动兽皮时或梳理兽皮时,它都会强烈地脱落。毛发的块状脱落被称作“斑秃”,在表面形成裸露的一块,出现缺陷,要盖住这些裸露和缺陷是不可能的。

经验显示具有高质量的兽皮,是用有机酸加工的,在所提供的条件下保存这么长时间,这样的兽皮完全可用于制作动物标本。

注意绝对不能用无机酸加工过的皮张进行博物馆的收藏和标本制作。这些皮张的皮板随着时间的流逝而逐渐损坏,失去自身的坚固性,不能用水浸湿,毛发已经损坏。

注意到所有这些后,当着手将皮张拿去制作标本之前,必须用实用性和适宜性的观点注

意观察皮张,以便利用它制作动物标本。因为在收藏这些皮张之前人们还没有考虑到这些皮张将来是制作标本的。

首先应该将兽皮处理成潮湿的状态,为此要将兽皮放在足够大的容器内,然后用任何的重物将其压住,在室温的条件下注入水,向水中补充加入能够加快泡涨兽皮的,预先准备好的醋酸(6克酸1升水)和食盐(30克盐1升水)。为了防止腐烂过程的发展建议向容器中加入少量的石炭酸(2克石炭酸1升水)。

浸泡持续的时间取决于皮板的厚度,兽皮保存时间的长短和加工之前的质量,浸泡的时间是有一定的伸缩性的,从2小时到一昼夜。在热水中浸泡时间会大大地缩短,但是不允许用热水浸泡,因为在热水中能够很快地发生腐烂使皮张损坏。

长久存放的没有加工好的皮张最不好浸泡的地方是头、耆甲、四肢的远端部,何况这些区段在加工时常常留有未被加工完的部分。所以在浸泡过程中时常要采取补充机械加工——揉软(图13)。为揉软兽皮,从溶液中取出兽皮挤出水并垛放在揉皮的短木头上,将皮板粗硬的区段摊开用钝刀刮,然后重新将兽皮放入容器内浸泡。

当厚的旧的兽皮浸泡时,要严格地将硼酸按着30克硼酸加1升水的比例注入到浸泡溶液中。

从溶液中取出泡软的兽皮用清水漱一漱,挤干水并挂在晒架上用木棍击打除去毛被上的水。修平皮板是加工兽皮的下一步工作。众所周知在皮张的各个区段上厚度是不一样的(图3-1)。例如,很多的有蹄类动物皮板厚的部位处于额部、腮部、耆甲、肩胛部、髌部。在马、公牛、大的羚羊和其他动物的这些部位都很厚,厚度为1~1.5厘米,同时腹股沟、腋下、肋部等处的皮板厚度一般不超过1厘米。

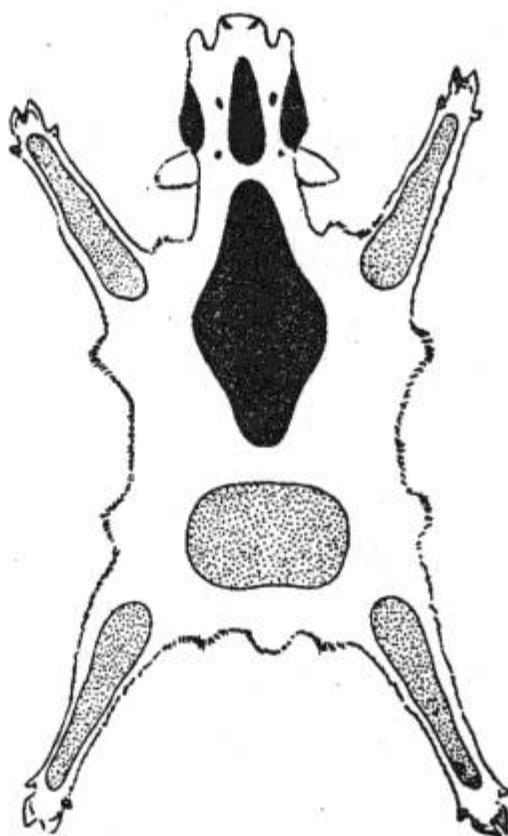


图3-1 兽皮的厚度图形(标有最密的点的地方是最厚的区域)

为制作动物标本所准备的兽皮应该完全适合动物的假体,不论是轮廓还是身体各部分的匀称程度,以及身体表面的凹突起浮等,所以它应该是足够地柔软、密实和有弹性。

为了达到这个目的(能够在假体上表现身体的各个部分),兽皮应该加工得很好,而皮板

应该是精细和可塑的。所以在加工兽皮时要用很大的一部分精力来刨皮板,在刨潮湿的皮板时,这个工作量是很大的且很费时,有时要耗费 10 多天的时间。另外长时间地维持被泡好的兽皮处于潮湿状态是不行的,因为它在第二天就会出现腐烂的迹象。在开始刨大型动物的兽皮之前,必须用专门的防腐物质进行防腐处理后才能进行工作。

用高浓度的甲醇和乙醇是最好的最普通的防腐措施。用酒精防腐可以有两种方法进行防腐:第一种是挤干皮张的水分,将皮张翻转,使皮板朝上并用宽板刷沾酒精细心地涂擦整个皮板,然后牢固地将皮板卷成筒,并放入密封的有盖子的容器内,防止有氧化物进入容器内。第二种方法更为简单易行,将兽皮放入足够大的普通容器内并注入酒精。在有些情况下可以用聚乙烯塑料薄膜袋来代替又大又重的容器。现在渔产工业的工厂生产中为鱼的保鲜广泛地采用这种聚乙烯塑料薄膜进行密封。这种聚乙烯塑料薄膜足够坚固和轻便,能够很好地盖住并能维持酒精不挥发。用这种方法防腐的兽皮处于潮湿状态,而不发生任何的损坏。在刨这样的兽皮时,可以在任何时间内进行,因为某些原因需要停止工作时,可以将兽皮放入酒精中。重要的是不要让任何氧化物进入,兽皮也不要分泌出有色物质。大量的水存在,会使酒精的防腐性能极大地降低。在浓度很低的酒精中,会加速兽皮腐败的速度,导致兽皮损坏。

为了不使这种情况发生,经过几天的防腐后。要加大酒精的浓度进行防腐,如果用的是涂擦的方法进行防腐,那么就要用新的酒精重新进行防腐。如果用酒精注入到容器内的方法进行的防腐,那么就要向容器内补充加入一定量的浓度为 96% 的酒精,这样来保证防腐用的酒精浓度不低于 70°。

在有些情况下兽皮上出现了皮板硬度削弱并有块状脱毛的征候时,为了保存和拯救兽皮应该采取效果更好的措施。从强度弱的酒精中取出兽皮,放入浓度为 6% 的明矾溶液浸泡兽皮,然后叠起,用塑料封套封住平放置 2~3 小时。当达到这个时间后可以重新注入酒精。

用酒精防腐对于在清理兽皮和刨兽皮时,使兽皮处于潮湿状态是有重要意义的。在制作标本时,兽皮的加工是很重要的。因为在制作标本时,要多次对兽皮进行测量而后在纸上绘出画像,据此制作黏泥雕像,为此要进行专门的浸泡,而然后进行干燥,这样会占用很多时间,不可避免会或多或少地对兽皮造成不同程度的损坏,在浸泡时很难保证皮板不发生点霉烂,在干燥时不可避免地出现表皮的干裂。因为这些过多的浸泡和干燥,都要求采用各种方法对兽皮进行防腐保护。

在酒精中保存被浸泡的兽皮,可以避免所有这些不愉快事情的发生。同时减少工作量。所以我们建议被浸泡的兽皮,在装配标本之前的一段时间内,要不间断地将兽皮放入酒精溶液中。

着手刨兽皮时,将潮湿的兽皮放在用于刨皮的木头上,兽皮的头部靠近加工者以便他用自己的身体牢固地挤住兽皮,兽皮的尾部靠近木头。要用锋利的剥皮刀或者弯曲的刀很好地进行刨皮。

首先加工兽皮的宽带,既从尾部沿着脊背到额(图 2-10),宽带刨成 15~20 厘米。这个带将兽皮一分为二成两个没有加工的侧面。然后在木头上将兽皮翻转 90°,并开始刨这些侧面。从脊背开始到兽皮的边缘裙。从尾部到头部以这个宽带为标准移动兽皮(图 2-10)。

侧面加工结束后,在木头上开始刨四肢,作这个工作时一定要小心,因为兽皮在这个区

段上是很难拿住的。在腹部、颈部、脊背部(图3-2)被浸泡的兽皮拉伸变薄到0.2~0.3厘米而刨完以后还有2~3厘米。在四肢部的皮板不能拉伸只能实际进行刨,另外因为四肢部的兽皮在假体上进行缝制时经常会强烈地拉紧四肢部的剖口边缘,所以要特别注意和仔细地刨这些部位。

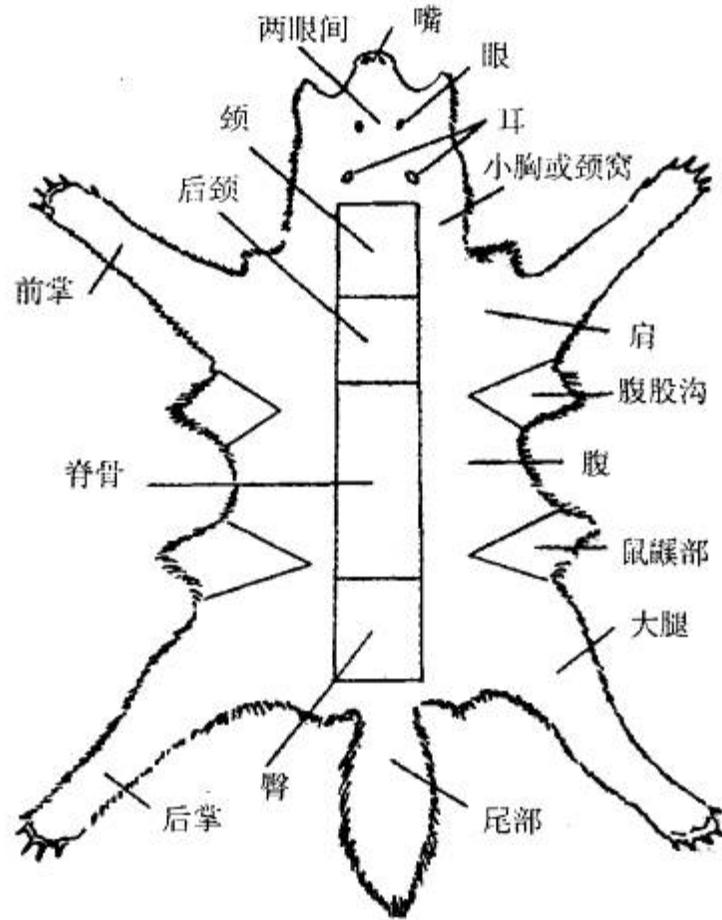


图3-2 以地毯形式剥下的兽皮并标注熟制毛皮生产上习惯用的名称

在加工四肢时需要精心地整理出其远端部分——蹄和趾。还应该去除所有的软骨部分、残留的肌肉和筋腱头。

在兽皮的加工过程中,对头部的加工是重要的手术(图2-8B)。对它的加工是在特殊的圆锥型的木头上进行的,这个圆锥型(椭圆)的木头被虎钳夹住(木头应该是很好地被刨光,长度在12~16厘米)。头部沿着环型线转圈从鼻子到额头,整个头部的全部加工都是这样进行的。然后进行更细微的加工:眼部、鼻子、嘴唇和耳朵。仔细检查这些部位是否都清理得很干净。(图2-6)。

应该特别注意到嘴唇和眼睑部分应该是拆除的。所有的软骨构成物、筋腱头肌肉等都应清除干净。(图2-6N,M)耳朵的软骨应该是旋出的。第一步将耳朵翻出,第二步将整块软骨去掉(图2-6N)。在处理触须时要特别小心谨慎,因为它们的根部扎在外表皮很深的部位,在刨薄时很容易将其根部切断,结果导致触须在野兽的嘴部脱落,使野兽失去它本身的特征。所以在长有触须的地方要用解剖刀进行清理,每一根触须都要单独地清理其根部(图3-3)。

更需要注意的是腋下和腹股沟。这些部位没有刨薄,而常常会误导人们将这些部位作为标准进行刨薄。

刨薄皮板是相当困难的手术,当进行工作时如果不小心的话,将会出现严重的错误,给

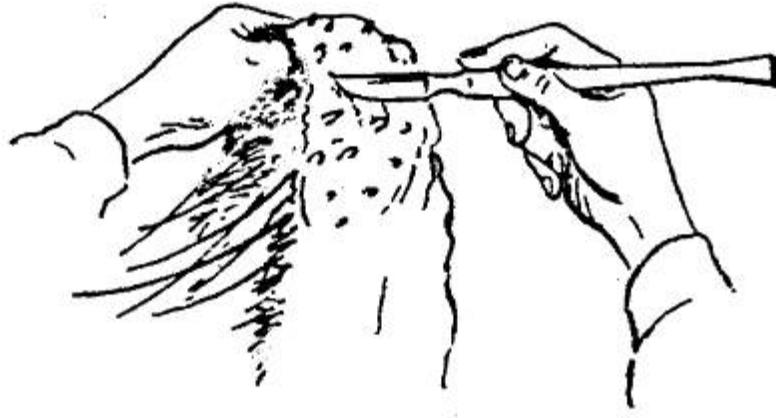


图 3-3 修整触须根部

兽皮带来很大的损坏。一些经验不足的非职业刨皮者经常因为刨出的毛球导致兽皮多处被割破,形成“过堂风”,有时会在兽皮上拽下一块带毛的皮。为了不发生这样的事情,要用专门的测量锥子,在锥子上用分度来检查所加工区段的厚度(图 3-4)。真皮还纳工作者在开始刨皮之前必须准备好这样的锥子,在刨皮时,不允许用钝的或者粗糙的刀清理毛皮。不好的加工工具是导致兽皮瑕疵发生的根源。

刨皮时出现的这些毛病,只能在制作动物标本的最后阶段即在兽皮穿在用混凝纸制成的动物雕像上以后进行修正。如果急于在潮湿的兽皮上对前面工作遗留下来的一连串的瑕疵进行修整,会造成瑕疵现象的快速恶化,使以前所做的一切都前功尽弃。

当刨皮工作结束后整个兽皮的皮板表面应该厚度均匀。皮板应该是柔软的。兽皮刨平后不应该晒干,应放入酒精中防腐。使兽皮在制作动物标本的整个过程都保持潮湿状态,直到将兽皮穿在纸塑像上的最后一刻。

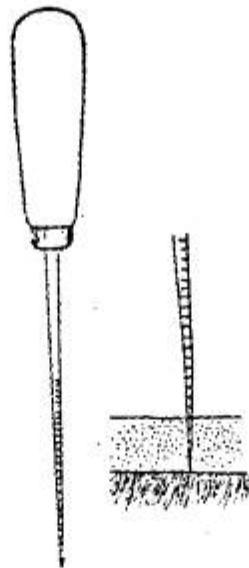


图 3-4 肉膜的测量锥子  
右侧示在兽皮内的锥子尖

## 第二节 动物平面结构图

如果我们得到的是新动物,那么必须要对动物进行所有的测量。这些必需的测量能够满足骨架结构和黏土雕像塑造要求。如果所获得的是旧的兽皮,用它来制作动物标本就比较复杂,因为没有任何的数据可以参考。在着手用这样的皮张制作动物标本时,首先必须确定它模型的尺寸,这个尺寸的确定应该使未来的动物标本各部分的尺寸都匀称。

未来标本尺寸的确定和工作平面结构图的确定是复杂的工作,进行这个工作时是不应该有错误的。因为根据不准确的测算所做出的模型,和据此所完成的一切工作都是不正确的,这时再进行纠正已经不可能了。有两种方法来确定这个尺寸及工作平面结构图的构造,即根据骨骼和根据照片来确定这个尺寸。

根据骨骼确定尺寸。根据动物的骨骼确定动物的尺寸,将与动物的性别年龄相适应的动物骨骼在沙土里进行安装(图3-5)。为此要围上一个区域或者拿一个大的箱子;在里面装上沙子并保证沙子的深度不小于50厘米,这个区域或箱子的尺寸按标准应该大于整个动物骨骼的1/3。

将沙子的表面弄平,然后按照自然的姿态将骨骼摆放在沙土上。第一个步骤是摆上脊椎,将脊椎骨连同统计好的软骨一个挨着一个平放在沙土表面,而横向突起从一个方向陷入沙土中,另外部分垂直立在沙土表面。长的突起部应完全躺在沙土上,然后在椎骨上添加骨盆,这时要将半面骨盆压入沙土中。完成这个步骤后,在第一枚颈椎处放上颅骨,同样将颅骨的另一半没入沙土中。作完这个工作后将肋骨一个接着一个安置在自己的位置,它们胸部的终端很容易扎入沙土中,脊背的肋骨系在相应的脊柱上。由于精确地安装肋骨是很困难的,所以要预先用铁丝将它们装订好,这些铁丝的终端拉紧并固定(钉在)在沙箱板上,这样大大减轻了安装肋骨的工作量。后肢骨放在沙土上而股骨头系在骨盆上,同样的方法安装前面的股骨。

用这样的方法在沙土里放入一半骨骼就像是骨骼的半个浮雕,根据这个浮雕直接进行测量并不困难,将会得到所须的一系列数字。

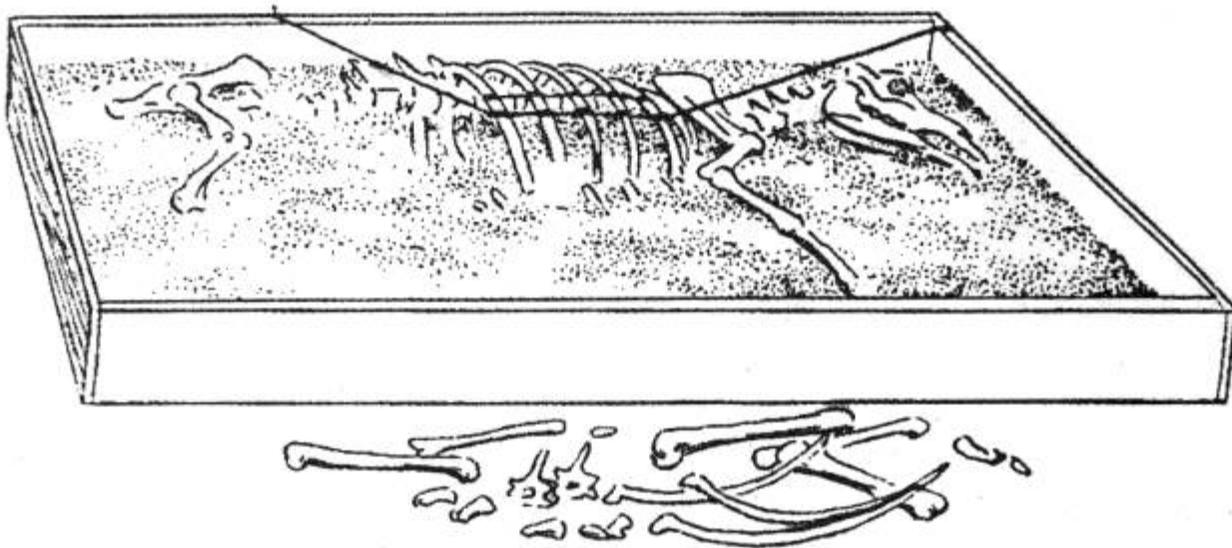


图3-5 在沙盘内安装骨块,根据骨骼确定动物的尺寸

根据照片确定尺寸。根据照片确定动物标本的尺寸,要求有两张动物照片,一个是侧面照,另一个是后面照,用于制作动物标本工作平面图,需要确定动物耆甲的高度、荐骨的高度、肩宽、髌间宽、躯干斜长、颈长、臀高、足高、颅全长等。差不多所有这些侧面尺寸,为了在照片上找到这些尺寸需要采用下面的方法。从酒精中取出兽皮将其压干,均匀的摊开放在平面上。然后依照设想的动物标本的姿态,沿着脊柱的中线将其对折。此时要将兽皮所有被撕破的部分补好(腹股沟、腋窝等)。要将兽皮的破损处和补上的皮块在边缘处精确地互相吻合,这样就清楚肩部和骨盆的位置,可以确定躯体的斜长,测量各个点之间的距离,得到制作动物标本的原始工作结构平面图。

其次用下面的方式进行处理:在墙上贴上一页大的白纸,其尺寸的大小以能够方便登记动物在自然状态大小的外围尺寸为准。以马为例在纸的中间描绘出两点(图3-6)其中一个点作为马前面肩部顶点的极限位置,另一个点作为马的臀部顶点的极限位置(躯体的斜长),然后经过这两点画两条互相平行且垂直地面的直线。

这张纸就像遮光板一样,用照片或者图画将动物的侧面通过映画器(一种幻灯机),投射到遮光板上(图3-6)。重要的是使动物躯体各系统如四肢、头、和尾等的侧面造型具有清晰的轮廓,但不能在投影上出现动物的躯干部和颈部有侧弯的姿势,理想的姿势是动物处于平静、停歇状态。在进行测量时映画器的镜头要与动物身体处于平行平稳状态。如果所有的这些条件都得到保证,那么在遮光板上就得到一个清晰的动物造型,显示的是动物正确的外貌、身体的外形及各部分的比例。在遮光板上挑选出适合的造型尺寸,以便使肩部和骨盆的投影与预先在纸板上标出的垂直线相吻合。当架设调整映画器时,机器不能有坡度和歪斜,物镜应该和遮光板平行。当完成这些后,在遮光板上出现了足够清晰的造型(图3-6),然后在遮光板纸上用铅笔描绘动物的轮廓,用软的彩色铅笔重新描绘得到造型。动物轮廓的边缘尽可能地清楚,没有多余的细节。除了身体的造型在遮光板纸上做出外,还要做出肩胛骨、骨盆的外形线。这样得到动物侧面在自然状态下的大小尺寸图,按照这个图用普通的线条就毫不费力地画出动物身体必须的高度和长度。

为了在另一张纸上找到动物的宽度,从后面第二次对照片或者图片进行投影(图3-6)预先在纸上画两个点以适应于髌骨的最高部分和蹄(趾)的最低部分。这两个点之间的距离(荐骨的高度)在侧面造型前是确定的。在纸上经过这两点画上两条平行线(图3-6)。现在将动物照片后面相应的部分投影在遮光板纸上,要使荐骨和蹄的最低点互相吻合。用铅笔描绘出所得到的造型,以提供四肢和躯干后部的轮廓,根据这个图很容易确定大腿骨内骨盆的宽度胫骨和膝盖骨之间的距离。

借助于两张照片或者图画及潮湿的兽皮经过这样的途径有了用于进行雕塑的所有基础数据,在兽皮的相应位置测量胸围、腹围、颈粗、尾粗、四肢的粗度。颈的周长需要由2~3个位置确定,胸腹的周长由3~4个位置确定,四肢的周长要每经过10~15厘米确定一次,所有这些测量的进行是在铺开的兽皮皮板上完成的。

根据所有的数据做出工作平面图,刚刚得到的两个投影(图3-6)在它的上面所画的所有测量尺寸是这个平面图的基础。如果是根据骨骼(图3-5)得到的测量尺寸那么同样必须先作两个动物侧面和后面的造型,然后将从骨骼上得到的所有尺寸,挪到这个工作平面图上。如果是从动物尸体上得到的测量数据按同样的原理,将所测量的数据做成工作平面图。

一般情况下,如果没有工作平面图,仅凭雕塑的假体和纸上画的轮廓,是不能够满足需

要的。用这样的假体制作标本会产生不能纠正的错误和以后无法修复的缺陷。正确的工作平面图是应该提供装置标本支架和塑造假体所必须的所有图面资料,它是后绪工作的基础指南。

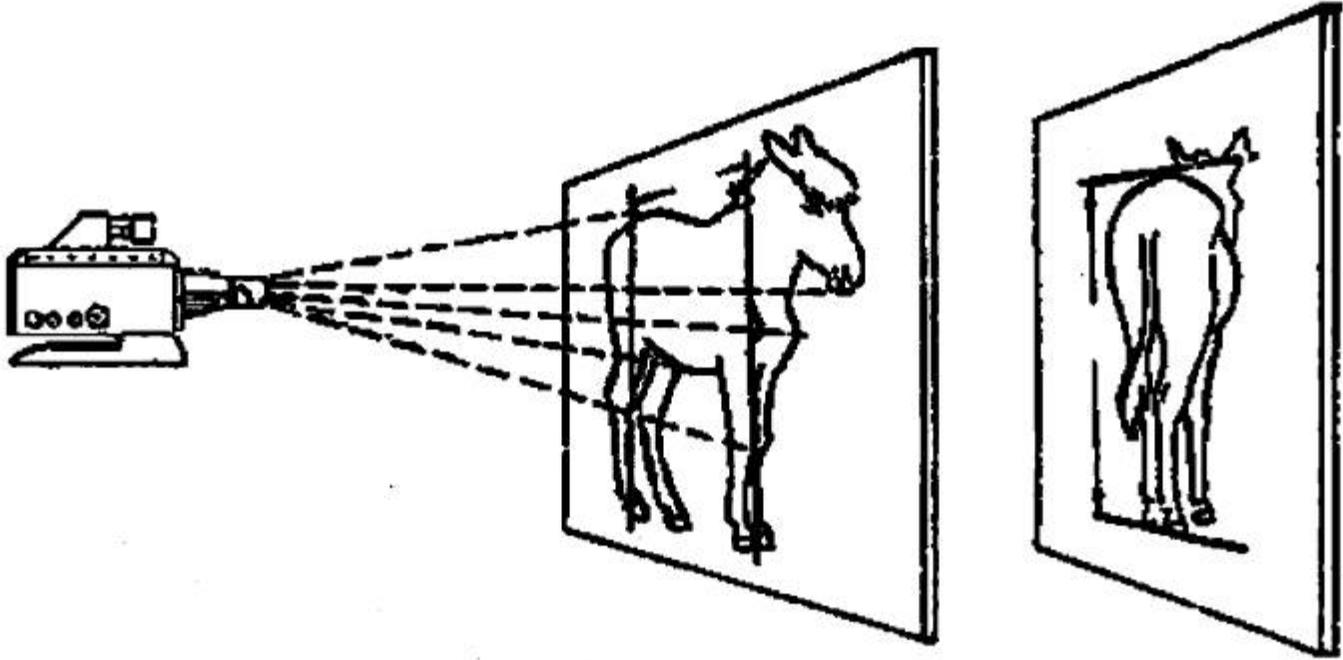


图 3-6 用投影法确定动物的尺寸

(根据兽皮的直线长度确定动物的长度,根据图画上的影像确定动物髻骨的高度)

### 第三节 塑性材料模型

制造塑性材料模型是必须,而且是一定要做的一个工作程序。在进行动物身体结构塑性材料模型的制作时,试验用各种做法。建议用塑性材料做一些试验,要做出最适合的姿势,从中选出最好的最正确的方案。在塑性材料上加工颈部、头部、四肢的正确姿势,在模型上塑造出身体表面肌肉的起伏。在这个工作阶段,兽皮整形专家应该更好地了解和研究动物,使他的工作更接近动物在自然状态的姿势。了解动物在自然状态的形态,可以在自然界、动物园、乃至根据照片、图片或者其他的来源。兽皮整形专家可以放下外形的整理,也不能放弃在标本上反映这个动物所固有的独特的特征。同时需要指出:兽皮整形专家应该具有动物解剖和动物生态方面的知识,很难想象没有这方面的知识怎么可以正确雕刻出动物的外部形态姿势。

可塑材料模型(附图IV)的制作通常是自然状态的1/10倍。对于用这种材料进行工作,虽然雕塑工作有些困难,但可以利用软的蜂蜡或者黏土,最后的雕塑模型应该始终保持潮湿状态。

模型雕塑有时要用手指进行,有时要用精细的工具,可以采用专用刻刀。这样的刻刀可以用坚硬的木材制做,将其平整地磨光并在干性油内煮沸,以确保其不沾塑性材料或黏土。

在着手制作塑性模型时,首先要准备好支架,将铁丝固定在木托上(图3-7),用一块木板固定在铁丝上作为骨架的基础。有时工作时会出现复杂的姿势,例如带有弯曲躯体的动物,最方便的是用“T”字形样式的铁丝,作为基础躯干的铁丝或者“T”字形应该接近躯干长度的。在支撑粗铁丝上固定这个躯干铁丝,肩隆起的高度最好比支撑粗铁丝高1.5倍。在支架上安装的铁丝应该是软的(退过火的)。这个软的铁丝前头的一端拧成椭圆形的环,另

一端固定在基础支撑粗铁丝的前缘。

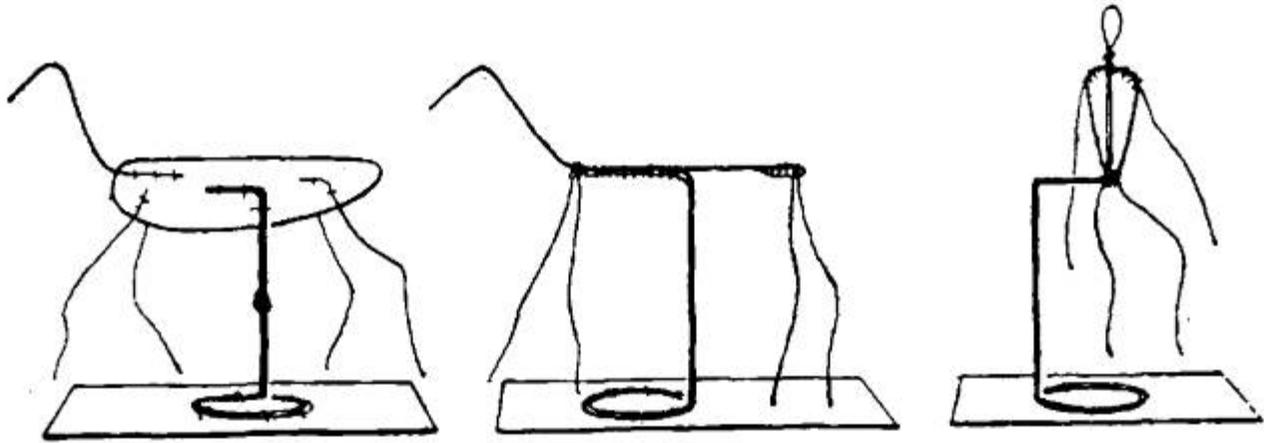


图 3-7 制造泥塑模型骨架的固定方法

将铁丝段对折固定到基础板上或者固定在粗铁丝“Γ”形支架上,这个铁丝是尾部的基础。当可塑材料模型的骨架准备好后,就可以开始雕刻了。首先在躯干的基础板或者“Γ”形支架上雕塑躯干的粗雕塑,具体做时要立刻在骨架的两个方向不断地一层跟着一层加上可塑材料。

躯干的雕刻工作基本结束后,就要进行颈部的雕刻,最后是头部。如果动物有角,那么在头部一定要用可塑材料做上角(附图IV)。如果没有这个角,在寻找确定动物正确的姿势和外形时,就会很容易出现粗略的错误,因为在寻找正确颈头部的角度及颈部的弯转倾斜角时特别需要这个角。

利用两段软铁丝作为所有角的基础,这两段铁丝分别弯成与自然状态相吻合的形状,将其插入到可塑材料模型的相应位置,然后在两段铁丝的基础上用可塑材料雕刻与模型尺寸相吻合的角。

下一步是四肢的制作,四肢的制作同样用铁丝作为支架(图3-7)。将铁丝段保留足够的长度和弯度使其成为所需的形状。准备好这四段铁丝后在被雕刻好的躯干上用细线描绘出四肢行走的位置,将铁丝的支架段放入到可塑材料内。然后在此基础上用可塑材料雕塑四肢。在雕塑四肢时,需要遵守一定的顺序:先安装支架并雕塑后面的肢体,然后再雕塑前肢。必须特别注意要有思想准备,安装四肢并雕塑它们是困难和复杂的,只有用顽强的精神和高超的技能,才能不出现错误。

模型的雕刻工作结束后,它将会被做得很精巧,然而接下来的是应该完成模型的进一步修饰。这个工作一定要按照动物在自然界实际的生活状态来完成。仔细研究动物的姿势,根据动物活生生的本性,用不可想象的,看来无法实现的不明显的雕塑,补充上充满活力的生动的自然状态。同样在雕塑肌肉起伏时,也是根据自然状态进行雕塑。

可塑材料模型雕塑工作结束后,这个模型应该成为未来标本的形象。(附图IV)所以在进行模型的雕塑工作时,要有极大的耐心,因为这个模型是为制作动物标本而制作的,在可塑材料上纠正模型的缺陷和错误。兽皮整形专家根据模型,制作自然尺寸的标本模型,并对模型进行塑造和雕塑。

## 第四节 塑造黏土模型

### 一、骨架

骨架是制作动物黏土雕像姿势的基础。在骨架上按动物的自然大小塑造黏土雕像,骨架的钢筋是黏土雕像内的支撑结构。它支撑着整个黏土雕像,并决定着未来标本身体的尺寸和匀称程度及所想象的标本的姿势。

从这些出发,骨架应该符合下列要求:①骨架的形状大小应该符合动物身体的匀称比例。②骨架应该是坚固和耐久的,以保证能够支撑黏土雕像。③骨架不应该过分笨重。

制造骨架首先要制造支撑中心——躯干板。它是由几块木板钉成和按着躯干的形状将边缘修好,对照工作平面图进行的。中央支撑板的尺寸应该比工作平面图的躯体外形小5~7厘米。躯干板的厚度取决于动物的尺寸,例如对于驼鹿躯干板的厚度一般在1英寸厚。

颅骨部分的安装可利用两根铁条,这两根铁条的长度应该为30~50厘米,超过工作平面图颈长的1.5~2厘米。先安装颈部上面的铁条,将这个铁条的末端(10~15厘米)弯折成直角(图3-8A)。这个弯折处的远端固定在躯干板的前面,铁条的另一端安放在后脑勺的枕骨大孔内,并用细铁丝牢固地系住。如果动物的天然颅骨没有了,可用人工制造的颅骨代替(图3-8B)。人造颅骨可以用木板钉成,按照头部的形状将边缘修好,颅骨和颈上部铁条前面的终端钉在一起。

第二个颈部铁条(下面的)放在颅骨和颌骨之间的中间,细铁丝牢固地固定(图3-8A)。木质人造颅骨用金属卡板钉在铁条上(图3-8B)。当将颅骨安装到颈部的铁条上后,将两个铁条后端安装在躯干板上(图3-8B)。为了将它们固定到板上可以利用铁卡板或者一般的带状物,这个卡板在铁条上的两个或者三个位置,将铁条牢固地抱住并用钉子将其钉在木板上。

如果动物有大而重的角,那么就要安装头角支架。头角支架是专门用来吊起头和角的(图3-8D)。为此要做一个特殊的“Π”形的直立木架,并将它安放在骨架相应部位的上面,将角牢固地栓在立木架的横木上。尽管这个立木架很普通,但是它可以大大减轻工作强度。工作起来很方便,这样颈部的铁条就可以安装的非常精细了。

头部骨架安装完后,开始安装骨盆部的骨架(图3-9A),在躯干板的后部作一个与工作平面图相适应的骨盆。在上面做一锯口(图3-9B)并安装原来的骨盆,用铁丝或细绳将骨盆贴着躯干板固定。在安装骨盆时尽可能地不出现错误,并要正确地安装(图3-9A、B)使它与躯干板的纵轴存在一个倾斜角。不正确地安装会导致后肢失去动物的自然状态,使动物的姿势和形状失真。如果没有原来的骨盆可以用木制的人造骨盆(图3-9D)就像制作支架上的头部一样。

将骨盆安装完后,在骨盆的支撑边缘上面用卡钉牢固地将一段铁条固定,这个铁条被作为尾部的支撑物。(图3-9A)这样带有颅骨、骨盆和尾部铁条的躯干板就可以安装在初期的支架上了。为此需要选配一个或者两个铁支柱,用一个还是用两个这取决于黏土雕像的尺寸和重量。中等大小的动物可以选用直径为1.5~2厘米的铁管作为支柱。对于极大的动物选用直径为3~4厘米的铁管作为支柱。在动物的最高肩胛处,支管的长度应该在35~40厘米,因为这个高度便于在雕像上工作。如果四肢的基底没有达到底座上,而是吊在半空中(悬起),那么在工作时应该配上相应尺寸的底座(台板)。

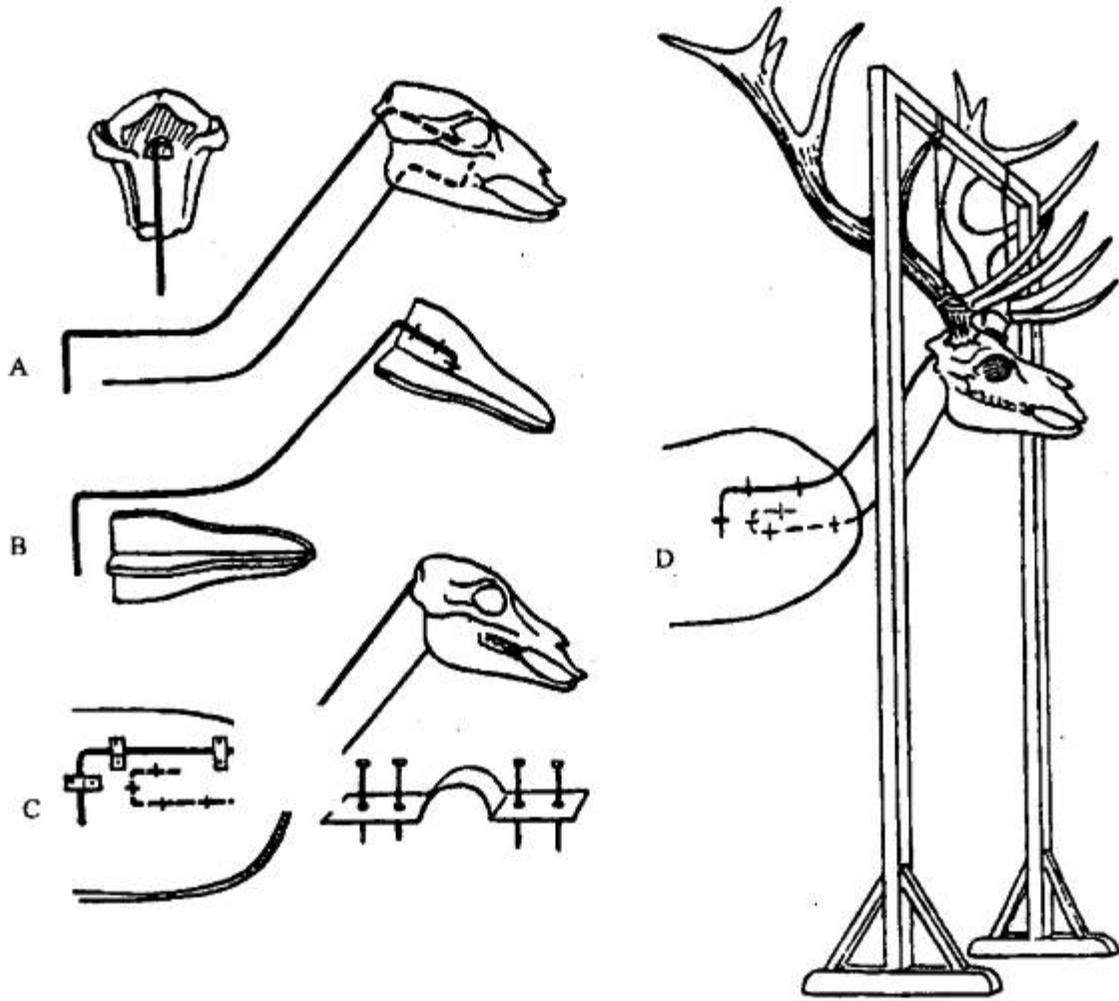


图 3-8 头、颈骨架的安装

- A. 将原来的颅骨固定在铁条上；B. 人工颅骨的固定；
- C. 将铁条颈固定在支撑板上；D. 适于悬挂带有重角的动物头骨

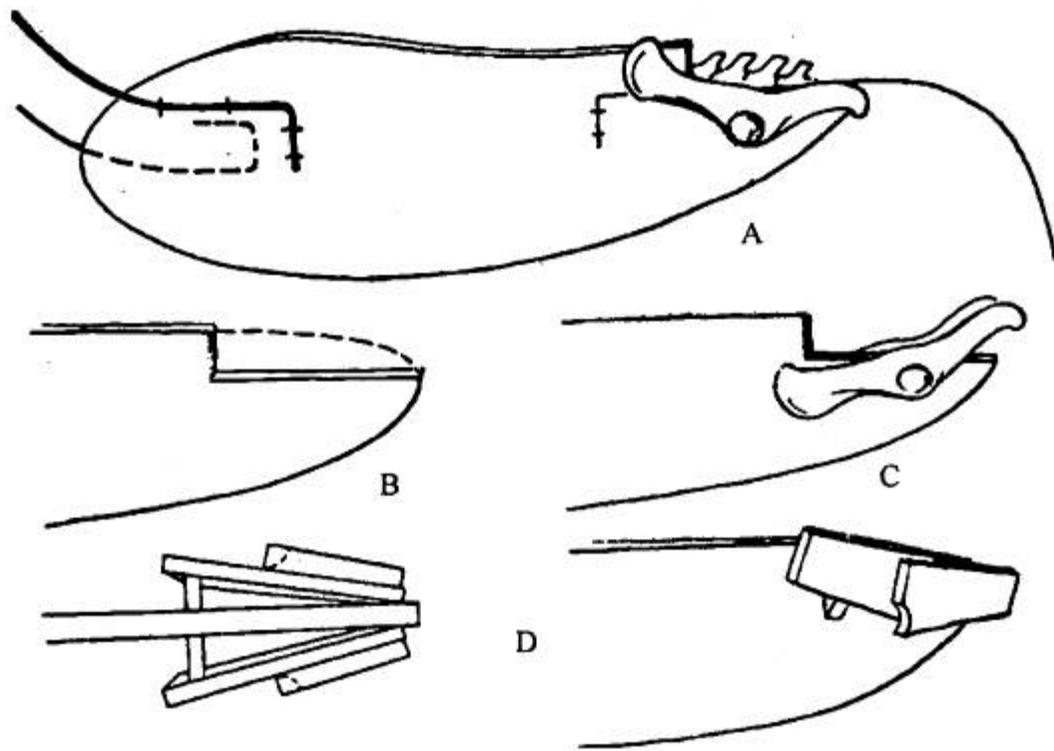


图 3-9

- A. 正确地安装骨盆及尾部铁条的固定；B. 为安装骨盆在支撑板上做的切口；C. 不正确地安装骨盆骨骼；D. 人工骨盆的上面和侧面

当装配躯干板处于垂直位置,并将它安装到支架之前,需要为进行黏土模型的泥塑做准备。为此在躯干板上每隔 5~7 厘米,以棋盘式的顺序钻孔并将孔钻透。这个孔的直径为 1.5~2 厘米。然后在孔内放入横向的板条,使其形成立体的躯干骨架——“刺猬”(图 3-13)将这种形式的躯干板固定在支杆上。

中等尺寸的动物通常有一个支撑管就足够了,大型动物要用两个支撑管(图 3-10)。只有将这些支撑管牢固地和底座连接起来后,才能将躯干支撑板安装在管子上。底座是用坚实厚重的木板做成的,其厚度应不少于 2 厘米。这个底座应该是足够稳定和厚实的,其功能是能够支撑得住骨架的重量和黏土雕像的重量,例如驼鹿黏土雕像的重量超过 500 千克。底座的长度应该以能够自由地安排骨架为准,为了将大的骨架安装在垂直位置的支杆上,需要做两层板的底座,两层板之间的距离在 10~15 厘米。在这个底座上,将上层板钻透,其钻孔直径要与管子的直径相适应,如果孔的直径过宽,那么管子将摆动骨架会不牢固。注意在钻孔时要使两个板的垂直孔精确地吻合,一个在另一个的上面。如果支管倾斜,那么无法正确地安装支撑板,从而导致雕像的重量分布不均(图 3-13)。

支撑孔的安装位置是非常重要的,要记住支杆是用于支撑最沉重的黏土雕像重量的部件,因为在它的上面压着雕像的所有重量。两只管之间的距离根据工作平面图确定,即从肩关节到髋关节之间的距离。根据这样的途径找到这个距离后,在标本下面的底座上标出,用细线描出安装支撑管孔的位置。

从上向下将预先准备好的支管放入孔内,并在下面的板上将带有垫片的螺帽旋紧,固定支管(螺帽内的丝扣是预先套好的)。同样在将躯干支撑板安装在管子上时,也要预先在管子和躯干支撑板接触的位置钻孔,然后将管子和躯干支撑板固定在一起。这些孔在管子的上端纵向分两组,上面的一组距离下面的一组的距离为 20~30 厘米。另外在躯干支撑板纵轴上的孔和管子上的孔是一样的,所要钻孔的直径要和 0.7~1 厘米直径的螺杆相吻合。

在躯干板上标出支撑管的钻孔位置,并量出躯干板与管固定螺丝孔的直径。根据标上的点,用和管子上固定的螺丝直径一样的钻头在躯干板上钻孔。然后用螺丝将管子和躯干板固定,这样支撑管和躯干板就牢固地结合在一起了。(图 3-10)。

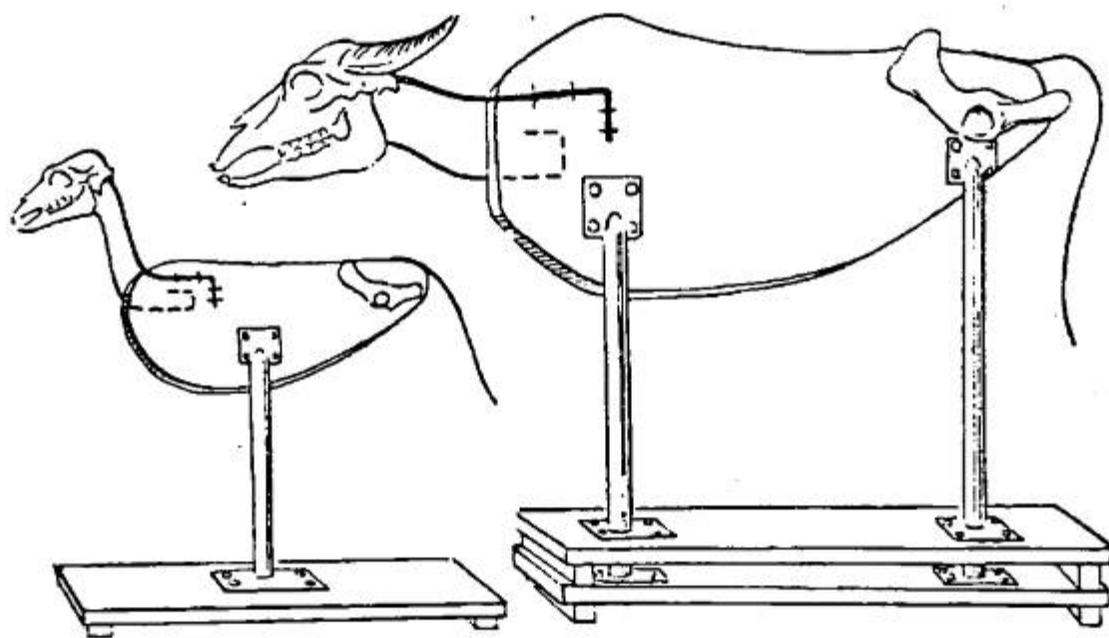


图 3-10 安装在台架上的中等和大型动物的骨架

这项工作完成后,就要进行躯干骨架的制备,以便塑造立体的动物躯体。为此预先在躯

干支撑板钻透的孔内横向放入与孔的直径相适应的,用于支持黏土的重量的木质杆(图3-13)。为了使木质杆牢固地插在孔内,这些木质杆应该是干燥好的,用锤子将其钉入孔内使其撑满整个孔。根据需要选择木杆的长度,工作的结果是得到独特的“刺猬”状的躯干支撑骨架。根据提供的动物特征,制造出了确定的立体躯干形状。要记住:不同的动物,躯干板的外形是不同的,在顶视图上从上面看动物,那么有着宽胸部和指定后部的狗的躯干板呈截头圆锥状。平的长的猫的躯干,没有显现出的部分在这样的投影下将是明显的椭圆形。所以,在制作躯干板骨架时,必须正确选取木杆的长度,并将其钉入躯干板,整个工作过程都要注意到所得到的“刺猬”是否正确(图3-11)。

躯干板的支架安装完后,接下来的工作是安装四肢的支架,最好的支架是动物原来的骨架(图3-12)。如果骨骼具有保存价值,那么在开始工作之前,每一块骨骼都要用纱布绷带缠上,以防它沾上黏土而损坏。然后将金属丝或者绳子环套在每一个长骨上(图33-12),以便它能够顺着骨头自由地移动,但又不能经过骨头的端面而移动出去。最适用的金属丝是铝的,因为任何其他材料,由于氧化作用会破坏骨骼的自然颜色。

现在将每个肢体的所有骨骼都连接在一起了,不阻碍关节的弯曲和直立的运动。首先选取并安置好后肢的确定的位置,然后确定前肢的位置。

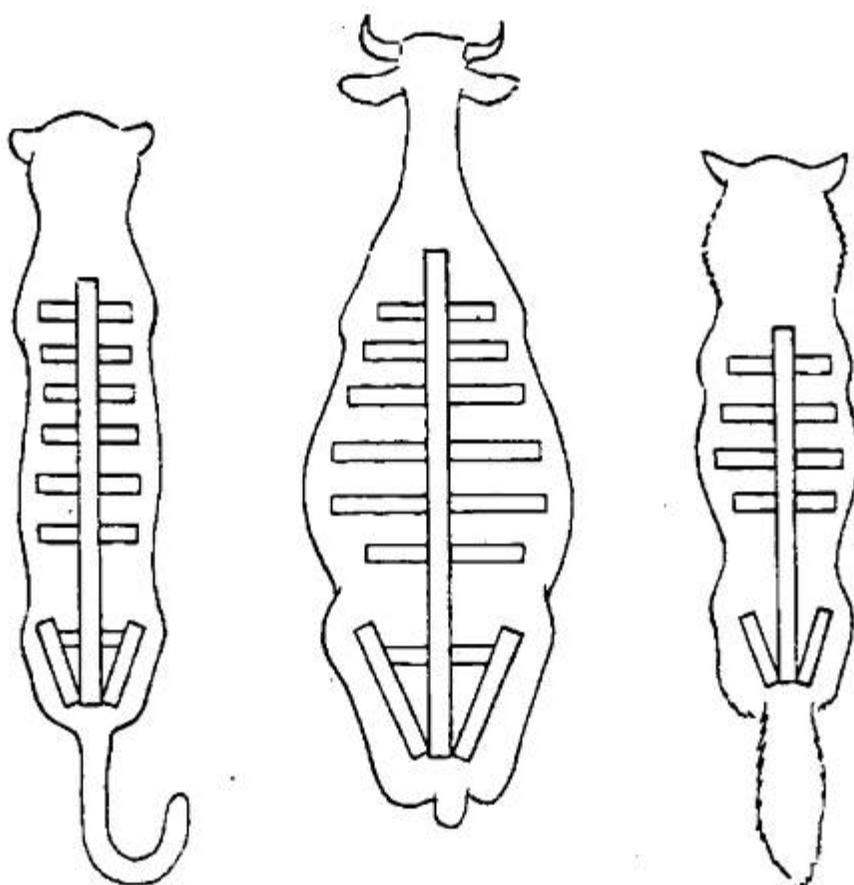


图3-11 各种动物(虎、牛、狼)在黏土下的固定形式

后肢的装配按下面的程序:①将股骨头放入骨盆关节的凹陷处,并用铁条或者绳子将其固定(图3-13),因为这种连接不会妨碍关节的运动。②开始组装膝关节,用大腿骨和胫骨之间的环进行连接。③同样向下精确地安装髌骨处的关节,这样装配的结果使后肢能够自由地悬挂在骨盆上(图3-12)。现在需要做的是将四肢固定在确定的姿势。找到关节弯曲的角度并将其固定(图3-12)。在做这个工作时,选用直径为0.5~1厘米长、长度比连接起来的四肢骨长1.5倍的钢筋。将这个钢筋弯曲成确定的形状,这个形状要与制作者想象的动物姿势相吻合。这时要以工作平面图为准,在进行这项工作之前不妨先检查一下工作

平面图。因为这些四肢骨骼是收集在一起铺在工作平面图上的,在这样的位置对骨骼进行描绘,然后根据这个描绘图形,用软铁丝制造模型,作完详细的模型后。根据这样的模型用已经准备好的铁条安装骨架。将铁条的上端(躯干部)弯折成直角,因为它可以用卡钉固定在骨盆下面的躯干板上(图 3-13)。钢筋下端的螺丝是用来拧螺母的。然后这一端安装在专门的小底座上,并用螺母将其固定。当钢筋安装在底座上,同时固定在躯干板上的工作结束后,将收拢在一起的后肢骨骼与钢筋相贴紧连在一起(图 3-12)。此时关节应该和弯曲的钢筋牢固地贴在一起,而骨骼的长骨要和钢筋的直段牢固地贴紧。

在有些情况下,当四肢骨骼不全时,可以用长度和直径相适应的条形木棍来代替这些骨头,安装这样的条形木棍就像安装通常的骨骼一样。

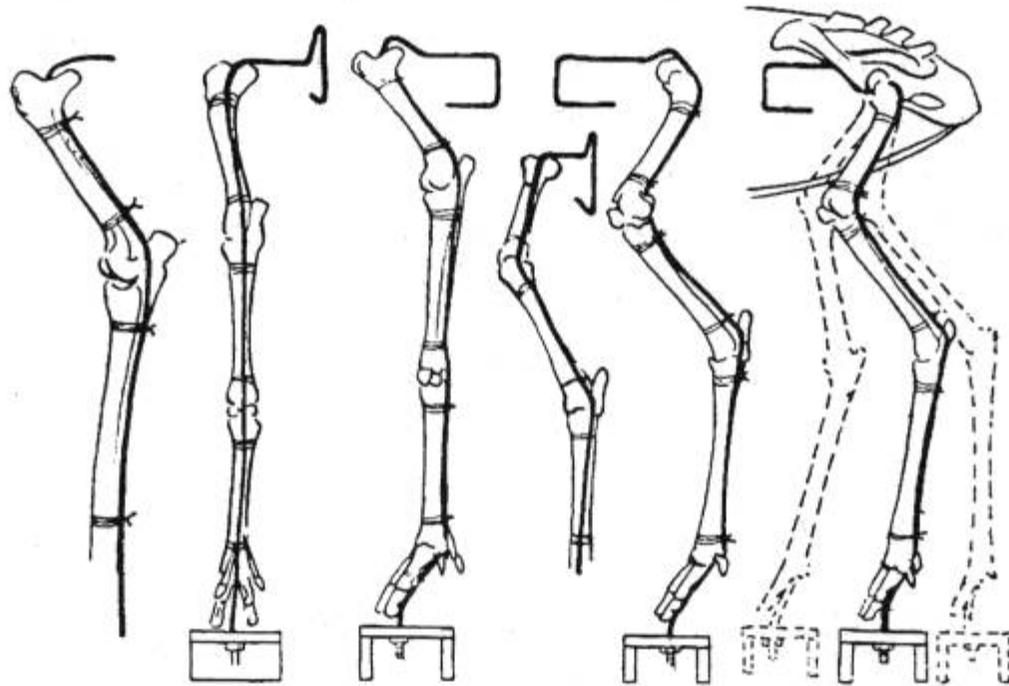


图 3-12 四肢骨架的安装和找到后肢的正确位置

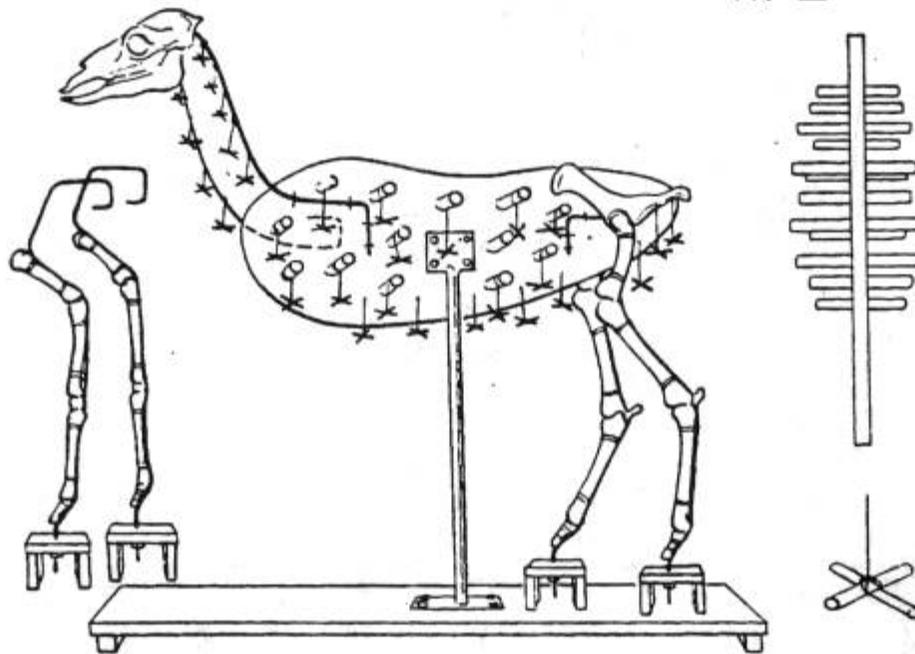


图 3-13 为塑造准备好的骨架

右图一支撑黏土的十字木和黏土下面躯体固定形式的俯视图

正确地安装后肢骨架会大大减少整个工作量。为了正确地安装后肢骨架,先要参考已经制作好的泥塑模型,这个模型应该是完成得非常好的。要找到所需要的后肢的正确位置,在安装后肢骨架时(弯曲的角度)需要用手来移动脚部的骨块,为此需要利用补充的小底座

(图 3-12)。

这个工作结束后就要进行前肢骨架的装配工作,它的装配程序和后肢一样。与后肢安装的区别在于前肢所集合的骨骼不是先与躯干板相连接,而是在初步制作好黏土模型,并第一次试穿整个兽皮时,才将前肢固定在躯干板上(图 3-16)。若提前将前肢固定在躯干板的确定点上是很困难的。所以不应该还没有完成模型雕塑时,就试图将前肢架安放在自己的位置上,而白白地浪费时间和劳动。而当将躯体黏土模型制备好后,并确定了前肢行走的位置后,安装它们就不困难了(图 3-16)。

除了以上需要时刻考虑到的外,在根据平面图确定躯干的尺寸时,有时偶尔会有一些小错误的出现。允许出现错误,只能是往黏土模型上试穿兽皮之前。如果在带有四肢的黏土模型上试穿兽皮,那么依赖于加长躯干板和缩短躯干板来纠正错误是不可能的。再有当前肢还没有安装时(图 3-16),如果需要可以在带有脖颈的黏土模型躯干的前面部分随时加长或缩短,丝毫不会影响到已经作好带有后肢的后面部分。只有在躯干部的雕塑将要结束和第一次正确地试穿兽皮之前,联合安装前肢骨架并放在相应的位置(图 3-16)。到此可以认为装配骨架的工作已经完成,剩下的工作是将重点放在骨架的承重元素上。这些元素是指悬挂或者钉在躯干板上的、横向板条和躯干板脖子上的和躯干板下缘及其他部位的、专用的十字形的木片。这些十字形的木片是为了阻挡黏土层在那些区段上过大的重量,预防黏土坠落。采用十字接头作为支撑部位,使骨架的基本支撑部件的重量极大地减轻并简单化。十字接头用木条制成各种尺寸,准备并利用它们越多进行黏土雕塑工作越简单,它在黏土模型上抓着黏土的能力越强(图 3-13)。

带有悬挂十字接头骨架的安装工作基本完成后,为了使骨架的木质部分能够很好地抓着黏土,需要让它们充分地含有水分。为此可以用压水机、毛刷、破布沾水喷洒木质成分使其充分湿润。中等尺寸的骨架和大型尺寸的骨架,其单独木质部分可以自由地浸入到水中(浴盆、湖中、河中),黏土在没有充分浸湿的木头上虽然最初挂得很好,以后木材自身的水分失去后,黏土就会变干并脱落。

## 二、黏土塑像的雕塑

任何类型的黏土都可以用来塑造动物黏土模型塑像,但是最好是利用干净的没有掺入沙子和石块的黏土,越肥沃松软的黏土在工作中效果越好。为塑黏土模型,将黏土放入钉好的大的牢固的木箱、大桶或任何的不透水的容器内,然后用一昼夜的时间浇水以便使黏土很好地吸收水分、将黏土泡软以适宜塑造。第二天用铁铲精心地搅拌吸收足够水分的黏土。然后取出一小份用手揉,就象和面一样,使其达到很好的可塑性和均匀性。

雕塑需要用两种黏土——稠的(更硬的)和黏性的(软的),根据不同的部位准备稠的黏土搅和物(如果需要可以补充捣碎一些黏土很好地筛成黏土粉),在另外的容器内准备更多的粘性黏土,重要的是将黏土揉和到最好,这样的黏土不沾手。为了使塑像(黏土模型)不干燥需要用潮湿的破布将其牢固地缠绕上,盖上油布或者用塑料薄膜裹上。黏土塑像的雕塑开始进行是先从骨架的木质部分加上一层液态黏土。第一层黏土是今后整个雕塑模型的基础,所以第一层黏土牢固地和骨架相粘贴是很重要的。稠的黏土不能立刻粘在木材上,因为它会很快将所含的水分反还给木材并脱落。涂上第一层黏土让它挺立一昼夜(用塑料薄膜盖上)之后在表面加上第二层稠的黏土。当金属附件部分放入稠的黏土搅和物时,要立刻缠紧,因为黏土有失去水分和脱落的危险性。

需要着重指出的是在向骨架上堆放黏土,不论是第一层还是以后的各层叫“堆积”(图 3-14)黏土真皮整形专家投掷黏土时,站在离骨架有 0.5~1m 的距离,黏土能够立刻粘在骨架上,然后用木锤打实它。最重要的是在骨架上夯实并安结实黏土层(图 3-14),在堆积时建议按着固定的顺序进行:从颈的基部沿着圆周行进经过肋、大腿、后部。另一侧的肋部等等,遵循这个程序,真皮整形专家环绕骨架的周围一层接一层地投掷黏土,直到完全符合要求的模型。

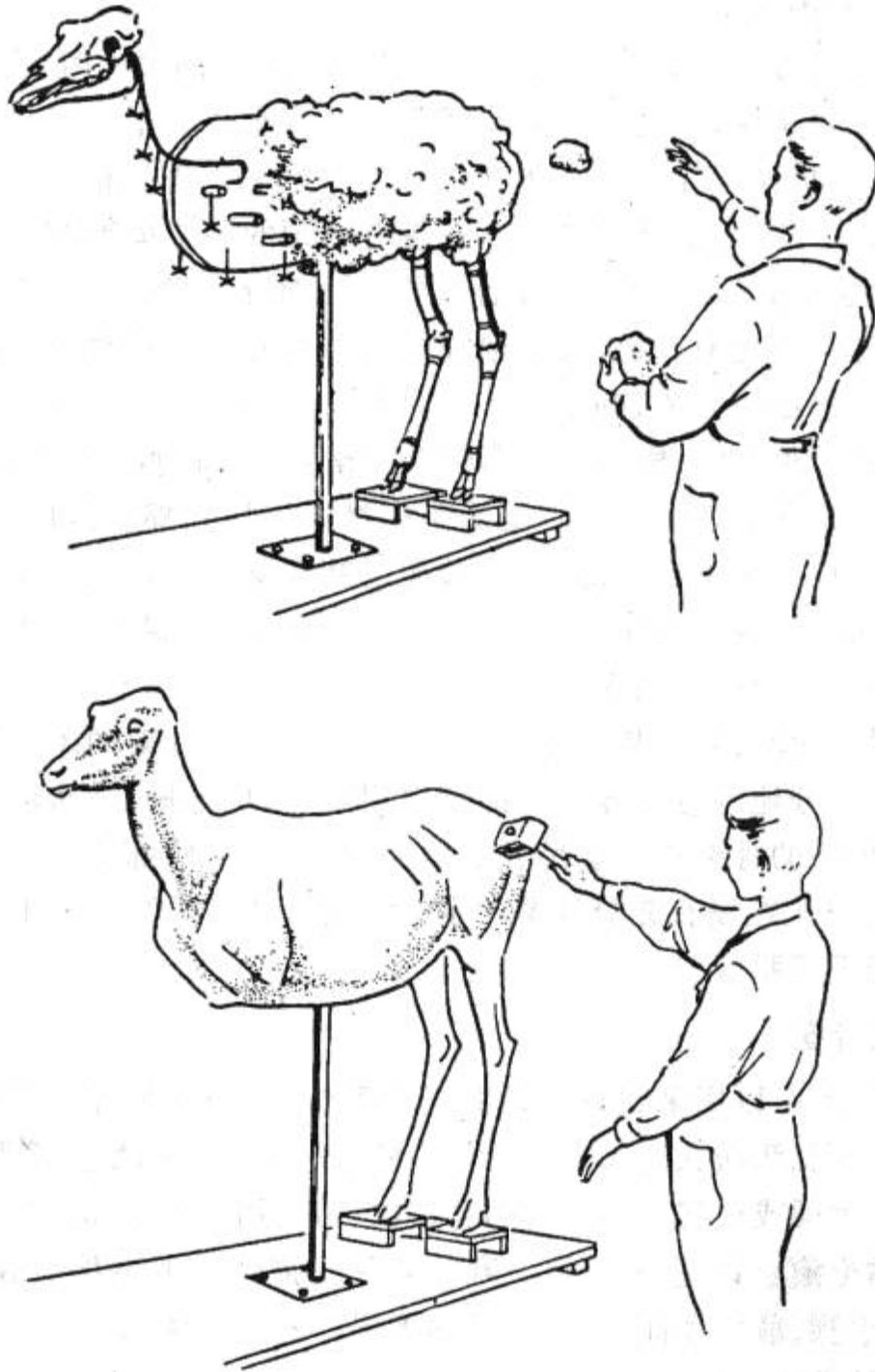


图 3-14 在骨架上抛掷第一层黏土并用木质锤进行加工

同时在一些区段进行圆周性堆积会使动物身体的相应区段现露出来如大腿、肩胛骨等,为此要补充投掷,因此堆积过程应该形成固定的堆积,尽管躯体的起伏很粗糙。对于这个堆积工作可以用下面简单的设备就能够很好地检查出堆积的质量。将带有动物轮廓的照片(侧面图和后部图)翻版到玻璃上,在进行堆积黏土模型的雕塑时,需要随时透过这个玻璃上的动物轮廓观察模型,注意要使模型的轮廓精确地和画在玻璃上的轮廓相吻合(图 3-15)。这样的检查大大地减轻了工作量,并可以防止出现错误的可能。

当用堆积方法雕塑的初稿及用木锤击打出粗糙的起伏结束时,要进行第一次兽皮的试

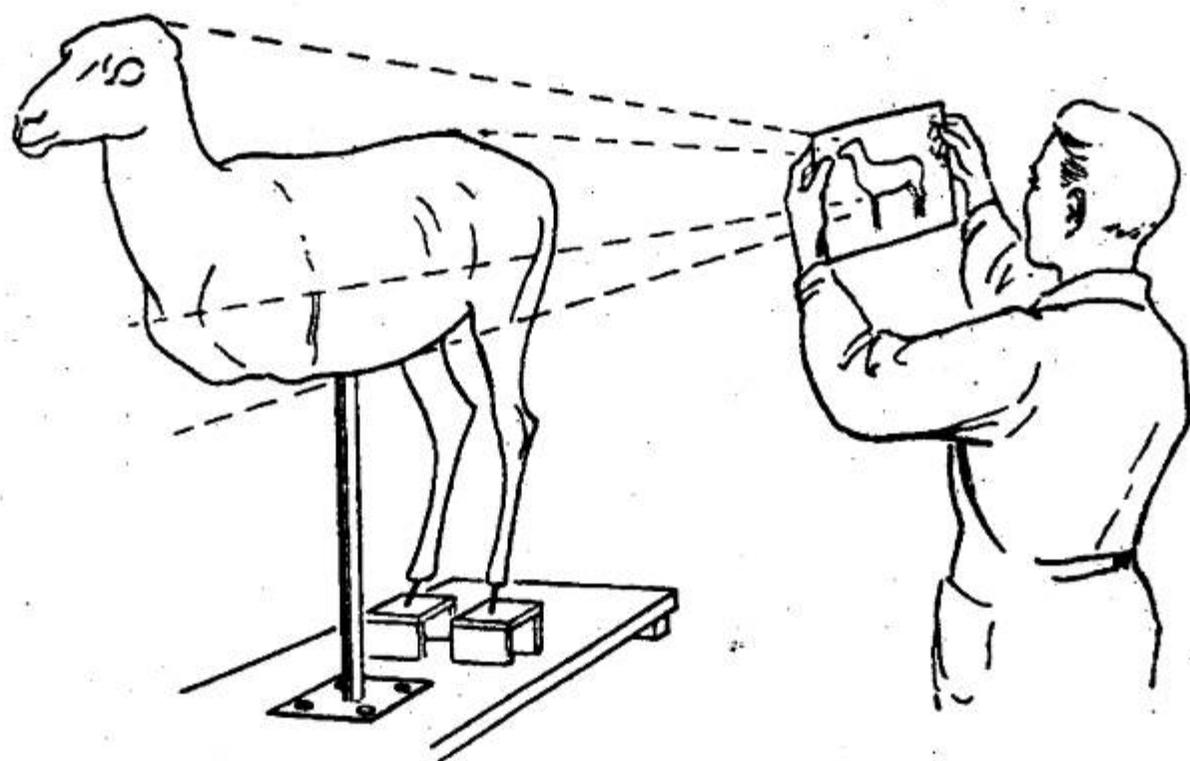


图 3-15 用玻璃上的动物外形与塑造的动物轮廓进行比较

穿。这个试穿的目的是为了检查从工作平面图上拓下的动物尺寸与完成模型尺寸的相对准确性。第二次试穿是确定黏土模型肩胛带(前肢带)和前肢移点的位置。在进行试穿时从酒精里取出兽皮要很好地压干。然后仔细地放在黏土模型上面,此时在已经雕塑好的粗糙的骨盆部和后肢部标定出它的具体位置,将颈部和头部放入相应的位置。放入后那么立刻会自然地表现出肩胛骨和肩带的位置。为了记下这些点,在披上兽皮时要尽量将兽皮向前安置,并将前肢骨骼安装在补充前肢骨架台板上(图 3-16),使前肢完全贴近躯干并选取更恰当更正确的姿势。当找到这样的位置时固定支架用 2~3 个钉子将补充支架脚钉在模型下面的共同支架上。

这个工作结束后可以从模型上卸下兽皮,清洗掉粘在上面的黏土块并重新放入酒精中,弄直前肢骨架终端的铁条刺入黏土的后层中。这样就使肢骨的支架牢固地和黏土躯干联结在一起了。现在进行肩带的雕塑,首先投掷黏土到肩胛骨然后在肩关节的部分,投掷黏土进行粗略雕塑,然后转到下面的位置进行投掷。

当结束了整个躯体和四肢的堆积后,就进入黏土模型的修整阶段,应将模型修整出合乎解剖原理具有清晰起伏的雕像。然后进行第二次兽皮的试穿,这时整个黏土假体的各个部分不论在外貌和躯体的各部分的相对比例及身体各部分尺寸的相对比例还有各部分的体积都要与现有皮张精确地相符,这个工作需要两个人配合。第二次试穿从两个方向靠近四肢拿起兽皮,并沿着黏土模型脊柱的方向在黏土模型上面铺上兽皮,当兽皮很好地铺在正确地塑成的黏土模型上时,可能在模型的胸部和腹部兽皮要宽一些。如果兽皮不能很好地精确地铺在黏土模型上,那么就on应该取下兽皮,纠正不足之处。取下兽皮后。清除模型上过多的黏土或者在所缺少的部分补充上黏土,然后重新试穿兽皮直到模型的姿势和尺寸完全与皮张相吻合为止。

当兽皮在黏土模型上覆盖好后,用粗针将所有的剖开线都缝上(图 3-16)。如果在模型上的任何位置黏土过剩或者欠缺,在兽皮的外面都会显露出来。这时要特别注意四肢、头部、颈部、腹股沟等一些部位,特别是对于一些细毛动物和平毛动物往往要在黏土模型上进

行一些修补,以便对雕塑时算错的黏土量予以纠正。若不能及时地消除这些不足,会使以后的工作变得困难和复杂。试穿工作结束后,要将兽皮上所沾的黏土清理干净并重新放入酒精中浸泡。

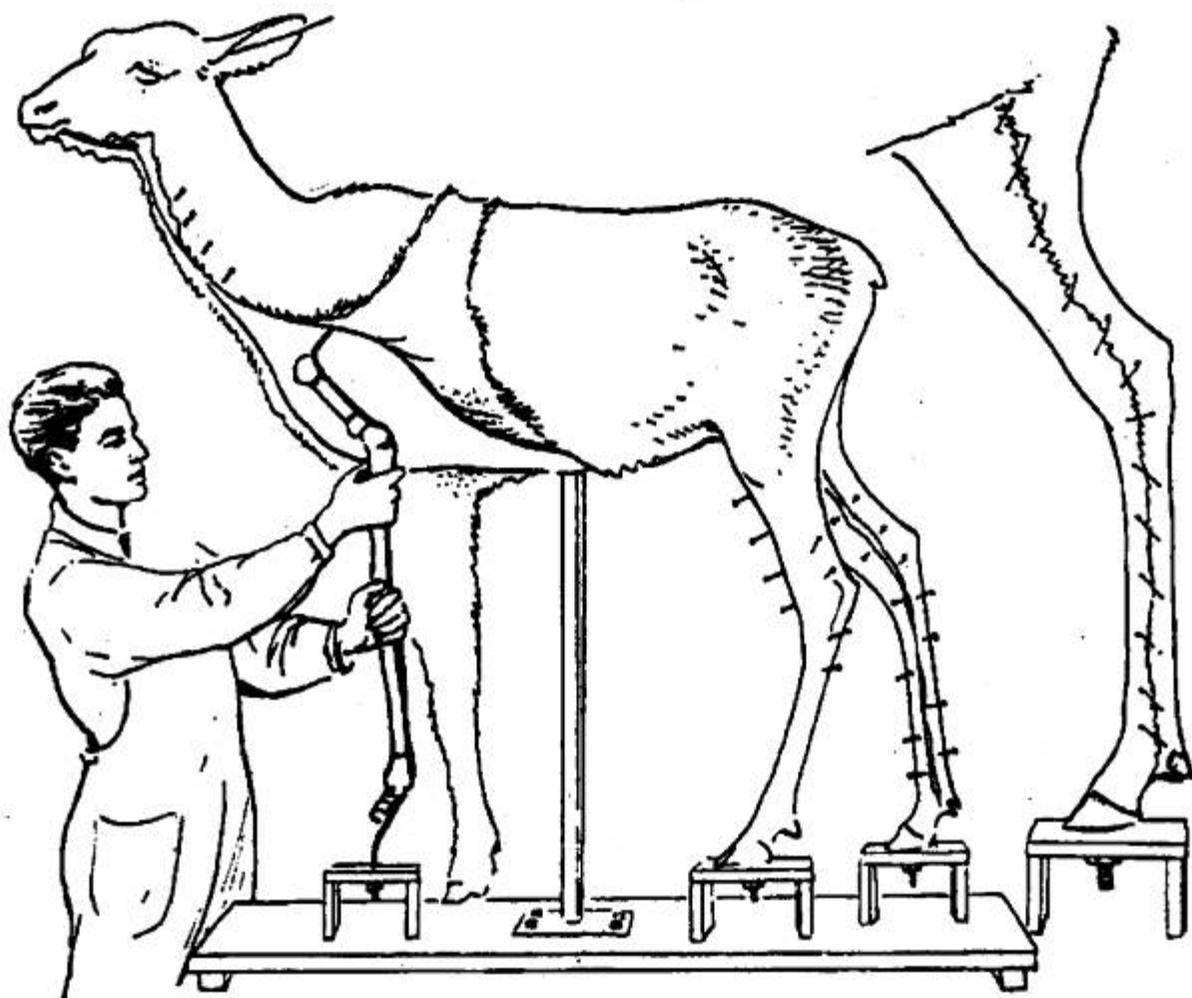


图 3-16 第一次试穿兽皮并寻找前肢的位置;右边显示的是第二次试穿时四肢缝合缝

现在开始精确地雕塑模型身体表面上的起伏,经过精心加工后的模型表面应该能鲜明而清晰地显现皮下肌肉组织的起伏、粗的血管、肌腱和关节骨脊等。用手指细心地加工每一个起伏,对于那些更精细之处可采用木质刻刀或刮刀进行雕塑,细心加工模型身体表面起伏的细微之处并根据现有资料不断地进行对照检查。深思熟虑地考虑描绘每一块肌肉、每一根血管以便得到与参照的原本模型(附图 V)相符的起伏轮廓。不论在怎样的情况下都不要急于求成,而导致留有未精心加工的独立区段。在这里起着重要角色的应该是(所参照的)泥塑模型(附图 IV),如果这个模型是带有极强责任心制作成的,那么制作黏土模型时完全可以按着这个模型进行黏土模型的雕塑工作。根据模型对黏土模型进行精细加工后,在黏土模型上会得到表现清晰的肌肉组织和身体表面起伏。

在进行黏土模型的雕塑过程中,黏土模型不能搞得过分肥胖。必须强调指出如果模型各部的起伏做得很弱,那么穿上兽皮时这个起伏就表现不出来。所以要将这些起伏做得非常明显,肌肉的轮廓最好扩大几倍,有时甚至要制作得很夸张(附图 V),强烈地表现现有的皱折,峰脊和隆突。如有蹄类一定要在骨盆处清晰地显现出隆突、窝窝,很好地在黏土模型上塑出肋骨。特别重要的是要用心地加工头部和四肢等部位,这些部位能把动物活着时候的生活状态表现得清楚和逼真。

为了检查在黏土模型上所做的凹凸起伏的质量和准确性。在整个工作过程中还要第三次试穿兽皮。因为第二次试穿兽皮是将兽皮铺盖在模型的表面,沿着脊柱和四肢进行检查,

将各剖口线用大针缝住剖口。第三次试穿兽皮应该使兽皮能够严丝合缝地覆盖在黏土模型的表面,也就是从这个观点出发来检查雕塑品的凹凸起伏。模型表面能够清晰地反映被雕刻好的肌肉轮廓,血管及骨骼通过兽皮细心地揣摩这些部分的所有情况,找到不足加以纠正,最后完成所有凹凸起伏的加工。在纠正所发现的不足之处时要标出缺陷所在的位置,用手指通过兽皮揉压每个不合格的起伏,来纠正和改正它,使其适合标准。特别要用心做完一些主要部分的修整,因为人们对所制作动物标本印象的好坏在很大程度上取决于这些部分的质量。这些部分包括眼眶的加工鼻部皱折,嘴唇外形轮廓等处的加工,不允许兽皮上面的眼睛、鼻子、耳朵、嘴唇等的位置与颅骨上各处的相应位置有丝毫的偏差。每个眼睑应精确地贴在颅骨的眼眶上兽皮上嘴唇的内部方向要与颅骨的口腔缝隙相一致,鼻子要与黏土上的鼻翼相吻合,耳朵要与颅骨上的听孔相一致。同样谨慎细心地完成四肢部的凹凸起伏,这些凹凸起伏的加工对于动物具有重要的意义。

长毛动物要得到身体表面清晰的起伏是很困难的,在此这个不做要求,因为松散的毛被均匀地盖住整个精微的凹凸起伏。对于这样的动物只要对所确定的凹凸起伏进行初步的加工就可以满足需要了,而不必要进行更详细的雕琢。

经过兽皮的第三次试穿后,可以认为凹凸起伏的加工结束。拆开缝合线小心地从黏土模型上卸下兽皮要尽量地小心不要打碎和弄坏模型表面的凹凸起伏,然后洗掉兽皮表面上沾的黏土,并将兽皮放入酒精中。

现在模型完全准备好了,剩下的是用毛刷和水将黏土模型表面抹平滑(附图 V),为最后将兽皮披在黏土模型表面做好了一切准备。

黏土模型的雕塑是一项很困难的工作,这个工作需要耗费很长的时间,在制作大型动物的模型通常要用几个星期。整个雕塑过程模型始终保持软的富有弹性并处于不干燥状态。为了满足这个条件,要在黏土模型表面周期地沾上水,为此可用喷雾器进行喷洒或用软毛刷沾水撒在模型表面,除了利用这些方法以外还可以在整个雕塑过程中用潮湿的被单裹紧或用防水的织物盖住模型(油漆布或聚乙烯薄膜)。

## 第四章 石膏铸模

石膏铸模就是从动物黏土模型上拓下它的外部形状。整个工作程序用石膏铸在黏土模型的外表面,当石膏凝固(凝结)后从模型上拆下所得到的石膏铸模。为了制造这个铸模要用好的石膏或医用石膏,比较粗糙的石膏和建筑用石膏都不适宜铸造用。在进行铸造时整形专家利用两种方法进行石膏铸模的制作工作。一个是初稿法,另一个是半精制法(块状法)。半精制法或者是块状法是根据一个石膏铸模来制作一批铸模或者校样的情况下采用的。初稿法比较简单是预先为制作一个铸件或模型并且在将铸模制好后,可以将石膏铸模打碎取出铸件(打碎成块状)而制作的石膏铸模。

在制作动物标本时大部分采用半精制法。

在黏土模型上制成一整块的石膏铸模是无法实现的,所以要在黏土模型上预先分成几个区段,各区段的石膏块应该能够很方便地从黏土模型上取下来,并且彼此可以互相拿开为准。最适宜的是在黏土模型表面分成六部分——躯体从中线分开成两个侧面块(外壳)和中线两侧的四肢部分的块。为了能够在模型上将这些块分得开,可在黏土模型表面用锋利的刀预先在其上画好分割线,这些线将外壳和其他各块分割出来并确定其界限(图4-1)。

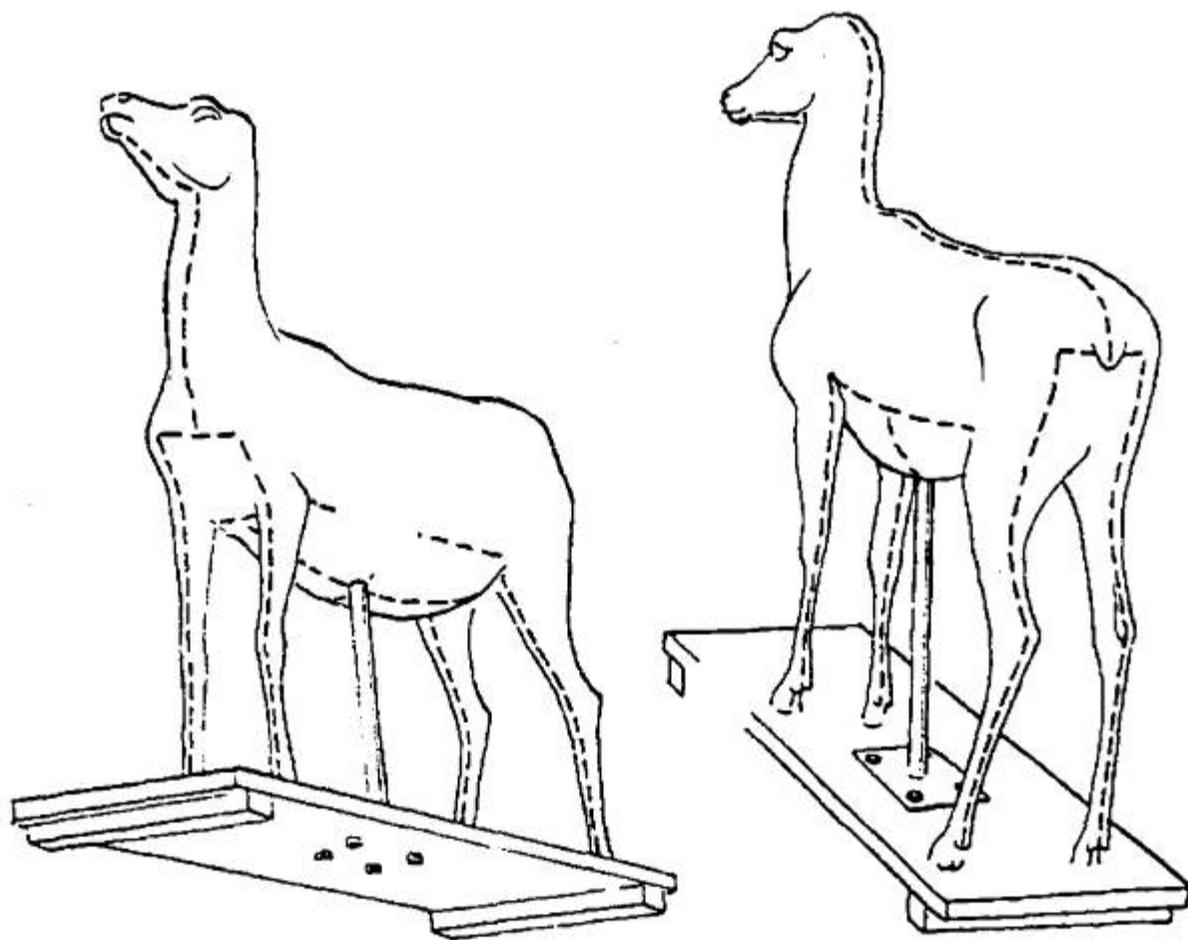


图4-1 在铸模时,带着铸模时确定插入金属凸边线的动物黏土模型

沿着肚子和背部的中线环绕整个模型,将模型分成均等的两半(外壳),然后从蹄子(趾端)的基部沿着前后肢每条腿的外部边缘到躯干部行进,接着在躯干部肚子部分继续行进到和腹部中心线相交叉,这样就将接近中心线的块分出来了。此时形成了前肢和后肢之间侧

面的切割线,这个切割线沿着躯干肚子的两个方向在肘弯的高度水平行进,成为一条连接线。这样每个外壳包括头部的一半,躯干脊背的一个侧面和两个四肢(前后)的横断面。前面的中心块是由前肢中心表面和胸部块组成的,后面中心块是由后肢中心表面、鼠溪部、会阴部身体腹部的下面块组成。当所有各块的界限已经在黏土模型上清晰地标出后就得到了连续的线,用预先准备好的厚些的金属片或者薄些的马口铁刺入黏土模型中形成一条不间断的线。这些金属片的尺寸在5厘米×7厘米,将这些金属片沿着这个连线彼此挨紧没有缝隙。沿着这条线将金属片形成的线磨平,这样由金属片形成一个边缘在3~5厘米的金属线,它是黏土模型表面划分成各块的界限。

现在可以进行铸模的制作了,它是一块接着一块进行的。首先铸造黏土模型两面的外壳,然后铸造近中线的块。铸造工作开始时,为了化开石膏应先向容器内加入水,然后向水中慢慢地倒入石膏,当石膏倒入容器内所堆积的“山顶”在水面出现时,就说明石膏的量已经足够了。

现在要做的是谨慎地搅动石膏溶液使之呈现出酸奶状浓度的糊状物。恰恰是用这样浓度的石膏液体在黏土模型上进行铸模第一层的铸造(附图VIB)。考虑到石膏溶液很容易变稠的特性,在准备石膏溶液用于铸模时,特别是第一层的铸造所用的份额要少,确定这个份额一般以完成第一层铸模时石膏溶液开始变稠时石膏刚刚用完为准。在开始工作之前必须先检查石膏的质量,为此要进行实验搅拌。这个搅拌应该显示对所提供的材料是否与所要求的石膏质量一致。质量好的石膏溶解到浓奶油状应该很快就凝固(时间在3~7分钟),在这一过程石膏会变热,石膏凝固后用手指挤压不应该破碎。如果石膏凝结的过程感觉发热量很弱,那么这样的石膏最好不用。铸模的制作工作量是很大的,如果用低质量的石膏就会白白地浪费劳动力,因为所制造的铸模不牢固易碎在很小的震动或打击下都会损坏。

双手将液体石膏放在模型的表面平稳地抛掷——这个叫遍撒。用毛刷沾取石膏或用掌窝捧起石膏在黏土模型表面抛掷。

抛掷总是从四肢的远端最低处开始,用石膏盖住最基础的蹄(趾端)然后向上移动,这样随着远端部被液态石膏盖住,向上到中部然后是近侧部,近侧部被盖住后,向上更高处移动。进行躯体铸模的制造。到最中间的金属薄片挡板,躯体部分第一层石膏不能超过1厘米。所有的金属薄片连同黏土模型表面必须用液体石膏盖住,液体石膏必须盖住金属挡板的最上缘(附图VIB),直到所有的金属薄片所包围的铸模的各个区段都用石膏盖住为止。这个要求很重要,因为沿着金属薄片挡板所形成的各块石膏的边缘,对下面的铸模制造有重大意义。

为了使第二层石膏能够和第一层石膏紧密地结合在一起,第一层石膏的表面需要做得粗糙,不均匀也不光滑。所以在铺设完第一层后,不要熨平,相反在石膏还没有完全凝结时,在各个方向上用手指或任何其他工具在石膏上刷出垄沟(附图XIII)。

现在准备第二份石膏用来进行铸模制造,这份石膏的浓度应该更稠些。在搅动液体石膏时需要稍微停一下,使它开始变稠。为第二层准备的石膏溶液应该具有奶油状的浓度不是溅在铸模的表面,而是抛在表面(附图IVC)。在进行抛洒时要连续不断地从下往上,就象以前一样。当所有外壳表面被盖上第二层石膏(附图V),补充将来石膏块的边缘部分,补充作这个的目的是为了沿着各个石膏块边缘形成的这个补充边缘被称为仰角(图4-2)贴近金属薄片挡板的边缘要有均匀一致的高度。为此要沿着金属挡板的长度,以挡板边缘为水

平面,借助于专用的金属片——刮削刀(刮光板)。

为得到完整的石膏铸模,还要在现有的铸模上加上几层石膏。在进行这些工作之前,必须加入铁附件(附图VID),利用细的铁条(5~6毫米)和铁筋(10毫米)。

这个铁条或者铁筋根据外壳的结构,放在仰角上成为不间断连续的一条线,加在仰角上的铁条或铁筋要保证不在仰角的最外缘而是在中间位置,并且能够陷入到石膏内。为了更好地固定铁条或铁筋,要在仰角的几个位置用稠的石膏块将其凝固住。做完这个工作后,将铁条弯曲后,沿着外壳的斜线安放铁条使整个石膏表面被铁条栅栏盖住。此时每个铁附件都很容易地陷入石膏内,使一些接触点被粘住。

在铺设第二层石膏之前必须预先将铁附件剪短,弯曲,使其与石膏铸模的外壳结构相吻合。如果第二层石膏已经铺设完成,并且石膏已经凝结,才开始着手干这项工作,那么铁不可能附件放入石膏内的。

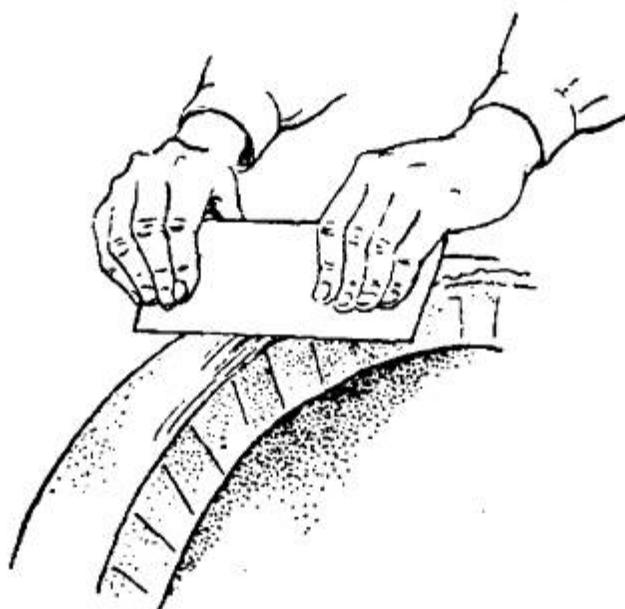


图4-2 磨光阳角

沿着铸模的周长及表面铺设完附件后,在它的上面还要放上比较重的一些联结部分(钢管或角铁),这些附件使铸模块(外壳)彼此互相联结的更牢固,预防石膏在凝固过程中石膏铸模发生变形。除此之外,这些高强度的支架超过石膏块的边界,就像把手一样,拿着它可以方便地卸下外壳,并可移动和翻转沉重的已经作好的铸型(附图VID)。

安放完附件后,所有的铸模表面连同金属部分都要用石膏涂抹好。而铁附件使部分要用一团麻刀沾上石膏将其固住,特别是在一些铁条的十字交叉点和铁附件的终端部分要很好地固住。

现在可以继续进行铸模的制造。在附件的上表面再覆盖一层稠的石膏,以使附件表面完全被石膏所埋住(附图VIE),这样铸模的外壳制作完成了。现在要做的是再一次用刮刀弄平仰角,这时石膏完全凝结,拿出所有的金属薄片挡板。沿着仰角的长度将阳角打开,在打开的仰角上每经过7~10厘米做一个半圆形的圆弧。用小铲做圆周运动挖出这个半圆形的小坑,做这个半圆形的小坑是为了铸模块彼此之间更好地联结(附图VIF)。这些深陷的圆形小坑,就像半个连接圆拱。剩下的是铸造第二半石膏铸模,在铸模成型时,得到与圆形小坑相对应的突出型圆拱。这项工作作完后,在作好的圆拱的仰角上涂抹上大量的润滑油以便在下一块石膏铸模块形成时石膏不粘贴在它的上面。然后按以上那些程序铸造第二块外壳,在它的上面形成同样的仰角。准备进行它的中心块的塑造。近中线块的铸模塑造也

要精确地按照这个程序进行,就像上一个外壳一样只是没有金属附件。不过在这里要用厚的石膏铺设。必须事先说明的是石膏在凝结过程其体积要扩大几倍(要扩大1~3%)因而,近中线的石膏在凝结时要将外壳稍微挪开一些使它们之间产生一条窄缝。

在这个黏土模型上面将石膏铸模塑造完成后,可以立刻进行石膏铸模的修整,修整的主要任务是整块地卸下石膏块。整个顺序应遵循以下程序:首先分开并卸下一半外壳,再卸下另一半外壳,最后是近中线块。

修整是从两个外壳的连接缝开始,用刀子并沾取大量的水来清洗连接缝,在水的作用下沿着连接缝出现了清晰的和很细的缝,在这细缝里插入金属刮片或者小铲,小心地撬动,并沿着这条窄缝的长度不断地移动刮片或小铲子,慢慢地扩充这条接缝。此时要不断地给仰角注水,尽可能地使水渗入到窄缝内。如果外壳用这种方法溶解得不好,那么要重新检查接缝的清洁度,若清洁度不好,要再一次磨光它们,如果这样仍未能奏效。那么要采用桦木楔木来帮助。在脊背处向窄缝纵向地轻轻砸入木楔(附图VI G),木楔不能楔得太深,因为接合缝的深度不超过4厘米。用这样的方法在脊背上一个接一个钉入4~5个木楔,在会阴处钉入1个木楔,胸部中线上钉1个木楔。用手拿起脊背上的两个相邻木楔在旁边开始一下一下地上下摆动,使其两个外壳裂开。这个工作的结果会使窄缝不断地扩展,使一个外壳开始从另一个外壳分离。木楔在钉时要慢慢地进行,并且要钉得深些,要小心地将一个外壳放在预先准备好的支架上(附图VI H)。在这时要利用暴露在外面的附属件的终端,这个终端就像手柄和把手一样。当一个半片外壳放在支架上后,要尽可能地立即不要有任何耽搁地从躯体另一侧面卸下另一半外壳。如果不这样黏土模型的重心会受到破坏,导致其站立不稳就会倾倒。第二块外壳从土模型上卸下的过程比较简单,用手完全抓住外壳的侧帮,并轻轻地摆动被抓牢的外壳很容易被拿下来,将其放在为它准备的支架上,随后一个接一个地取下留在黏土模型上的靠近中心线的各块。

将卸下的两个半壳合在一起放在地板上。靠近中心块的各块此时要和自己那面的外壳一起放着,并检查它们相对应的半圆形拱。然后检查所有的各石膏块,不放过任何可能出现的因为砸或者撕扯掉石膏而产生的缺陷,特别注意检查石膏铸模的内表面及边缘部分。在卸下石膏时,很少会发生石膏产生裂缝而折断及整块地脱落。若有裂缝折断及整块脱落产生,必须及时发现,并找到掉下和脱落的石膏块,并准确地将它们安放在原来自己的位置上。

在石膏铸模的表面经常会出现蜂窝,有些地方因为被手指轻轻压坏会出现一些有一定深度的小孔。出现这些缺陷主要原因是投掷石膏的手艺太差使石膏在黏土模型上分散不均,形成中空的一层,并出现空气泡。

一系列相似的不足如蜂窝、小孔、裂痕等要求回填料。小孔或者蜂窝用潮湿毛刷沾上水,然后用小铲或木质刻刀,将液体石膏涂填在上面,随后精心地纠正这些细小缺点使这些缺陷消失。为了固定脱落和碰掉的石膏块,首先要将它们还原到自己的位置上。先用刀磨光断面周围的石膏,在外部(没有造型)表面击打成均匀的表面,用水沾湿。然后再用这种方法在准备好的表面附近不断地浇上一些份额的液体石膏。根据碎片的重量和尺寸用少量的石膏凝结住。如果掉下的石膏块很重,并且本身在铸模上没有支撑物,那么在浇铸时要借助木质的或者金属附件,将其固定在相应的位置上,然后在它的上面浇铸修理用的石膏。浇铸之后不要触碰,要放在一边自行凝固,以一昼夜为最大极限,保证石膏完全凝固。

当外壳碰掉的大的一部分被修复后,按照相对应的圆拱的位置,加放在另一块上。这个工

作必须消除能够产生错误的可能性从而不妨害铸模外壳相结合的正确性,不要试图相对于第二个外壳单独纠正一个外壳大的破口,要以第二个外壳为参照。

所有的缺陷被修复后,损坏处和碰坏处都得到正确的修复后,需要用水很好地清洗铸模表面,最好的做法是按下面所说的:向平放在地板上的外壳直接浇上水、并且用大毛刷精心地清洗内表面剩下的黏土和石膏块在此时都被收拾到铸模的中间。然而将污水和垃圾从外壳中清除。对于彻底地清洗干净铸造模内表面,对以后的工作是非常重要的。铸模的表面,经过清洗之后应该变成完全清洁均匀和平滑,没有剩下细小的黏土和石膏。

然而对于下一步工作——纸模型的制作,铸模表面还不算加工好,它的内表面应该变成尽善尽美地平滑并不透水。为了得到这样的铸模内表面要用酒精的或者有胶的油漆进行加工(油漆不能很好地在潮湿的石膏表面凝固和粘贴住)。用毛刷沿着潮湿的石膏表面,进行刷漆,并不断重复这一过程,每间隔 2 小时,重复 2-3 次。油漆在潮湿铸造模的内表面,不会渗透到石膏内而是在内表面形成密实的防水的薄膜,使石膏表面呈现出平滑闪光的平面,同时完全没有胶水附在它的上面。油漆覆盖物的不透水性有重大意义。因为纸样的内部含有大量的水分,这些水分可以使贴在石膏模型的内层腐化,霉烂。油漆膜在纸模型和石膏之间防止纸样潮湿并使它能够很好地干燥。当油漆完全干燥后,在石膏铸模的内表面沿着油漆面轻轻地涂抹液体油脂,以保证纸模型干燥后能够和石膏铸模很容易地分离并取出。至此黏土模型的塑造,石膏铸模及用纸粘贴的模型的制作工作都已完成。

修整和漆好的石膏模型需要放置一些时间,不要忘记模型还没有完全干好,一碰还很容易变形,为了使模型不发生变形,在两个外壳接触面上已有的嵌接处放上中央块,这样被制备好的石膏铸模应表现为左右两块。

## 第五章 动物纸模型

### 第一节 纸模型的制作过程

动物纸模型的制作是用纸和硬纸板密实地胶固在石膏的内表面。施过胶的纸和硬纸板通过粘贴形成坚固的动物纸模型,这个动物纸模型能够准确地反映出石膏铸型内表面的凹陷和突起、肌肉的起伏。这些凹陷起伏是石膏铸型从黏土模型外表面的凹陷起伏上拓下的。

制作动物纸模型的材料有报纸、包装纸及粉碎的油毡纸,用连续不断的彼此叠加的纸层和硬纸板层黏糊而成,在动物纸模型的任何区段各层的数量要严格地均等。但它的侧壁要有不同的厚度。要做到这些方法很简单,每层要用不同的颜色的纸粘糊。利用两种颜色的纸(报纸可以充当一种颜色),这样就不会弄错纸的层数了。如第一层用报纸糊成。第二层用包装纸糊成,第三层又用报纸。

在粘糊时,不是利用整张的大纸而是用小的被撕成块的(碎块)碎纸。经验显示,在进行工作时,纸的面积在4~10平方厘米的范围内工作起来更方便,特别重要的是采用大小为4~5平方厘米的小块纸,在石膏铸造模的内表面,进行第一、三层的粘贴更能精确地反映石膏铸模从黏土模型上拓下来的凹凸起伏(而用大张的纸进行工作时则不能达到此目的),纸模型上的凹凸起伏取决于从石膏铸模上转录下来的凹凸起伏的正确和精确程度。

在进行纸模型的制备工作时,第一步是制作专用的胶水,最简便的是用面粉浆糊。面粉浆糊的制备用任何品种的面粉和精制的麸糠,可以在桶中直接制作。在火上煮熟后立刻用于粘贴。所制作的浆糊量必须满足工作的需要,根据动物尺寸的大小确定所用浆糊的量。一只狼要用12.3升。对于大型的动物,需要近50升的浆糊。制作面粉浆糊的配方:将面粉溶解在少量的冷水中(5~6千克面粉放在12升的小桶内),仔细地搅动并不断地加入水,达到所需要稀释的浓度,然后向桶内加满热水,放在火上煮并不停地搅动直到沸腾。煮沸即从火上拿下来,向热的浆糊内加入2千克的糊精、200克的硫酸铜和50克的石炭酸。加入糊精是为了极大地提高面粉浆糊的粘着力,碳酸能够在短时间内防止石膏铸造模内的纸模型在干燥过程发霉、腐烂。

为了粘贴工作制备必须的浆糊、准备足够的纸和厚的硬纸板,最好是三个人同时进行粘贴,其中一个人负责准备纸和硬纸板,另外两个人负责粘贴。一个人粘完了第一层,而另外一个人在他的后面在第一层还没有干透时就开始粘第二层。粘贴第一层的人在第二层还没有干透时要进行第三层的粘贴等等循环进行。

纸和硬纸板的预先准备包括以下各步:将整张纸涂上浆糊,选取薄的纸(报纸)在一个方向上涂上浆糊,用于第一层的粘贴,第二层也用同样薄的纸,只是颜色不同进行粘贴。这层纸在两面都涂上浆糊,然后成双层铺上。贴在以下的各层可以采用普通的报纸,它只是作为硬纸板层之间所铺粘的材料,并提供统计所粘贴层数的可能性提供给粘贴者的纸,粘贴者应按着所需要的尺寸将纸撕成小块。

软的不厚的纸板是粘贴的基本材料,由于这些材料本身构成了纸模型的重量的重量,这些软的不厚的纸板,特别容易地浸泡在浆糊内,并且在浸泡状态具有高的可塑性。同样重要的是为

了使纸模型在干燥时不发生过大的变形,要用比较多的油纸板来满足这些要求。

油纸板块预先在两面涂上浆糊,堆放一垛,放在一边等待 20 ~ 30 分钟,以便它们足够变软并浸透浆糊。然后将它们放在手上揉搓,直到纸板完全变软和可塑。把这种形式的纸提供给粘贴者。

粘贴总是从石膏铸模的侧帮开始——从阳角开始进行的。被施过胶的小块纸,在进行第一层粘贴时,在石膏铸模帮的最上缘,一个压着一个开始铺贴,并保证这层纸超过边缘 5 ~ 6 厘米。然后将纸块的自由端弯到仰角上,并用手掌牢固地压住。必须着重指出,整个第一层要粘满全部铸模的内表面,其中包括最上面(阳角的)的一排,将没有涂浆糊的干的面放在石膏铸模的内表面。当将纸块或有足够长的一段纸块能够盖住整个阳角的周长,就可以将下面一层纸块粘贴在搭拉在石膏铸模腔内的纸排上。

在第一排纸的粘贴时,在一份纸块的粘贴面上涂上浆糊,沿着石膏铸模的边缘,将小纸块粘贴在石膏的帮上。弄平被粘贴到铸模内的小块纸的自由端,并牢固地用手指或者整个手掌压贴在铸型的内表面上。和这个第一层相并列地用小纸块搭接上,也就是说稍微超过第一层的边缘粘上第二层小纸块,然后第三层等等。直到第一排纸块环绕铸型帮的整个圆形边缘。(附图 VII A)。当第一排被仔细粘完后,按顺序接在它在铸模帮的近圆型外壳粘上随后的第二排纸块。第二排粘完后粘第三排等等。需要记住在粘贴时,与石膏相接触的是干燥的没有涂上浆糊的面,也就是说纸块的上面涂浆糊。这样一排跟着一排整个石膏铸型的内表面仔细地用纸块粘完(附图 VII B)。由于小块的薄的小块纸具有柔软性和弹性,它能够被精确地加工出石膏铸模所有部分的凹凸起伏。

工作中不允许形成折角、皱纹、弯曲和纸的皱褶,需要尽可能地利用同样大小的纸块。这样可以更好地表现所有精细的凹凸起伏,需要防止出现空气泡和其他的缺陷。浆糊不要涂的太多。浆糊过多会渗透过纸,会顺着石膏表面流下,使工作起来很困难。浆糊过多的害处在于:在工作时浆糊会掉落在石膏表面,由于这样的不洁性导致第一层的纸可能会贴在石膏铸模上面,能会使制好的纸模很难取出并导致它损坏。除此之外,当浆糊过剩时,所粘贴的纸会干燥很长时间,结果在纸模型的第一层也是最重要的一层,可能出现不愿见到的缺陷和变形。

同时在第一层的上面照着第一层进行第二层及后面各层的粘贴工作。第二个粘贴会随着第一个粘贴者的后面进行粘贴。第二层所用的纸一定是另一种颜色的,它的所有纸块已经在两面涂上了浆糊,铺开和粘贴的顺序一定要和第一层的纸块是精确的一致。首先在石膏铸模侧壁顶缘的下面粘贴一排,然后一排排地逐渐降下进行粘贴,接近石膏铸模的中心位置,直到达到铸模的中部才结束粘贴。在铺盖并进行二层以及以后各层的粘贴时,需要用手掌压住贴牢,不允许在层与层之间出现空隙、空气泡、或者浆糊袋。

由于被撕破的纸块有各种尺寸和形状,沿着各层进行粘贴时任何时候都不会有两个纸块完全吻合的地方。因而不必担心一个跟着一个进行铺上的黏结缝能够出现有缝的疤痕和有缝的征厚(这些纸块可以粘补这些缝隙)。在进行粘贴工作中纸颜色是交替变化的,因为这样可以很容易并且很方便地检查粘贴的正确性和连续性,保证用第二层纸块盖住整个第一层的表面而没有错误。跟在第二层之后,精确地按这样的程序,粘贴第三层纸。做完这个后接着粘贴油毡硬纸板(附图 VII C)。需要记住,被撕好的油毡硬纸块,在两面涂好浆糊后,一定应该整齐地垛起来成为一摞,放置足够长的时间直到硬纸板块很好地被浆糊浸透,完全变软为止。油毡硬纸板块只有完全变软和柔软的状态下方可利用。油毡硬纸板块根据上面所写的程序沿着纸进行粘贴尽力用手掌压住并尽可能地贴紧。需要粘贴一些硬纸板为了在统计纸层数时不搞错,并保证整个粘贴表面是均匀平整的。每粘完一层硬纸板之后,要粘上纸作为衬垫。所粘贴的结束层应该总是纸层,这个纸层抹平了硬纸板块的不均匀性和不光

滑性使纸模型的内表面均匀平滑。

在粘贴这个结尾层之前,第一层纸块的所有自由端被挽到仰角上的超过铸模边缘的自由端涂上浆糊向反的方向弯折(图 5-1),这样自由端就向石膏铸模里折弯并贴在纸模型的端面上,然后用手掌使劲地熨平并擦干净它们,使它们在纸模型和阳角表面的端面贴得均匀,现在可以贴纸模型的最后一层了。

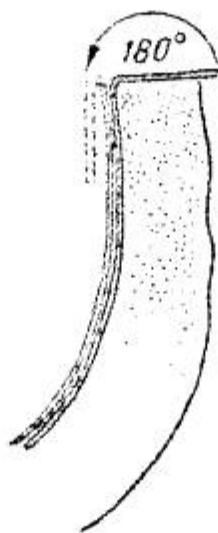


图 5-1 纸模型口缘的形成

总结起来动物纸模型是由 7~9 层纸和 3~5 层硬纸板组成,其厚度一般取决于动物的尺寸。这样得到的纸模型厚度大约为 1 厘米。中等大小的动物(狼)厚度为 1.5 厘米,大型动物(驼鹿)、厚皮动物(大象、河马)要求更加牢固的纸铸模,厚度为 4~5 厘米。

作为补充意见关于不同动物的特殊粘贴,必须进行一些具体测量。大型的、巨型的和食肉动物四肢的远侧端部粘贴的硬纸板层数要少于躯干部的层数。另外在四肢部得到的纸模型其腔隙是很狭窄的,由于这个原因不可能向其内放入所需的附件(钢筋)。

许多的细腿动物,像瞪羚、黄羊这样的动物的四肢远端部完全没有粘贴,而是做成组合件(图 5-3)。因为这个区域非常狭窄,在这里无法粘贴,这种动物的组合支架的制作方法将在后面详细介绍。

在加工巨型尺寸的动物,也就是说像河马驼鹿这样重的动物时需要加固支架为此可利用补充的附件,安装这样的附件要在粘贴的阶段来完成。当第一层硬纸板将要粘完时在纸铸模的外壳内,第一层硬纸板上放上一些横向(5~6 根)铁条和纵向(1~2 根)铁条或者木条(附图 VIII)。这些附件零件应该是预先精确地根据石膏铸模的轮廓配制的(弯曲或者割出的)。在安装它们时要彼此固定,以便它们形成足够牢固和刚性的整体纸模型骨架。除此之外,沿着模型模边缘以下 1~2 厘米的距离,围绕着纸模型的一周每两个彼此相距 1~2 厘米平行地放入细的铁条。这些铁条是为了以后安装铁条长别针所需要的,借助于这些长别针的帮助,在装配时将两个纸模型外壳互相拉紧(图 5-6)。在捆住和拉紧纸模型边缘时,没有这些铁条长别针就会将纸壁弄破而钻出。

如果遇到很巨大的和很重的动物如河马、犀牛、大象等所用的附件很多。除了它们之外在纸模型躯干部的硬纸板之间还要补充放入大块的小孔目的铁丝网。粘贴这样的铁丝网最好是在粘完了 5~6 层硬纸板之后进行。

对于中等尺寸的动物(狼、熊)提供纸模型一定的刚性和牢固性(附图 VI)。从这个目的出发,在纸模型需要的部分放入金属附件,这些附件是以前做好的,并且雕塑黏土模型时利用的,现在被取出来可以放到纸模型中(图 5-2)它的躯干部的终端,根据黏土模型轮廓的形状弯曲它并牢固地贴在第一层硬纸板上。在这种情况下用最后一层硬纸板和纸将其粘

住,结果金属附件留在了纸模型的壁内,作为纸模型自身形式的骨架情况,这些动物随着腿部附件的粘贴,同样这样安装尾部的铁条它的直径要选择适合于尾部的自然粗度,而长度的选择刚好应该是位于躯干部内的终端可以弯曲,并粘贴在硬纸板之间,粘贴是从第一层硬纸板上开始进行的(图 5-2)。

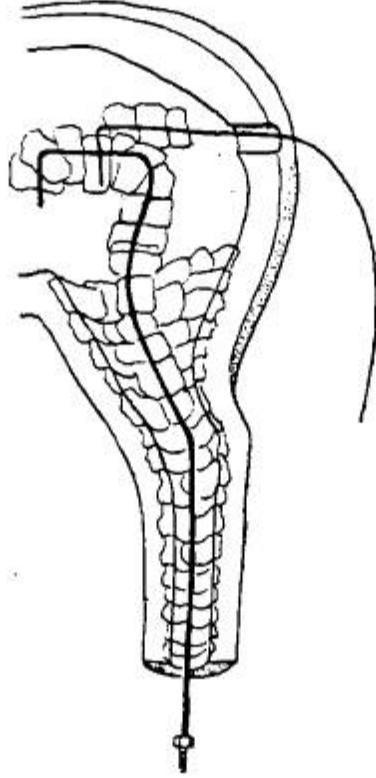


图 5-2 在纸模型内的后肢附件尾部进行粘贴的示意图

巨型动物尾部铁条的安装。在装配纸模型时比较晚时进行更为方便。

加工细腿动物是特别困难的。羚羊科的许多动物掌骨和跗蹠骨整个直径只有 30~40 毫米,相应的工作直径大约只有 10 毫米。对于这样的动物,采取常规的办法制造四肢的远端部是完全不可能的。这种情况下必须利用更为复杂的组合方法。这个组合方法的实质在于:就像以往一样用纸或硬纸板留下躯干和四肢的远端部(到肋和膝关节)的印迹(图 40A),用石膏(图 5-3G)制造四肢远端部校样。首先做纸模型的石膏部分,等它干燥后用纸粘贴上所有剩下的模型部分。

对于制造腿的远端部的石膏校样,要在腿的远端部内钉上直径比石膏校样内部直径小几毫米的金属条。在铁和石膏铸模壁之间四肢最窄处应该留有自由活动的间隙 1~2 毫米,然后让金属条与腿部的外形精确地吻合。在它们的下端旋出螺纹装上垫圈拧上螺母(图 5-3B)做完这个之后用亚麻或者黄麻牢固地将铁条缠住。现在可以将金属条放在石膏铸模内自己的位置上。

在做这个之前向石膏铸模远端部的腔内注满液体石膏(图 5-3D),然后将金属条放入(压入)液体石膏浆中,同时立刻浇注石膏单独的石膏块盖住内部的半个腿(图 5-3E)。为了方便地工作这些石膏半块(总共 4 个)预先在肘(膝)关节的水平位置锯成 2 部分(图 5-3,A)将近端部放回到外壳原先的位置上。然后拿起远端近中部给它浇铸液态石膏很快地将它反转后(液态石膏向下)放到石膏铸模(外壳)相应的位置。在这样的位置石膏块牢固地互相压紧(图 5-3,E),以便使过剩的石膏经过两个铸造模型半块之间的缝隙中挤出。这个过剩的石膏需要立即清理干净。第二天校样石膏完全干燥好后,可以继续工作。现在所要做的是在四肢的近端和躯干部粘贴纸模型。在这个粘贴过程中,在四肢近端部和躯干部需要将金属条放入到紧贴铸模的侧壁上,这部分必须牢固地用硬纸板粘贴住,因为它们存在在纸模型的厚壁内,同时以这样的形式作为纸模型躯干支架的附件(图 5-3H)。

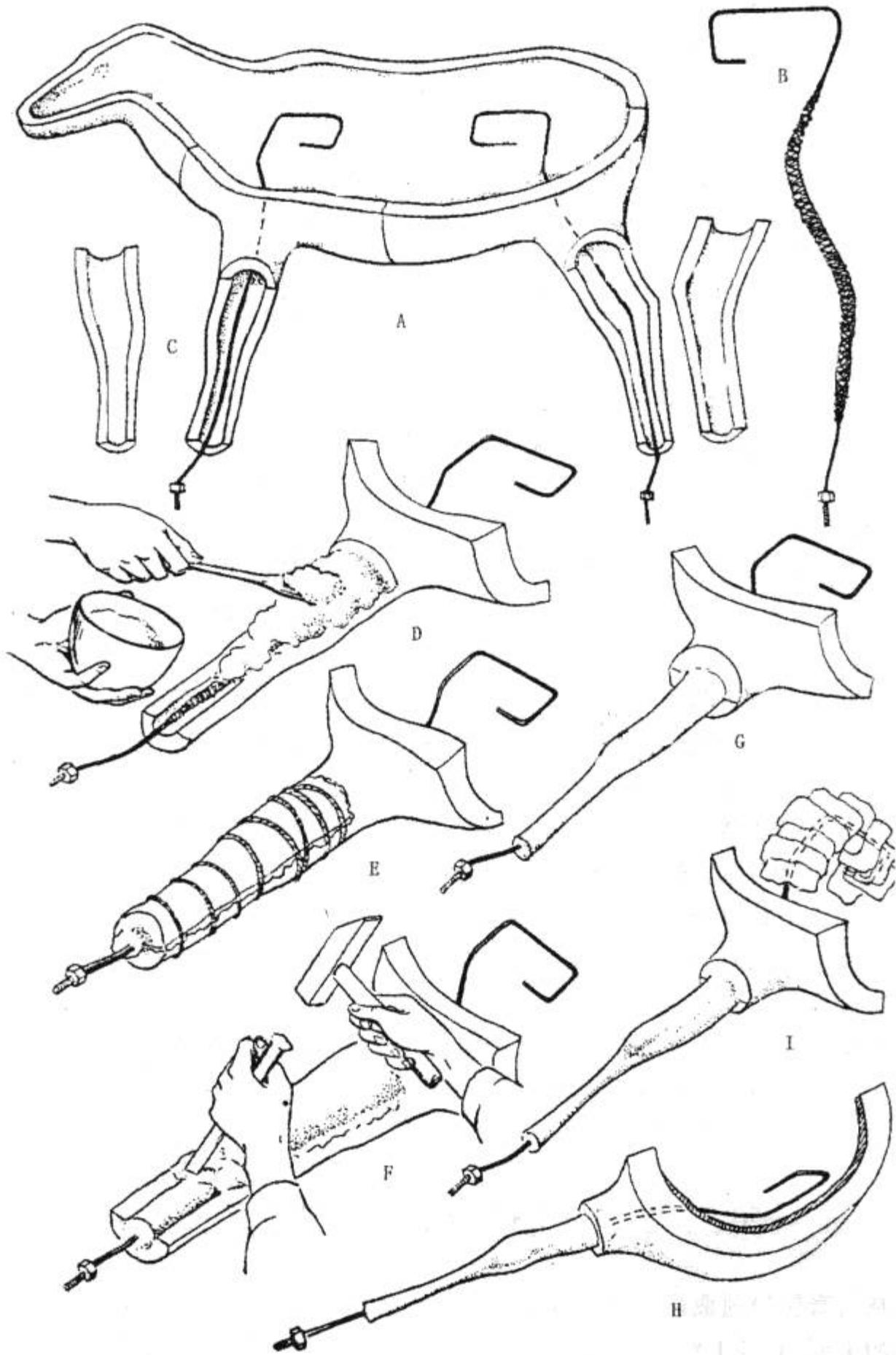


图 5-3 为绷显动物制备石膏四肢的综合方法

A. 带着拆下近中线块的石膏铸模的一般形式(显示模型制备附件); B. 准备好的有缠绕的铁筋附件; C. 卸下的近中线的石膏铸模; D. 用石膏浇铸模型; E. 将模型收到一起并连接起来; F. 拆开石膏模型并取出制备好的四肢; G. 制备好的石膏四肢; H. 在石膏模型内安置四肢支架附件; I. 用小块的油毡硬纸板缠扎四肢附件的上部分

这样可以认为粘贴纸铸模的工作已经完成了,但是在这种情况下放在一边干燥它是不行的,因为纸在干燥过程中纸很容易发生变形,石膏铸模内的模型离开原位置并发生翘曲,为了不发生这些需要很好地将其固定。在模型的各个位置用钉子钉在铸模上,用硬纸板或者胶合板在钉帽下当垫片。

这样连续不断地在6个铸模块上一个接着一个地制造纸铸模(2个外壳,4块四肢)或在石膏铸模内直接制造纸模型,剩下的工作就是干燥了(附图V)。

## 第二节 干 燥

许多粘贴复杂的纸模型在进行干燥时,要平稳地进行,并且在整个干燥过程中不发生任何的变形。要缓慢地进行干燥,空气温度不超过35℃温和的温度下进行。干燥最好在干燥通风的场所内进行。这样的场所最容易创造所需要的温度和湿度,并在所必须的干燥时间内不间断地维持这样的条件。

然而这种在铸模内干燥纸模型的专门的房间不是总有的。为了干燥可以利用任何形式的辅助场所,夏天可以在楼顶或者敞开的棚内,在冬天不大的铸模可以在暖气片附近进行干燥。

无论怎样都不要将其放在温度高的平板上、明火旁、靠近炉边等等。这样的干燥不会有任何的好处。急剧地干燥和过分干燥,导致纸的上表层形成硬的外壳,它就会发生卷曲。而沿着边缘脱开石膏铸模。这时里层的硬纸板相反则没有干,而在形成的硬皮下面长时间的潮湿和发热。浆糊就会变坏,导致纸块发酵和腐烂。因为石炭酸对它的药效作用已经停止了,结果是纸模型因为这样的干燥而造成的损坏可能是无法修复的。

在正常条件下纸模型干燥最好多经过几天。按下面的特征来判断它是否干燥好:纸模型完全干好用手指压时会变得有弹性能够弯曲,它的表面就会像木材或者胶合板一样具有密实性和牢固性。

在纸模型干燥脱离石膏铸模后不可避免地发生变形,这样的变形最强烈地出现在外壳最宽的部分。这个当然对纸模型很不利,并且使下面装配纸模型的工作变得更为复杂和困难。

## 第三节 从石膏铸模内取出纸模型

着手从石膏铸模内取出纸铸模时,首先需要观察纸模型的边缘。纸模型不应该突出在石膏铸模的上面,它的上缘应该和仰角一平。如果在仔细观察时发现超出和不平滑的地方要用锋利的刀沿着仰角将其截去,并弄平整(图5-4)。从石膏铸模内取出干燥好纸模型时,要从单独的四肢石膏铸模的两个近端块开始。如果纸模型支架是整个一块的,那么完成这个之后需要除去所有的钉子并简单地从石膏铸模内取出它。

如果要取出的是组合支架,那么拆除它要复杂一些。首先取出纸模型的石膏部分,为此在所有四肢的远端部,小心地用凿子或者扁铲击打,将石膏铸模外面的石膏打碎取出石膏铸模(图5-3E)。为了创造好的坚固性和稳定性,需要在击打的位置下面放入任何的硬性衬垫物(一小块原木)。击打时总是从侧面的缝隙开始,这样更为方便。应该首先取出模型一

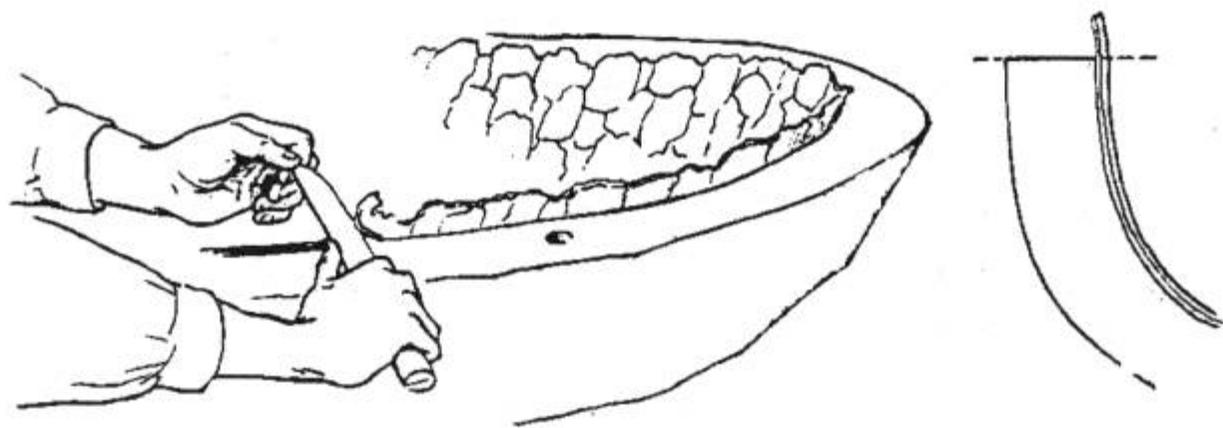


图 5-4 沿着石膏铸模的边缘将纸模型多余的部分切除掉

半两腿的内面(中线)的石膏块,然后取出纸模型和石膏铸模连接在一起的所有钉子。做完这个后,着手对四肢远端侧面的开放边缘石膏进行打直(图 5-3E)。通常打落这个边缘时要轻轻地。纸模型现在可以容易地毫无阻力地从石膏铸模内取出(附图 VI)。在这种情况下,立刻取出整个组合模型,即带着石膏四肢的纸模型,但是有时会发生一些难事,这些难事主要发生在作业之前通常与处理事物不干净联系的。可能出现的情况是忘记取出了的钉子,纸模型纸块粘在石膏铸模上,死死地将纸模型粘在石膏铸模上,无论怎样也不会取出纸模型。试图强制性地将纸模型拽出是不行的,因为这样做会撕破和毁坏纸模型。最好用锤子和钎子不断地工作,打碎石膏铸模这样可以将纸模型取出了。

当将纸模型从石膏铸模内取出时,将它的两个半面分别放在桌上。现在需要将纸模型边缘部朝下放,以便把它的所有外表面(面朝上)都观察得很仔细。要带着极大的注意力和挑剔的眼光来检查这个表面。检查时发现的所有缺陷一定用心弥补和修复。用水胶涂擦纸层粘贴得不好会互相分离。用刀弄平变形的区段,切去出现的不平和高出的部分然后用纸粘好。对纸模型提出的主要要求是:这个纸模型能精确地反映出动物身体表面的凹凸起伏并精确地适合它的黏土雕像(附图 XI)。

当检查和修理完成后,将纸模型收到一起,并将他们边缘互相吻合地放在一起,特别用心地将头部做得极为吻合(附图 XIII)。当两个半壳的纸模型互相贴近严丝合缝地放在一起,那么在这样的装配形式下,要用绳子将纸模型缠紧并悬挂起来。在室温条件下还要再干燥几天(附图 XIII)。牢固地连接干燥的纸模型的支架是很方便的。这时为了下一步的装配要在装配的连接缝处用长别针进行连接,要在插入长别针处的下面标上点以便钻孔。为了这个目的沿着纸模型的缝,从鼻端开始大约每经过 4~6 厘米用铅笔做上标记。在两个半面纸模型上沿着边缘垂直于连接缝画上线,被标上号的纸模型干燥结束后重新分成 2 个半块,并准备安装。

#### 第四节 纸模型的安装

纸模型的安装过程分两个步骤:预备安装和实际安装。预备安装包括在两个半块纸模型内嵌入支撑支架,为了支撑纸模型要放入支撑元素,为了固定角、耳朵和尾巴也要放入支撑元素。实质性的安装包括将预先制好的两个半壳在纸模型的中心位置联结到一起成为一

个完整的纸塑像。

装配的准备。在制造中等尺寸动物的附件时是粘贴在纸模型内的,贴入到纸模型自身的体内,以金属条的形式,经过四肢支撑纸模型。安装这种动物的纸塑像这样的金属丝作为附件就完全足够了。剩下的仅仅是在两个耳朵的位置放入两根铁条作为支架(图 5-5),这个位置是预先指定的。在它们的上面安装所选取的铁条取决于耳朵的尺寸。铁条从外面经过小孔放入到纸模型的壁内。小孔是为放入铁条从外面钻透的,铁条里面的自由端弯折并用金属靴钉固定在纸模型的内表面。

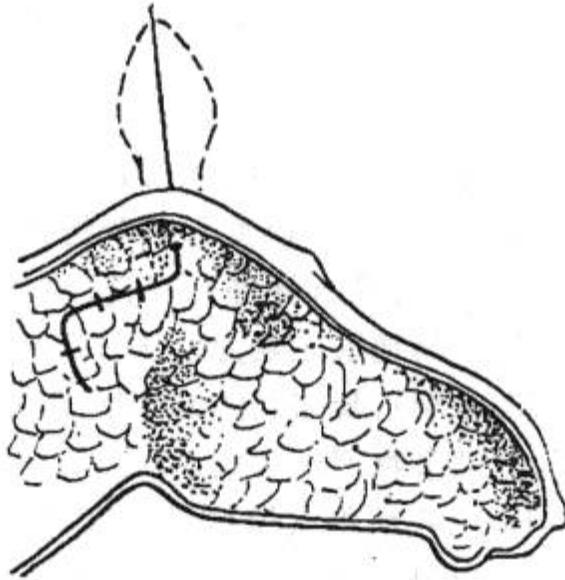


图 5-5 为安装耳朵而插入的铁丝

如果动物有角,那么必须在头部的相应位置做安装角的支撑附件(图 5-8)。

完成这些后接着在从前并连接缝上所做的记号上钻孔,用于放入连接两半纸模型的长别针。同时开始制作这些长别针(图 5-6)。这些长别针可以用较软的铁丝按所需要的数量和长度剪成段。弯曲成马蹄形别针状。对于驼鹿来说需要 100 多个别针。别针的长度可以根据别针从小孔伸出后自由端有 5~6 厘米来计算确定铁条的长度。

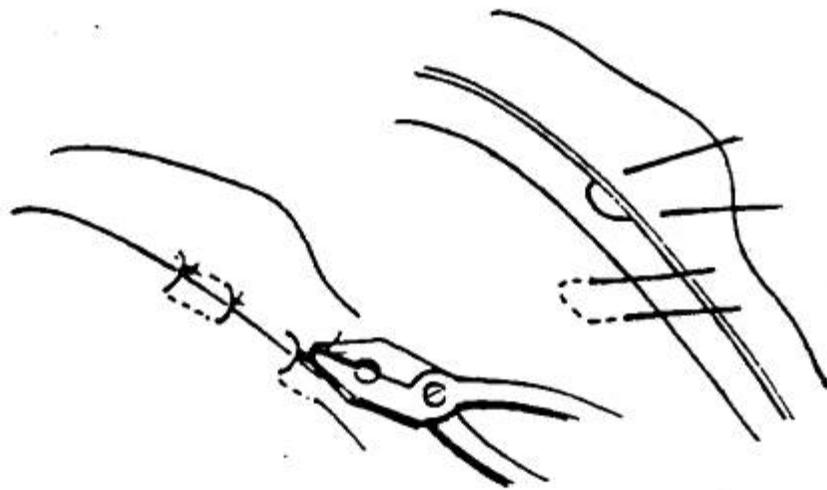


图 5-6 用双头钉(马蹄钉)在纸模型的两半的边缘穿透,将两半勒紧并将双头钉的剪切茬埋入纸模型中

当要安装巨型动物的纸模型时,必须向它的里面安进去专门的附件。这些附件有金属支撑柱和木质支撑板(图 5-7),用钢筋制成的金属支柱被安装到纸模型的两片四肢内。铁条躯干部的一端固定到预先放入到半块纸模型相应部位内的板上。另一端(下端)车成螺

丝,拧上螺母。以便将标本固定到台板上(图5-7)对于铁条直径的选择取决于动物的尺寸。对于驼鹿、马等支撑铁条的直径在1.5~2厘米。为了使所提供的这样的铁条符合四肢的弯曲形式要预先用软铁条沿着纸模型四肢的轴线进行弯曲成为一个样品。做完这些后要用喷灯或者烘炉烘烤支撑铁条使其退火变软,在所需要弯曲的位置用锤子击打使其与制作的样品相一致。铁条支柱过分长的终端要截去,所留下的上部分用于固定在台板上。在纸模型腔内仅仅要做的是将支撑板弄平,这个支撑板的大小应该足够放下弯回呈半方环形的铁条上端部。并将铁条的半方形环固定在板上。铁条下端部应超过脚掌7~10厘米。这样制备好的附件金属部分开始向支撑板固定。每个半片纸模型有两块这样的板。其中一个安装在胸部,为了固定前肢的支柱,而另一个安装在骨盆部用于固定后肢的支柱(图5-7)。支撑板是用完全干燥的厚度在4~5厘米的板子制成的。通过锯、截和修整使它尽可能地适合于纸模型的内部形状。当使用所得到的木板时,木板应该牢固地躺贴在纸模型的侧壁上。在所躺贴处盖上一层专用封口胶。封口胶是用三种物质做成的:它们是研碎的粉笔、木工胶、和干性油。

1千克的粉笔粉加入200克的木工胶和20克的干性油。具体做法是:往粉笔粉内加入热的木工胶(水胶或乳白胶)和干性油。细心地搅动和研磨直到得到完全均匀的奶油状的浆糊。将制好的黏合剂铺在板的下面和纸模型腔内壁上,厚度为1厘米。当黏合剂还没有凝固时将做好的支撑板立刻压入到黏合剂内以使它牢固地立在自己位置上。然后在这个位置上用钉子将支撑板固定,钉子从外面经过纸模型壁钉进它的里面。

当支撑板被安装完后,就可以安装先前为腿部准备的支架(图5-7)。将它们放入腿的中空部分,在这个四肢的2~3个最宽的区域里(在关节处)铁条的下面放入木质衬垫。铁条用金属卡钉固定在这些衬垫上,而衬垫本身用钉子固定,钉子从外面经过纸模型的壁被钉入。铁条的上面位于躯干部的自由端被弯成回折的方形环,同样用卡钉固定在支撑板上。

一些大型动物的角很重,有的重量超过5千克(驼鹿和各种鹿类),要将这个角和四肢的附件相连接,同时必须在角的下面安装专门的附件(图5-8)。为此建议最好使用下面的构件:选取厚度在7~10毫米的带状铁块作为角的基础,根据纸模型额部内腔相应的尺寸确定带状铁的尺寸,以便在它的上面固定两个角或者带角的额部(图5-8A)。通过长的颈部悬臂将这样的额部薄铁连接到胸部的支撑板上,这个颈部悬臂同样是用条形铁同时用螺丝固定住。悬臂本身按着颈部的中心纵轴根据颈部的形状进行弯曲,在这种情况下必须在纸模型的颈腔内在悬臂的下面放入2~3个木质衬垫,就象做四肢时一样。准备好所有的这些附件就可以进行安装了,将它固定在纸模型腔内。在额部金属薄片上安装,为此在薄片上需要钻孔,用于穿过螺栓(图5-8A)。为了安装角及额部,在薄片的正中间钻两个直径为7~8毫米的小孔。可穿过螺栓。而在安装没有额部的角时要钻四个螺栓孔,孔的直径为4~5毫米(图5-8D)。为了使角在薄片上不发生转动穿过额部在两个角之间,同样钻两个孔,这两个孔的直径要和薄片上的孔的直径相一致(图5-8D)。剩下的只是将额部放在金属薄片上,并用螺丝固定。这时需要扩充一下额部的孔,以便螺栓帽进入到额里面,并在螺栓的下面放入垫片。

如果放上的角没有额部,那么在每个角的基础部嵌入一小块带状铁(图5-8,B,46)并用铆钉将其固定。为了给角补充上相对于身体和头部的确定位置需要将这个带状铁弯曲成确定的形状。然后将这个带状铁和额部的薄铁板连接在一起,用两个螺栓将其固定就保证这个带状铁不能转动(图5-8D)。

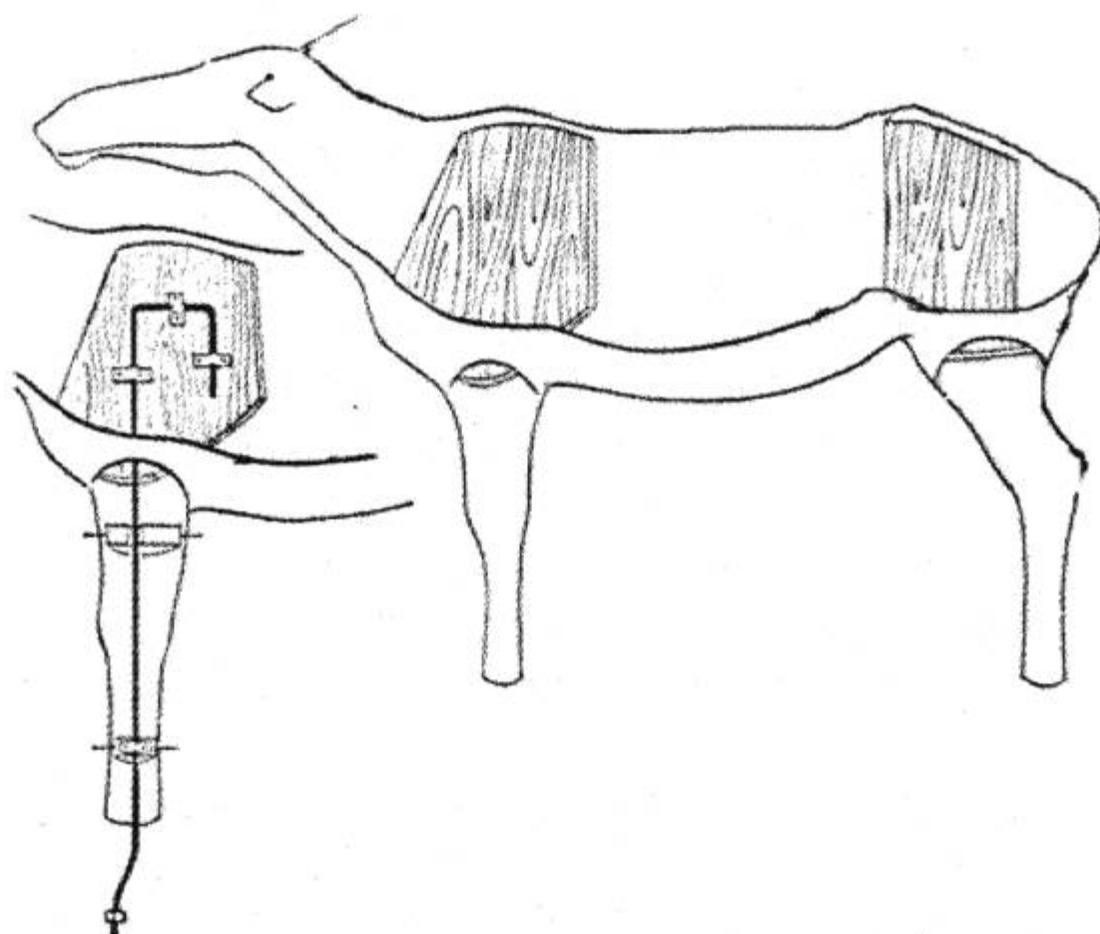


图 5-7 在大型动物的纸模型内安装支撑板的位置,并与附件相连接

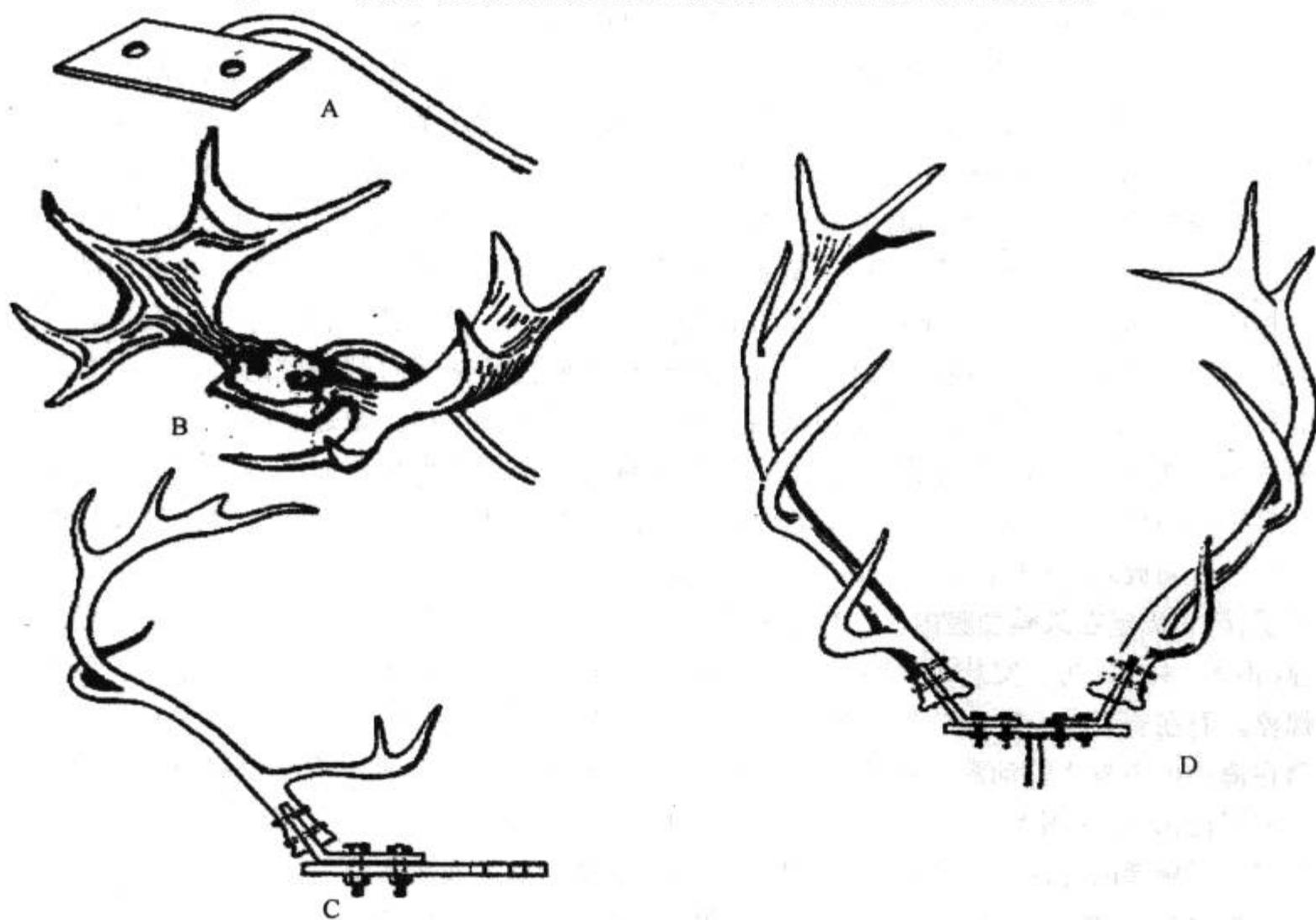


图 5-8 在纸模型上安装的鹿角

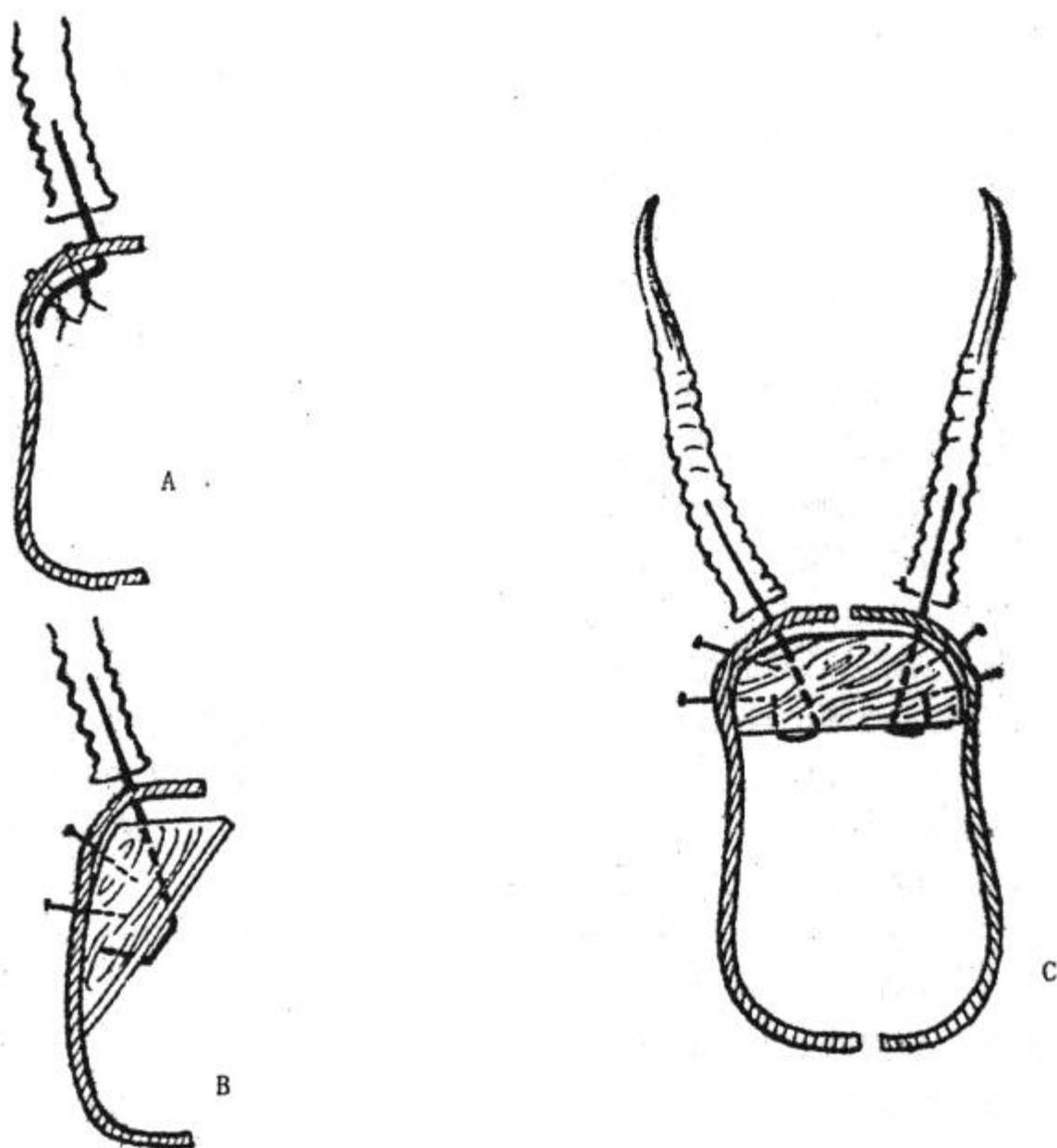


图 5-9 洞角或小鹿角下面的支撑附件

A. 用长双头钉钉住附件; B. 用钉子将木质基础上的支撑附件钉在纸模型上; C. 用钉子将两个角附件下的木质基础固定在纸模型内

现在从纸模型的额部,裁下一小块从这里放入带有角和额部的组合件。如果放入带着额部的角,那么将它安装成和纸模型(附图XV)的表面平齐。如果出现安装只带有一个角的薄铁板,而没有额部就要将其放得深一些,以使角的基础处于它原来的位置。在这种情况下,自然而然地在纸模型的额部剩下了没有被其他任何东西所占用的空间。这个空间要用几层纸和硬纸板粘贴上,使它和纸模型头部表面在这个区域平齐。角基部的锯口和孔要用封口胶细心地涂上并填补上,而然后刷上油漆。

大型动物尾部的铁条,应与尾部的外形和尺寸相适应。尾巴经常是由一些铁条段做成的。由于尾巴从根部到端部是逐渐变细的,为了达到所需要的状态,因而需要连续地缠绕各种直径的铁条段,使其基部最粗,端部最细。尾部躯干部的铁条用骑马钉或者普通的靴钉固定在躯干支撑板上。

在大型的纸模型内做耳朵的支架和上面所说的中等尺寸的动物一样。

在装配之前,还要再一次注意观察纸模型的整个侧壁,修整好所发现的边缘不平坦处和

鼓起的高处。以使边缘变得完全均匀和平滑。然后向之前被打通的孔内放入用于连接的长别针。开始进行安装首先是四肢支架的装配。拿起远端近中线的纸模型准确地将它放在自己的位置上。在放入自己的位置上之前,要沿着各个连接侧壁,在大的纸块上涂上一层新制的封口胶。在放入纸模型时要将它牢固地放入到这个胶内。然后用平嘴钳将连接长别针或者靴钉的自由端拧住(图5-6)。将纸模型四肢的两半互相牢固地拧紧。过多的封口胶在此时会被压挤出来,要将其及时地清理干净。用尖嘴钳将被拧紧的铁条终端剪掉,剩下立着的铁条尖的根部要弯折并将尖部钉入到纸模型内,不论在怎样的情况下都不要留下暴露在外面的铁条终端。如果不将这些暴露在外面的铁条终端钉入到纸模型侧壁内的话,它就会损坏兽皮,并很容易弄破标本制作者的手。

这样轮流地将所有的四个肢体的纸模型安装完成之后,着手进行两个大块纸模型的连接。现在要进行的的就是完整的纸塑像两半的安装。这个工作最好由三个人来完成。两个人抬起并翻转一块半片纸塑像,然后精心地将它放在另半片原来被放在地上的或者桌子上的纸塑像上面。第三个人这时正确地摆正它并让抬着的两个人小心地放下。这时要仔细地观察结合缝确保头部、肩部、后部的结合线,精确地吻合在一起。然后将两个结合缝的边缘磨平,使它们结合得更为严密。当两块半片纸模型结合得严实合缝后;两个人稍微抬起上面的半片纸塑像,第三个人仔细地给边缘涂上新制备的封口胶。最后就是将上面的半片纸塑像放在下面的半片纸塑像上面。注意观察,如果侧壁边缘部完全吻合,那么边缘部就见不到了。特别重要的是沿着头部、肩部、后部只留下一条平坦的线缝。

完成这些后要将各个长别针拧紧,就象上面所写的腿部的连接一样(图5-6)。拧紧时从头部前端开始经过额部沿着肩部顺序进行。

在这种情况下,装配的纸模型需要垂直放置。最主要的是还不能将它安装到用于展出的台板上,因为还有许多烦琐的工作要做。现在要做的是暂时在每条腿的下面单独放上一个“Π”型小台板用于固定每个腿。在垂直方向稍微抬起“Π”型小台板及上面的动物纸模型,将其放在不高的板台上。这个板台是用厚的粗糙的木板钉成的。在这个板台上将“Π”型小台板用钉子牢固地钉上。注意在这时不要将钉子全部钉入到板内,因为以后还需要将钉子重新拔出。此时可以认为装配工作完成了。接着要对纸模型进行修整,在修整之前适当地用喷雾器将40%的福尔马林溶液喷洒到纸模型的表面,目的是为了坚膜纸模型,并使其具有不透水性。

## 第五节 修 整

纸模型精加工的目的是为了将纸模型上所存在的一系列的不足进行修正,使其完全符合兽皮的大小。在着手进行试穿兽皮之前一定要将纸模型上的不足进行纠正,这些不足主要存在在连接缝隙处,这个连接缝能特别明显地表现纸模型表面的光滑程度。为了修正这些不足可以在这些不足之处(脱落处)沿着所有的连接缝的长度粘贴上一块油性硬纸,被粘贴的油性硬纸涂上封口胶,放在缝隙的搭界处,等待它干燥。这种封口胶是用1千克白垩粉,100克液体糊精,100克乳白胶,20克干性油和200克纸浆将小块的报纸撕碎,或者用薄的吸水性强的硬纸板浇上热水并放置2—3天(发酵)。不倒出水,放在慢火上煮透(不能用强火)然后从水中将纸浆滤出经过小网眼的筛子或细小多孔的小网滤出。这些小网是为制

造纸浆所采用的。向制备好的纸浆内搅入乳白胶将糊精和干性油放入水中稀释,然后向水中补充加入白垩粉并仔细地用手搅动,直到得到完全均匀的膏状纸浆,轻轻地从手指上除去沾在手指上的纸浆。这样的封口胶可以用于工作了。

所制备的封口胶很快就会变干,经过3~4小时就会变硬失效,所以制造它时必须在工作之前。如果封口胶制得过多并需要保存它时,那么建议浇上一层蜡或者蜂蜡,也可以利用塑料薄膜或者普通油漆布来防止其干燥。

在纸模型上利用封口胶补充和添塞过程是用金属刮片或者小铲取一小份封口胶放在缝隙上,并牢固地在两个半片纸模型之间的缝隙处抹平得到均匀平滑的表面,使它们之间的缝隙变得一点也不明显。

将封口胶熨平后用润湿的毛刷进行轻微的清理。不能用湿透的毛刷熨平胶合缝因为被弄湿的封口胶在干燥时会发生爆裂并成块状脱落,这是不行的。为了稳固胶粘缝并且已经确定它处于完好的状态时,这个工作就算完成了。完成后要将纸模型放置干燥一昼夜。

胶粘缝干燥后,开始用粗糙的锉进行加工,锉掉所有的不平和高出的部分以及纸模型表面的所有的多余之处。当有组合支架的情况下,用粗锉将组合件石膏部分表面进行加工特别是缝隙部分的加工。加工完成后还要在纸模型上覆盖一层专用混合剂——白灰泥(石灰和胶的混合物)。这层混合剂应该覆盖在经过精加工后的纸模型的表面。混合剂的制作是用1升水、500克白垩粉(粉笔)、100克乳白胶和20克干性油。首先在热水中很好地搅动乳白胶和干性油,然后向里面加入白垩粉这些物质都放在一起仔细地搅动,正确地制造混合剂应该有完全均匀的浓度,没有软团块和硬的小块的液体。

要用混合剂覆盖几次纸模型的表面。第一层用端面刷子将混合剂放在纸塑像的表面在这时不要进行涂擦和涂抹,要用端面刷子将石灰泥在纸塑像的表面涂成均匀的一薄层。这层石灰泥盖在纸模型的表面不能出现任何的爆裂和诸如此类的缺陷,然后让纸模型干燥一昼夜。

第二层的覆盖要用更浓的混合剂。所以在热的石灰泥内部补充少量的白垩粉或者制造新的溶液,在1升水中放入700~800克的白垩粉,第二层的覆盖不用端面刷子而是用扁宽的板刷。用它在纸模型的整个表面均匀地覆盖第二层。在这里特别注意要仔细地加工有更大起伏的部分,第二层涂抹完后要干燥几小时后再用刷子刷上第三层,并且在第三层没有干燥时就盖上第四层。让纸模型站立着进行干燥。一般干燥需要2~3天的时间。

纸模型在用石灰泥加工后变成白色,所有的掉块处,不光滑处已经消失了。所具有的是完全平坦光滑的表面。但是极为重要的是纸模型的外部起伏由于被几层石灰泥覆盖而变得有些平整和不明显了。这些起伏之处一定要得到复活和重新修复。做这个修复并不难,在被石灰泥所覆盖的纸塑模型的表面用粗锉和砂纸进行加工就可以了。

在进行加工时,要极为小心和谨慎,特别强调和着重指出的是不论怎样的情况下都不能弯曲和破坏被四层石灰泥所覆盖纸模型表面的起伏,特别留意极认真地进行头部的加工和四肢的其他部分。在这些部分身体表面的起伏应该表现的最为强烈和清晰。至此涂抹石灰泥的工作结束了。

必须说明的是:如果纸模型完成的十分干净并且表面没有发现缺陷,那么可以不用石灰泥进行加工。如果纸模型模型是为了有松软密实毛的动物制作的。那么也需要用石灰泥进行加工。用石灰泥对制备好的纸模型加工完成后,就要进行下一步工作:要在纸模型表面涂

上一层防水的油漆。

## 第六节 上 漆

纸模型的加工结束后,就要准备穿上兽皮。在披穿兽皮之前要对纸模型进行防水处理,这步工作是极为重要的,因为纸模型不应该遭到来自所披穿兽皮身上所带来的潮湿的影响,最容易和最简单的处理方法是给纸模型涂上一层油性涂料漆。宜用白色油漆,因为在白色的底色上有发现纸模型有缺陷的可能。

可以用普通的锌白颜料加工纸模型。这些锌白颜料用干性油稀释,但是它们需要很长时间才能干燥。占用的时间很多,最好是向锌白颜料内加入1/3部分的稍稍加热的清漆。这样的混合液能够保证很好地铺盖在纸模型的表面,并使它完全防水。而颜料此时能够很快地干燥。首先用平板刷将热的干性油涂刷在纸模型的表面,使干性油渗透到纸模型内,放置纸模型干燥一昼夜,然后用清漆稀释过的白色颜料铺盖。做完这些后将纸模型干燥一昼夜,这样的干燥完全可以保证纸模型的防水(附图 XV)。

剩下的工作还要安装尾巴,准备尾部铁条和披穿兽皮等等。这个尾部铁条是当时被固定在纸模型上的(图5-2),弯曲成相应形状及朝向。现在沿着尾部铁条的整个长度涂上乳白胶,并牢固地在铁丝外面螺旋型地缠上麻屑。麻屑的粗度是从尾部到尾梢部逐渐变细的。根据尾部兽皮的粗度确定相应的尾部铁丝缠绕的粗度和外形。为了不出现差错要在尾部的一些点(3~5个点)测量一下尾部兽皮的宽度。制造完成尾部的外形及长短后,不再用麻屑而是用黏合剂。在缠绕麻屑的尾部上面覆盖一层黏合剂,为此对这层黏合剂进行一般的塑造,用手指雕塑黏合剂尾部,然后用潮湿的毛刷弄平其表面。在干燥时有时会出现裂痕,这些裂痕要在第二天用黏合剂腻子,尾巴干好后用砂纸打磨并涂刷油漆。

## 第七节 在纸模型上披皮

### 一、披皮前的准备

在将兽皮穿在纸模型上之前需要注意观察兽皮。找到和消除所有可能要变形的因素,并纠正出现的缺陷。然后需要精心地清洗刮净皮板干燥兽毛及用毒品加工兽皮。

为了检查兽皮要将兽皮皮板向上铺开在均匀的地表面或台面上,在皮板面上可以发现所有的不足,以便着手消除它们。做完这些后,将兽皮反转过来使兽皮毛朝上,对毛进行检查。在对兽皮进行检查时,经常出现的缺陷是有切口、缺口、割痕、腐烂处和斑秃处。

在皮板上发现了撕坏和割坏的孔洞一定要将其补好。怎样进行弥补?主要取决于损坏的形式,就采取相应的方法。

以直线的形式撕破时口子的边缘要紧密地平稳地对在一起。用最普遍采用的松针形针脚缝合,缝合时要用三棱针或外科医生用的针,用粗线进行缝合。在缝合时需要时刻注意的是只能是向皮板的方向穿针,保证拉紧线时不拉紧兽毛,不损坏兽毛的外观。对于长毛动物没有太大的危险,可以采用更粗糙的熟制皮张所采用的缝合缝,经过带有伤痕的侧面进行边缘连接。

如果出现的孔洞不大,大小在2~3平方厘米,在孔洞的周围沿着皮板做橙子瓣形的裁

法(图 47A)孔洞应该位于这个橙子瓣的中间,而橙子瓣本身则应该根据毛被的走向确定方位要准确地除掉被裁下的小块,同时采用上面所述的缝隙连接方法将孔洞的边缘拽紧并缝合在一起(图 47B)缝合缝的选择取决于毛被的特性。如果出现的孔洞过大,拉紧其他边缘使它处于平整的状态,而没有折皱是不可能的,若要使其边缘平整,那么就要放入补丁,即在孔洞处做和上面所说的一样的橙瓣形的切口(图 5-10A,B)仔细地观察毛发的走向,贴着这个剖口补上合适的毛块。在将所选毛块缝合在剖口内时选用 A 形的缝合缝还是 B 形的缝合缝,要和毛被的形式相适应。在有些时候不能在兽皮的边缘上取得要缝补的小块,那么就要从兽皮的其他区段上选取所缺少的块,并将它取下,精确地将它放在和兽毛的方向和特征相符之处,然后将它缝合上。

有时在兽皮重要和显眼的地方出现很大的秃块和裸区。在修整时必须要将它们盖住,那么就必须要将这些地方除去,在这些地方放上补丁进行缝补。但是做这个的时候,建议在兽皮中部补丁的缝合不采用一般的缝合方法,而是采用一些特殊的途径。这个途径可以从所引用的图解中搞明白(图 5-10D)。选用不易看出的不大的补丁放在兽皮的中部很困难,所以最好是利用所推荐的方法。当兽皮修整好处处于正常状态时就要进行下一步工作即兽皮的清洗。

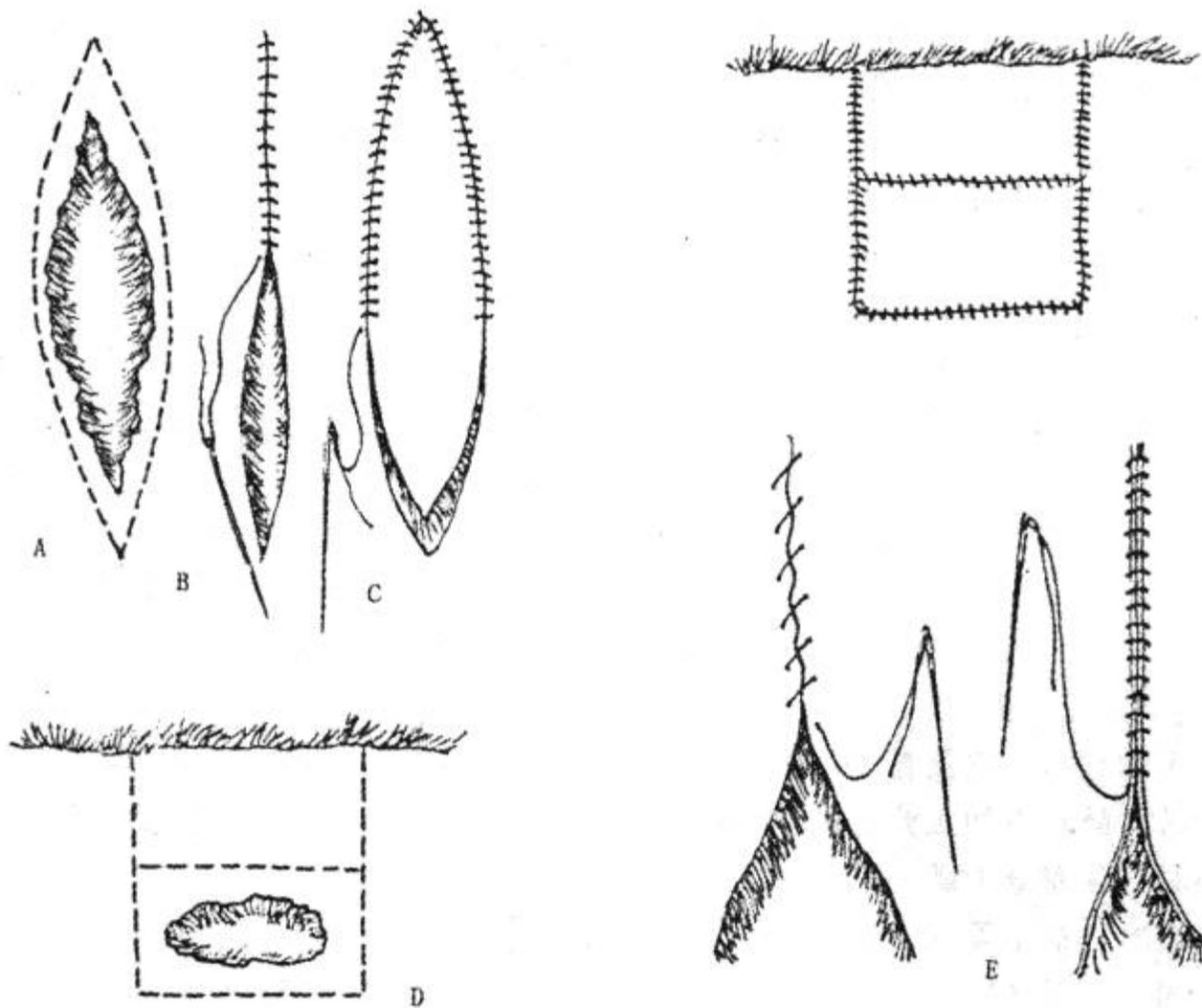


图 5-10 除去兽皮上缺陷的不同方法

A. 裁下部分缺陷 B. 缝上裂片 C. 补上补丁 D. 借助于碎皮子来排除兽皮上的缺陷 E. 用熟制皮子的杉形针缝合

兽皮的清洗和干燥。从酒精中取出的兽皮经常被黏土弄得很脏。为了清洗兽皮要准备相应容积的容器,并盛装 20 ~ 30℃ 的热水。向水中补充加入氨水,根据计算 1 升水中加入 10 克氨水。帮助水更好地皂化形成泡沫,将整个兽皮放入水中精心地进行两面清洗,就像用手搓一样。洗好的兽皮用清水洗 2 ~ 3 遍,然后从洗浴盆中取出,并铺在晒架上沥净上面的水。为了加快沥水用手或木棒顺着毛拍打兽皮,剩下的水用破布或破衣服吸干。

轻轻地拭净皮板,因为它应该保留有部分水分,现在它不需要特别的干燥。兽毛要尽可能地擦干。对于平毛和短毛动物用破布擦拭就可以了,对于长毛和密毛动物用这种方法是远远不够的,必须利用更为复杂和困难的途径——淀粉和锯末来使它干燥。

对于大型动物兽皮,如驼鹿、欧洲野牛等,要在晒架上拍打,并用吸水材料、破布等擦干兽毛。对于小型动物的兽皮用淀粉进行干燥是最好的。加工时将兽皮毛朝上铺在大的胶合板上,倒出 2 ~ 3 千克淀粉放在头部,仔细地用淀粉擦拭兽毛。由于淀粉的吸湿性很好,它可以很快地将水分吸走,使毛完全干燥。当头部兽皮的毛很好地吸干水分并干燥好后,稍微地将兽皮边缘抬起,并顺着毛向用手掌将上面的淀粉驱下到颈部。重复进行这一过程,将淀粉移动到胸部,继续向下将淀粉移到下面。

沿着兽皮表面连续不断地移动淀粉直到得到完全脱水(干燥)的兽皮。此时淀粉沿着工作路径变得潮湿。一般情况下,兽皮的加工要进行两次淀粉脱水。在加工过程中,对于动物的大小所用的淀粉量是不同的,如狼皮需要约 5 千克。

结束了兽皮的擦拭,需要很好地清理淀粉。为此要将兽皮放在晒架上毛朝外并用木棒敲打兽皮,拍打掉留在兽皮上的淀粉,然后将打落的淀粉放在台面上,用普通的平板刷仔细地清理残留在兽皮上的淀粉。

用淀粉干燥的兽毛能够取得很好的效果,并且所用的时间很少,这个方法是完全可行的。但是这要耗费许多时间和劳动并且淀粉的成本很高,所以经常采用锯末进行干燥。干燥兽毛所用的锯末只能用阔叶树种的锯末。因为它含有较少的油脂。油脂过多会使兽毛受到油污,弄脏兽毛,如果再去清理兽毛,将是极为困难的,另外油脂多的锯末将很难将绒毛释放开。

在利用锯末进行干燥加工之前一定要用筛网将锯末筛一下。所用筛网的网眼在 1 ~ 2 平方毫米。利用筛出的大颗粒进行干燥。在既没有淀粉有没有锯末的情况下,可以用经过煅烧过的沙子,尽管效果不是太好。使用锯末和沙子进行干燥和采用淀粉进行干燥的过程一样。

在加工大型的兽皮及有密的长毛的动物兽皮(熊、山羊等)可以利用电动或手动旋转的鼓轮向旋转的鼓轮内加入淀粉、锯末或沙子,然后将兽皮放入并慢慢地旋转(15 转/分),工作约 1 小时直到完全干燥(图 9-13)。

许多情况下细小柔软密实的绒毛对于淀粉和锯末是很粘的。淀粉和锯末的分子在一定程度上牢固地卡在这样的绒毛内,无论在怎样的情况下从绒毛内释放出来都是不可能极为困难的。有些种类的兽皮(如细毛的母绵羊、有毛的山羊)不采用任何的吸湿材料进行干燥而是用空气自然干燥。在晒架上从大型的动物如驼鹿、欧洲野牛等兽皮上除去水。用木棒抽打它们并用(破衣服)擦干净兽毛。

用毒药对兽皮进行防腐。使准备好的兽皮得到专门的预防,防止其腐烂,兽皮得到很好的保护。使标本和兽皮贮存较长时间。毒药应该具有极强的稳定性及永久作用的性质。驱

走害虫,并将接近的害虫杀死。工作方法应尽可能地简单并没有任何的危险性,最好是用樟脑作为驱虫的药剂,而在所有的药剂里最能适合所有防腐要求的是砷化物,砷化物可以采用胶状物或者溶液的形式。采用亚砷酸或者是亚砷酸的钠盐这些钠盐是工业用的或者是洗涤用的。至于采取何种形式,具体工作时,依制作者的习惯而定。

亚砷酸钠。制备 25% 的亚砷酸水溶液。将亚砷酸钠放入水中稀释并存放一昼夜,直到完全溶解。制备好的溶液直接用于工作要再稀释 10 倍,这个溶液在用时必须很好地搅均。

同样准备工业用砷盐。需要的只是将它溶解于水中后经过吸湿的棉花进行过滤滤出没有用的杂质和机械分子后它就可以用了。

亚砷酸不溶于水所以首先要将亚砷酸转化成亚砷酸皂,它是由肥皂制成的溶液,更确切地说是乳胶体。亚砷酸皂的制备是这样的:取一般的化学肥皂切成小碎块,并将它放入少量水中将盛装水和肥皂的容器放在火上加热直到肥皂完全溶解。这时不要将容器从火上取下,要向热的液体肥皂内加入亚砷酸,其比例为 1:1(即 400 克的肥皂放入 400 克的亚砷酸)。

混合物要仔细地搅动,使整个混合物应该成为均匀的明亮的混合液,加热到沸腾,再停下 15~20 分钟,肥皂很容易变糊,所以需要整个加热过程都要站在边上观察,适当地搅动一下。

将制好的砷皂放凉后移置到带有磨砂口的广口瓶中,如果有很好的耐热的玻璃容器,那么砷皂在煮熟之后,从锅中取出后,还处于热的状态就可以直接倒在这个容器中,这种形式的亚砷酸皂可以无限期地保存,需要时取出加入水使其成为溶液(亚砷酸能够很好地溶于水),制成工作液即将亚砷酸皂稀释到 10 倍的水中。

无论在怎样的条件下利用怎样的砷都必须向工作液中补充加入樟脑。预先将樟脑(结晶体)溶解在 96% 的酒精中,制备 50% 的酒精溶液。在 1 升的砷溶液中加入 100 克的樟脑溶液。需要时刻记住,用砷化物进行工作是极度危险的,因为它对健康有害,所以在制备砷溶液尤其是砷皂煮熟时,可以在通气柜内进行或者在室外通风良好的地方,从事工作的人应该站在背风处。对皮张用砷皂溶液进行处理时,必须在专门的有很好通风设备的房间内进行。防腐工作应该在特别的台面上进行。每次工作完成后,都要利用热水和肥皂精心地将桌面洗干净,同样必须洗净毛刷及盛装砷皂容器残留的砷,最后将手洗净。

在进行防腐处理时要将兽皮的皮板向上用平板刷涂擦砷溶液。15~20 分钟后重复这个过程,用溶液加工兽皮,要连续不断地进行,就象第一次一样,然而,立刻将兽皮沿着脊背线对折使皮板贴着皮板,尽量使对折的部分互相重合而不存在剩余部分。

兽皮而后叠成信封套状,小心地向里弯折边缘,以便砷溶液不能从皮板上流下来,兽皮在折叠成信封套形时需要格外小心,千万不要让亚砷酸流淌到毛被上。被卷起成信封套状的经过防腐的兽皮,需要用软的破布包起来,然后放到油漆布内或塑料薄膜里将它放在冷藏房间里存放一昼夜。在这段时间里砷会渗透到整个皮板的厚度内和毛被里然后打开被叠成信封套似的兽皮,重新铺在工作台上,再涂两次亚砷酸然后重新叠起再放一昼夜。

经过这样两次防腐处理的兽皮能够很好地抵御昆虫的入侵。此时可认为兽皮的加工结束,可以进行下一步工作,即将兽皮穿在纸模型上。

## 二、披穿兽皮

将兽皮穿在纸模型上是所有工作的结束阶段。这个阶段的工作是及重要的,是技术含量最高的阶段。因为所有的工作成果在诸多方面取决于兽皮穿在雕塑模型上的正确和鲜活

程度。为了避免可能的错误和出现的工作失误,还要注意纸模型自身的外貌要再一次研究动物在自然状态的姿势和行为。必须特别注意野兽在活着的时候,兽皮在任何时候都不是牢固地贴着身体,而是松散地轻轻地裹着身体。在这种情况下,在动物身体上的一些地方兽皮形成皱折,在另外相反的方向则很紧紧裹着肌肉和肌腱。关节被清晰地表现出来,血管和所有的皮下起伏都清楚地显现出来。

标本制作者应该很好地研究明白动物的这些特征,想象到动物身体表面的起伏及各种特征线条,正确地布置每个皱折的轮廓。在进行这个准备工作时,除了借鉴野外活着的动物还有各种的参考资料、照片、图片等,这些在很大程度上都能帮助标本制作者进行这项工作。

最困难的同时也是最重要的是准确地提供皮下的起伏,头部和四肢部最能体现这富于表现活动物的特征。在这里死后动物的黏土雕塑模型能够提供最大的帮助,特别是需要加工的脸部、嘴、鼻、耳朵、眼睛等。

能够正确地穿披兽皮而不需要再进行弥补任何的不足,这就需要更多地加强对动物在外貌方面独特和特殊的神情及各起伏线条的注意力。甚至在纸模型完成不太好的情况下,巧妙地披穿兽皮可以最大限度地纠正和掩盖雕塑的缺陷。当完成的纸模型没有任何缺陷时,由于不正确地披穿动物的兽皮,那么在一定程度上歪曲和损坏了动物的外貌。所以在披穿兽皮时,标本制作者要有极强的责任心,并要认真严肃地工作。

在披穿兽皮时,首先必须要遵循一系列连续确定的程序:第一步是向耳套内放入预先为此准备好的人工纸软骨,具体做法是:在纸软骨的整个表面涂上糊精浆糊并小心地将它放入适合它的耳套内(图 5-11)。此时很重要的是要让纸软骨的边缘和耳套的边缘精确地相吻合,这个可以根据耳皮囊的边界容易确定。

有时人造软骨过分地大,那么就要将它取出小心地用刀削去过多的边缘之后重新涂上浆糊并放入到耳套内,有时也会发生人造软骨小的情况,结果在耳套内边缘部分留有没有充满的区域,那么同样地取出软骨,向耳套内的相应位置根据区域的大小放入雕塑用的油灰(封口胶),然而将纸软骨重新放入耳套内,精心地透过外皮用手指揉捏油灰(封口胶)使耳朵完整的外部形状。

当两只人工软骨精确地放入各自的位置后,需要仔细地比较两个耳朵之间的差别,检查耳朵在外形和尺寸上是否完全一致?将两个外壳一个放在另一个的上面,如果发现有任何的不同,都要纠正这个不足。当检查结束后,在耳朵上包裹上硬纸板围箍(图 5-11)。这是为了固定在耳套内的人工软骨。以达到完全干燥时不发生变形。将耳朵及内面和外面的硬纸板箍连同耳朵用线缝紧(图 5-11),做完这些可以暂时将兽皮放在一边。

现在可以着手准备纸模型,将兽皮套在它的上面。这个准备过程包括纸模型的整个上半部分:肩部、胸部、肋部、骨盆的上部、颈部和头部。用浓稠的专用糊精膏涂抹。

可用下面的方法来制备糊精膏:取预先制好的液体糊精浆糊,向里加入甘油、砷和石炭酸并搅动。对于大型的驼鹿,需要准备大约 5 千克糊精 50 克甘油 100 克亚砷酸工作液和 50 克碳酸(浓度在 5% 的溶液)。将这些物质放在一起研磨,一边研磨一边一点一点地添加白垩粉(或粉笔粉),直到得到均匀的半液态状膏。

当纸塑模型用这样的膏涂抹之后,那么兽皮的皮板将密实地贴在纸模型上,而不会留下任何的空气泡和胶疙瘩,同时兽皮可以在纸模型上自由地滑动。

将兽皮穿披在准备好的涂有防腐膏的纸模型时,需要两个人来做:一个人拿住前部分

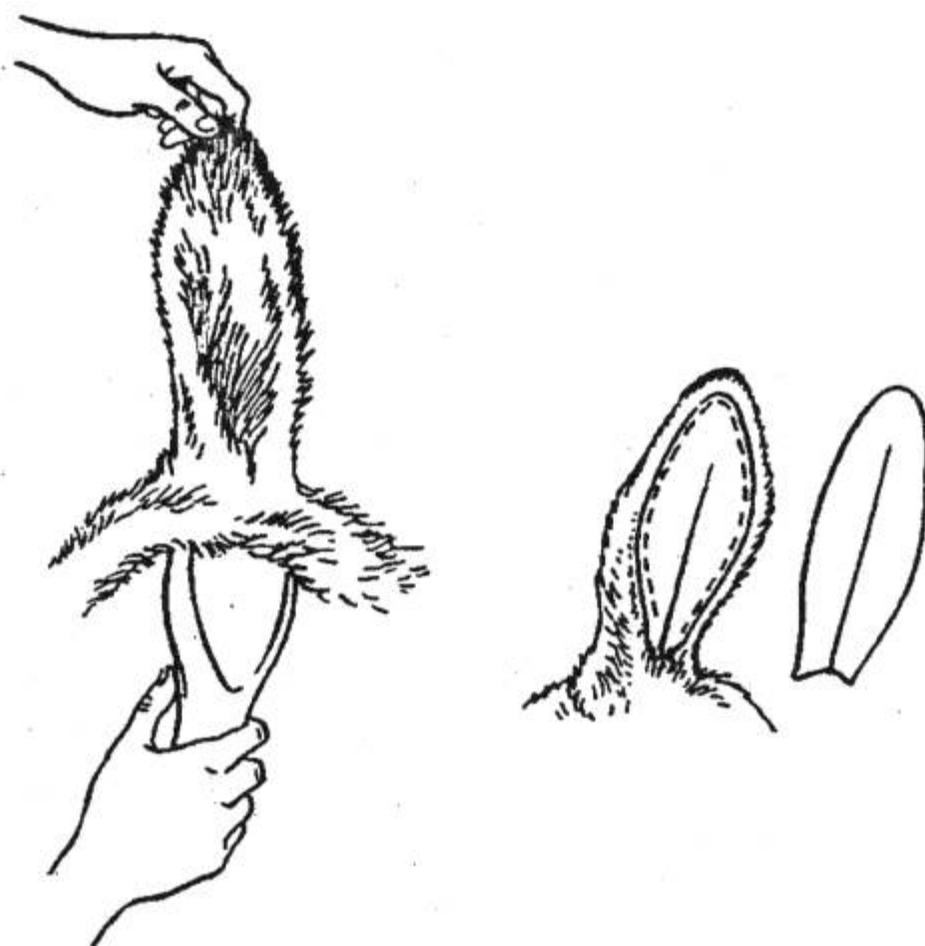


图 5-11 安装耳朵

将人工软骨放入耳套内并固定扎紧在准备好的耳朵内

(头部和前肢)而另一个人在后面(尾部和后肢)兽皮在展开的状态,将其翻转使皮板朝下。在纸模型的上面抬起兽皮,并维持在一个水平位置。小心地将兽皮放在纸模型的脊背上。特别注意:在这种情况下兽皮应垂直落下,以保证兽皮的整个脊椎部分,准确而轻易地落在纸模型的相应位置。经常借助于肩带来确定兽皮各部分在纸模型上的位置。将兽皮沿着脊柱放下后,沿着整个肩带的中心线,根据确定的位置将它固定。固定它可用中等尺寸的钉子,这个钉子经过兽皮钉入一半为了以后很容易拔出,兽皮这样的固定是为了在纸塑模型上放好并缝住它时不让它在纸模型上移动。

当兽皮的各部分确定好方向并固定后,稍微抬起它的下摆,将模型下部包括四肢部涂擦上防腐的湖膏,然后动手真正地将兽皮放在纸模型上。当兽皮的每一块都与纸塑模型的相应位置吻合,立刻用中等尺寸的钉子或者办公用的大头钉将其固定在所确定的位置(图 5-12A)。在兽皮的整个铺设过程中,应该使兽皮的各部分正确地贴附在为兽皮所制备的纸模型各相应位置上。注意有些地方必须形成皱摺,有些地方要紧密地被骨骼肌肉突起的地方所绷紧。

整个工作的进行要有极大的耐心和准确性,以保证兽皮铺盖完之后兽皮在纸模型下面的两个下摆在纸模型腹部中线精确地对上。如果兽皮的铺披很正确,并且极为小心谨慎;那么就会在腹部得到均匀的连接直线。四肢的兽皮披在自己相应位置上没有特别复杂之处。现在只是稍微地调整一下确定铺设准确后就可以进行缝合了(图 5-12B)。缝合是从四肢开始的,轮流地缝合它们,按怎样的程序进行是无紧要的,缝合从下向上。有蹄类是从旋蹄开始的,而其他动物是从腕(髁)关节开始的。留下开放脚掌。在缝合边缘部分时要用

手或用平嘴钳拉,然后牢固地将线拉紧最好缝合的针脚采用“松针式”。这样的形式能够密实地拉紧缝合缝的边缘而不留下任何的疤痕。用三棱针或外科手术用的缝合针,选择相应颜色和粗度的粗线进行缝合,在缝合时要使针从皮板的方向刺入。

如果四肢兽皮的边缘没有对好,而它们又被强烈地拉紧,那么就要用手指或平嘴钳将兽皮拉紧对上,而后再用线缝合而不能用力将线拉紧,因为这样会很容易将缝合缝的兽皮边缘扯破。四肢缝合到肘(膝)关节处结束,随后针脚要在这里打上死结。在四肢的整个缝合过程中,都要非常注意在拉紧兽皮时不要扭坏四肢周围的纸附件。如果发生这种情况会使毛被的正常形态发生改变,四肢的后缘会偏离自己正常的位置,出现歪斜失去正常状态。这样的缺点会让人感到极不舒服。如果这种缺点出现在平毛动物的四肢时将是十分难看的。这个困难可以很容易地克服掉,可以在铺设完兽皮后在四肢的缝合之前用细的钉子或大头针(图5-12C)将要缝合的连接缝固定住。

在对四肢进行缝合时要记住要用大头钉刺进皮肤,用“针刺法”形象地挑选和标出肌肉的突出起伏肌腱和血管束的轮廓,这些大头钉围绕肌肉块的起伏形成线。这个大头钉从两个方向进行刺入分出肌腱和血管,以及在厚的肌肉和肌肉附近深陷的凹处都要刺出来。大头钉要用锤子击打以使大头钉的尖刺入到兽皮内,密毛动物和长毛动物钉入的大头钉会没入毛内变得一点不明显。平毛动物和短毛动物将大头钉全部钉入是没有意义的,因为它们所有的小头都会留在外面,最好不要将大头钉全部钉入,以保证兽皮在贴着纸模型上很好地干燥后,可以容易地拔出。

四肢的缝合结束后,剩下的是对跟腱的着重加工。为此在肌腱和胫骨之间被穿好兽皮后肢两侧表面的窝内放入按这个窝的形状刻出的木质圆鼓长条形圆木(图5-12)。将两个圆形窝鼓放入到各自的位置上,在它们之间连同兽皮用线拉紧。为此将带有粗线的针穿过兽皮,并牢固地将圆形条状物缝住。由于四肢的起伏和跟腱的轮廓很好地被加工和雕塑出来,再现的极为清楚逼真,待标本干燥后取下圆鼓。

四肢下面的制作加工结束后,开始制作头部,这个是最困难的加工区了,因为在这里要求所有的起伏部分都要十分精细和微妙。所制作的标本的好坏在很大程度上取决于对头部的加工。当将头部的兽皮铺在纸模型上时,要确定四点是否符合:①兽皮的眼睑要和纸塑模型的眼窝相吻合;②耳朵(人造软骨)应该穿在耳部的支架上(图5-16A),这个支架是预先被固定在纸模型的壁内;③鼻孔和鼻面要和纸模型的相应位置相吻合;④嘴唇要和纸塑模型的嘴缝相一致。

确定了各部分的位置后,将头部兽皮盖住纸模型的头部,在这些确定的部位用大头钉将头皮固定,大头钉不要钉得太深,钉入一半即可,以便以后能够将其拔出。首先用大头钉将眉弓刺上然后在两个眼眶周围刺上,完成这些后就接着将鼻角嘴孔用大头钉固定。当兽皮基本上铺设和固定完,就要单独加工制造最困难和更重要的区段。首先是对鼻孔的加工(图5-13)。鼻孔的兽皮试穿时,要准确地将鼻孔的兽皮放在纸模型的鼻孔上。纸模型的鼻孔如果很小,那么可以用刀进行修整扩充。使其达到所需要的尺寸。如果鼻孔过分地大可以用雕塑油灰(橡皮泥)塑造到所需要的尺寸(图5-13B)。在此时可以将雕塑油灰(橡皮泥)经过鼻孔放入到兽皮边缘下面,不用从塑像上取下兽皮而是用手指隔着兽皮进行雕塑。根据鼻孔内部表面的方位将鼻孔部的兽皮铺上后,就要用大头钉将其固定(图5-13C)。如果鼻孔足够宽那么就将大头钉全部钉入,而上面的小头可用油灰盖住。这层油灰和大头钉盖

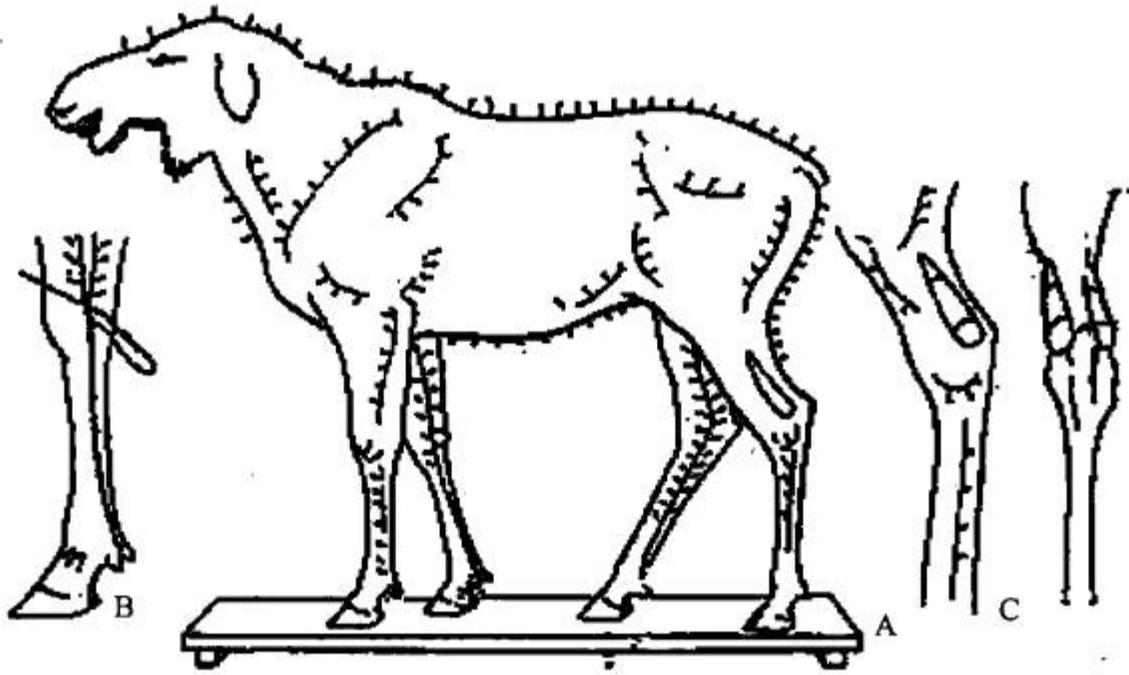


图 5-12 兽皮披穿在纸模型上的技术

A. 用钉子固定兽皮;B. 缝合四肢的接合处;C. 用大头针来表现四肢的起伏及用轮箍表现跟腱、筋头在进入鼻孔深处的兽皮边缘上。

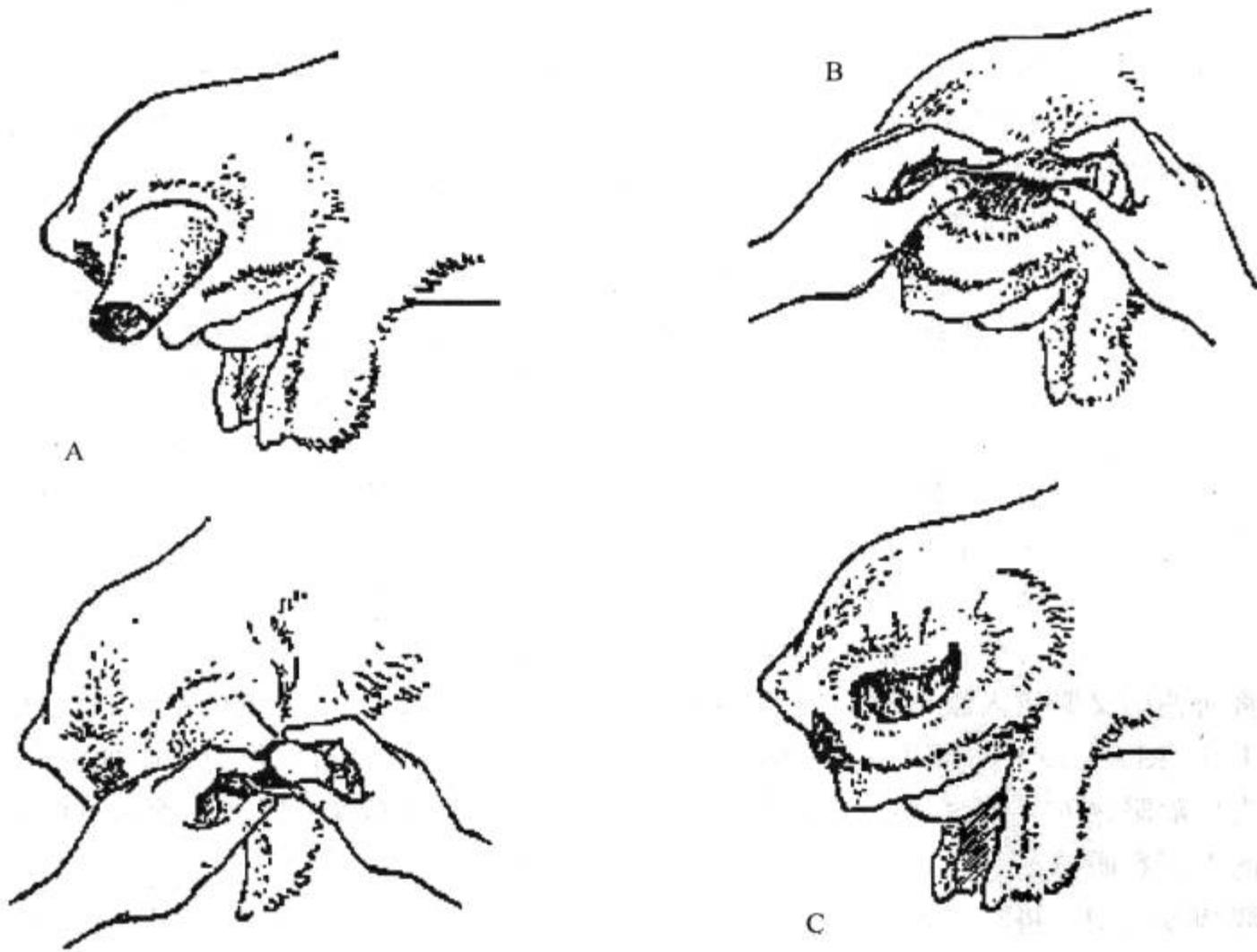


图 5-13 鼻子的造型

A. 旋出带有黏液的鼻孔 B. 在黏液部的下面垫上油灰并经过黏液处的兽皮塑造它  
C. 在鼻孔的深处稳固住有黏液处

干燥后在标本干燥后无法取出被钉入的大头钉,那样就要在鼻孔的内部覆盖上油灰。以后在覆盖油灰的鼻孔内表面上涂上一层油性颜料,仿效成含有黏液状鼻孔的自然颜色。

嘴部的加工,从盖着的上嘴唇开始(图 5-14A),用手指或平嘴钳小心地一点一点地将其拉紧到嘴缝处,确保嘴唇能够达到与自然一样软的圆润的状态。在拉紧的嘴唇边缘下面放入鼓槌状的薄层油灰(橡皮泥)(图 5-14B),沿着拉紧和铺设嘴唇的内部边缘一块一块地用大头钉或钉子固定在嘴唇的深处。(图 5-14D)。

当嘴唇的兽皮被固定好在它的下面填充完油灰(橡皮泥),用手指隔着兽皮揉捏直到达到所需要的形状(图 5-14E)。特别注意嘴角的加工(图 5-14E),这个部位的工作通常是更困难需要更大的耐心。开始对下唇的加工时,将标本翻转成脚朝上放在专门准备的台架上(吊床上)并固定它。为了方便地对下嘴唇进行加工,可将其分成两部分,为此沿着原来下巴的开口线向前经过纵向厚度作剖口到口的最前端。利用这种方法可以将下嘴唇剖离成两半,拉紧一半到嘴缝。所拉的长度根据毛被和有黏液之间的界限来定。这个界限应该与纸模型嘴缝的边缘相吻合。

这个将要做完时,用钉子将半个下嘴唇固定在这个位置(图 5-14F)。这些钉子沿着嘴缝内有黏液的最边缘钉入的,然后这样准确地将第二半下嘴唇铺上并固定,这里必须注意对嘴角的加工制作。

完成了下嘴唇在嘴缝内的铺设和固定,用油灰(橡皮泥)盖住钉帽及里面沾有黏液地边缘。经过中线剖口在有黏液的下面放入薄的油灰(橡皮泥)松槌型物(图 5-14G)然后用手指在皮外揉捏油灰(橡皮泥)的槌型物,使下唇达到所需要的形状(图 5-14H)。现在只是轻轻地弄平上下两个唇使其达到丰满,嘴缝对称(图 5-14J)。做这项工作通常用扁舌片或小铲放在嘴唇之间,嘴唇的加工结束了,剩下的是缝合所做的下巴纵向剖口,采用松针形针脚来缝合直到嘴角缝的水平位置,然后将标本放在正常的垂直位置并开始安装义眼。

义眼的安装具有重大的意义,因为所制造的动物标本所具有的生命活性在很大程度上取决于对眼睛的印象,巧妙地放入眼睛能够使任何的生命力得以复活,甚至是制作不好的动物标本。相反虽然做得标本质量外形很好,没有可以挑剔的缺陷,如果它没有合适的眼睛,那么标本将会暗淡无光,毫无生命力。清楚地认识到安装义眼的重要性后,在加工和安装义眼时要有极认真的态度,要不怕耗费时间和劳动,以达到所希望的目标。

首先要精心地挑选适合该种动物的义眼。

如果所需要的眼球颜色没有挑选到,那么可以利用没有着色的材料。在这种情况下可以用细软的毛笔沾适合颜色的油性颜料在义眼的内面涂上颜料并让它干燥。

当将所选的义眼放入眼窝时,首先要将雕塑用油灰(橡皮泥)放入到纸模型眼窝处,兽皮的眼睑下面(图 5-15A),并用手指雕塑眼窝(图 5-15B)。用这种形式作为义眼的油灰托,将它作为玻璃眼球的基础,并将它弄平整(图 5-15D)。将眼睛安放在适当位置并将眼睑放在眼睛的上面在眼球与眼睑之间放上一薄层油灰(橡皮泥)。这层油灰(橡皮泥)使眼睛的人造黏液部分成型。将它的边缘用薄毛刷弄平,然后在它潮湿的表面用墨汁着色。显然这个技术很简单,但是最主要的不是将眼睛正确地放入和盖上眼睑,所有困难和艺术表现力是在借助于眼睛来体现标本的活力,使标本具有生命力。为此需要找到自然正确的眼窝深度,在这个深度上将眼睛放在眼窝内(图 5-15D)。找到眼球相对于头部和整个躯体来说正确的倾斜度,不能搞错两个眼窝之间的宽度。

同样对标本重要的补充还有眼眶的位置,这个位置是所有提供动物区别于其他动物的主要特征。

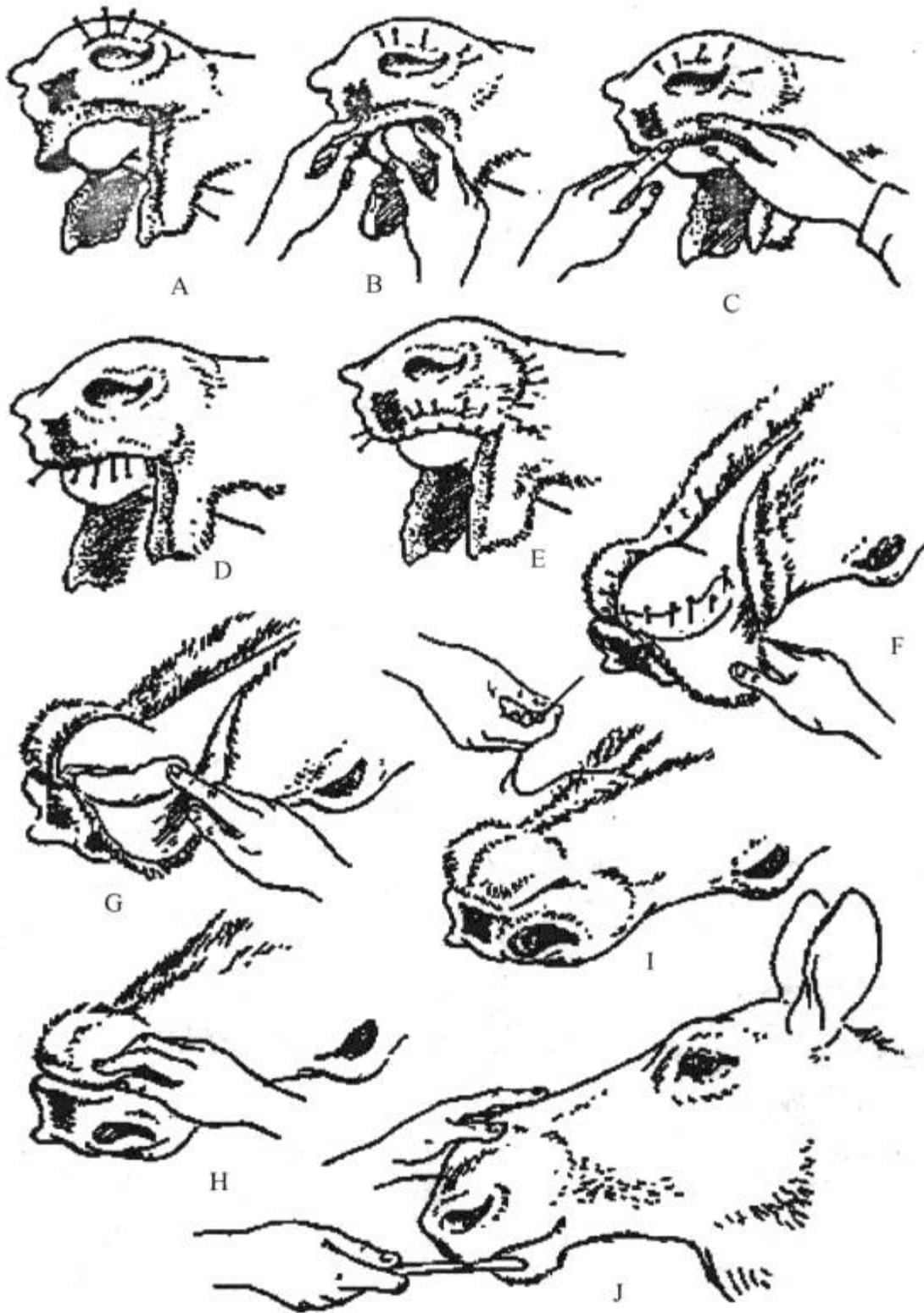


图 5-14 嘴部的塑型

A. 开始塑造上嘴唇,在嘴缝合处不要填充过多的油灰;B. 在上嘴唇下放入油灰;C. 在兽皮外塑造嘴唇;D. 用钉子使嘴唇黏液处的口缝稳固;E. 用大头针表现出上嘴唇的起伏完成上嘴唇的塑型;F. 用大头针将下嘴唇黏液处固定在纸模型上;G. 沿着下嘴唇黏液处铺上油灰;H. 在兽皮外塑造下嘴唇;I. 将下颌缝缝上;J. 弄平嘴缝

头部最后一道工序是安装耳朵,具体做法是将耳朵的铁条从外耳道伸出(图 5-16B)。在这个位置上用粗线牢固地将耳朵缝在铁条上(图 5-16B),如果铁条过分长,那么标本干燥后需要用尖嘴钳将其剪短。为了做出从耳壳到头部表面平整的耳道,经过耳道的小孔向耳的基部放入一些油灰,然后经过兽皮进行雕塑使其达到所需要的形状,用大头钉刺成模型区段(图 5-16B)。

如果动物有角,就利用当时在枕部的皮肤上所做的 Y 形剖口在制造耳朵时从这个剖口放入油灰(橡皮泥)这样可以极大地简化和减轻这个工作。当制造工作结束后枕部的这个剖口不需要太仔细地缝合。

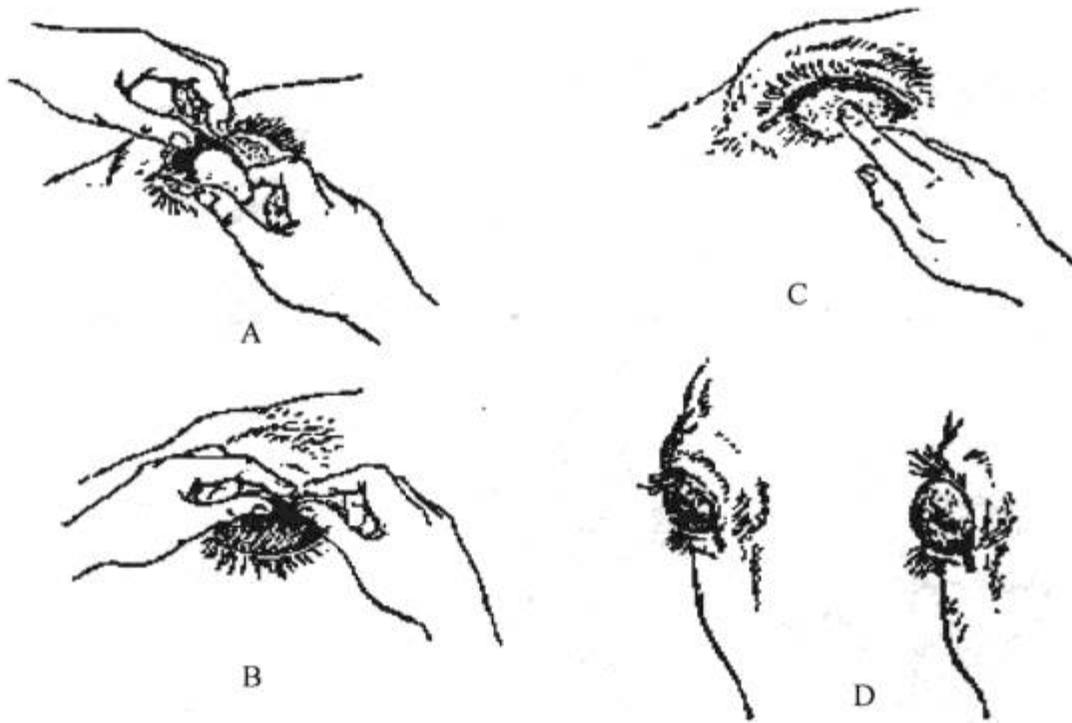


图 5-15 安装义眼的技术

- A. 拔出眼部黏液处在它下面铺上油灰;B. 用手指透过兽皮塑造眼睑
- C. 将油灰填满眼窝的底部;D. 正确放入义眼和不正确放入义眼



图 5-16 耳朵的塑造

- A. 将耳朵穿在铁丝上;B. 将耳朵缝在铁丝上,耳朵的基部用大头针刺上

现在要用大头针加工头部表面的所有起伏。建议一般应尽可能广泛地利用大头钉这样简单的方法。可以大大地减轻工作量,并使制造过程简单化。由于采用了大头钉使兽皮和纸模型得到更好地连接。保证所制造动物标本保持着动物自然状态时表面的各种起伏。

下一个程序是沿着躯体的整个长度将中间的剖口线缝合上。从下颌角(图 5-14I)开始缝,在缝合兽皮边缘之前要先用手或平嘴钳,将兽皮拽紧并用大头钉将其固定在这个位置。缝口的针脚应匀称地沿着中间行进,确保针脚不妨害毛被的轮廓的对称性。在拉紧和固定兽皮的边缘时要随时注意观察这些毛被的对称性。

用这种方法缝合的是从下颌到胸部中央。缝合的针脚采用通常的松针形。缝合完这个区段后,在继续往下缝之前,要将标本翻转并放在叉形支架吊床上,使其腹部向上。然后在

这种状态不断地进行以后的工作(拉紧—固定—缝合)。在这种翻转状态下,先要将四肢的近端部缝完,然后再转到中缝上继续缝合到胸的终端部。

在继续沿中缝向前缝合时,要先将尾部缝合,留下肚子部分暂时不缝。尾部的缝合是从尾的终端开始向前行进到肛门。肛门孔用雕塑油灰(橡皮泥)塑造,就象上面对鼻、嘴、眼睑所做的雕塑一样。

同样雌性动物要加工生殖缝,雄性动物的外生殖器内衬有纸模型,应该足够好地表现出来。有时必须用雕塑油灰(橡皮泥)对它进行加工,将塑造油灰放在外套下面隔着兽皮用手指雕塑。加工完之后,将它放入兽皮并拉紧兽皮。所有这些做完以后就要结束中心线的缝合,从尾的端部经过生殖器(绕过生殖器)向前到胸部将中间缝缝合。

现在开始加工肚子上的起伏。在拉紧兽皮缝合中间剖口时最主要的起伏有腋窝部、腹股沟,这些部分可以被掩盖起来变得完全不明显。为了修整这些区段要专门挤压兽皮进入这个深度,使其牢固地贴紧支撑的纸模型上。用带有纸垫的钉子将兽皮固定在这个状态。首先将钉子钉入到最深的凹陷中心处,然后用大头钉或者细针刺整个凹陷面。为了压住和维持兽皮的这种状态,有时不得不采用硬纸板作为护箍。根据凹陷的形状,将硬纸板修剪成硬纸块放在凹陷处,并用钉子将兽皮钉在纸模型上。在这些区段上加工凹凸起伏,要特别注意要求兽皮始终紧贴纸模型。不允许形成空隙和皮肤非自然状态的游离皱褶。因为在自然状态下在这些地方是没有皱褶的。

现在标本在叉形架上处于翻转状态,需要对脚部进行加工。加工完要将它放在台板上,拧下螺帽暂时将共同的台板和四个小的“Π”形脚踏支架卸下并拿开。为了得到从第一趾关节到蹄平整自然的道路要向蹄掌面和悬蹄内补充添塞油灰(橡皮泥),这个工作结束后,缝上剩下的没缝合的区段(图5-17)。

带有趾的动物情况比较复杂。用油灰(橡皮泥)填满趾部,然后在油灰(橡皮泥)内牢固地放入支架以使每个趾都是单独的(图5-18)。支架是在软的铁条上牢固地缠上麻屑制成的,趾支架的近侧端固定到四肢纸模型的远侧端。用油灰(橡皮泥)填满剩余的空间,隔着兽皮雕塑脚掌和趾的外部形态,然后将边缘缝上。做完这些后再将标本重新拧到暂时的台板上,并将标本直立起来安置脚的终端处于自然界的姿势并从侧面用钉子固定。在这种情况下每个脚趾要伸直处于单独状态,并用钉子固定。猫科动物的爪是缩回去的在这种情况下固定它,大的熊爪是伸直的,将其固定直到完全干燥。

现在可以回过头来加工身体表面的每一块起伏,注意观察每一部分用它和雕塑材料所做的模型进行比较也和黏土模型进行比较,同时参考一些其他的参考资料,如果可能可借助于活体的外部轮廓进行比较。必须观察血管的走向,肌腱和所有其他的起伏元素的走向,这些突起的元素在标本的表面应该是足够明晰和显著的(所说的当然是指平毛动物)。

用的最主要的加工工具仍然是大头钉,借助于它来加工每个突起的详细情节,每1厘米用大头钉刺出所有的肌肉、肌腱和血管。用大头钉加工固定皮肤的脂肪皱褶,借助于这些大头钉将不明原因造成的兽皮脱离纸模型或者与纸模型粘贴不好的兽皮牢固地贴在纸塑模型上。在工作过程中用大头钉刺在起伏面上,同时将暂时钉入的所有大头钉除去。

标本处于完全做好的状态,剩下的是等待干燥。将制好的标本放在封闭室温条件下的通风房间里。平毛动物需要经过2~3天,长毛动物或者短毛但毛很密实的细绒毛动物需要经过5~7天。不允许缩短干燥时间以及提高房间温度,因为这样会损坏标本,引起标本变

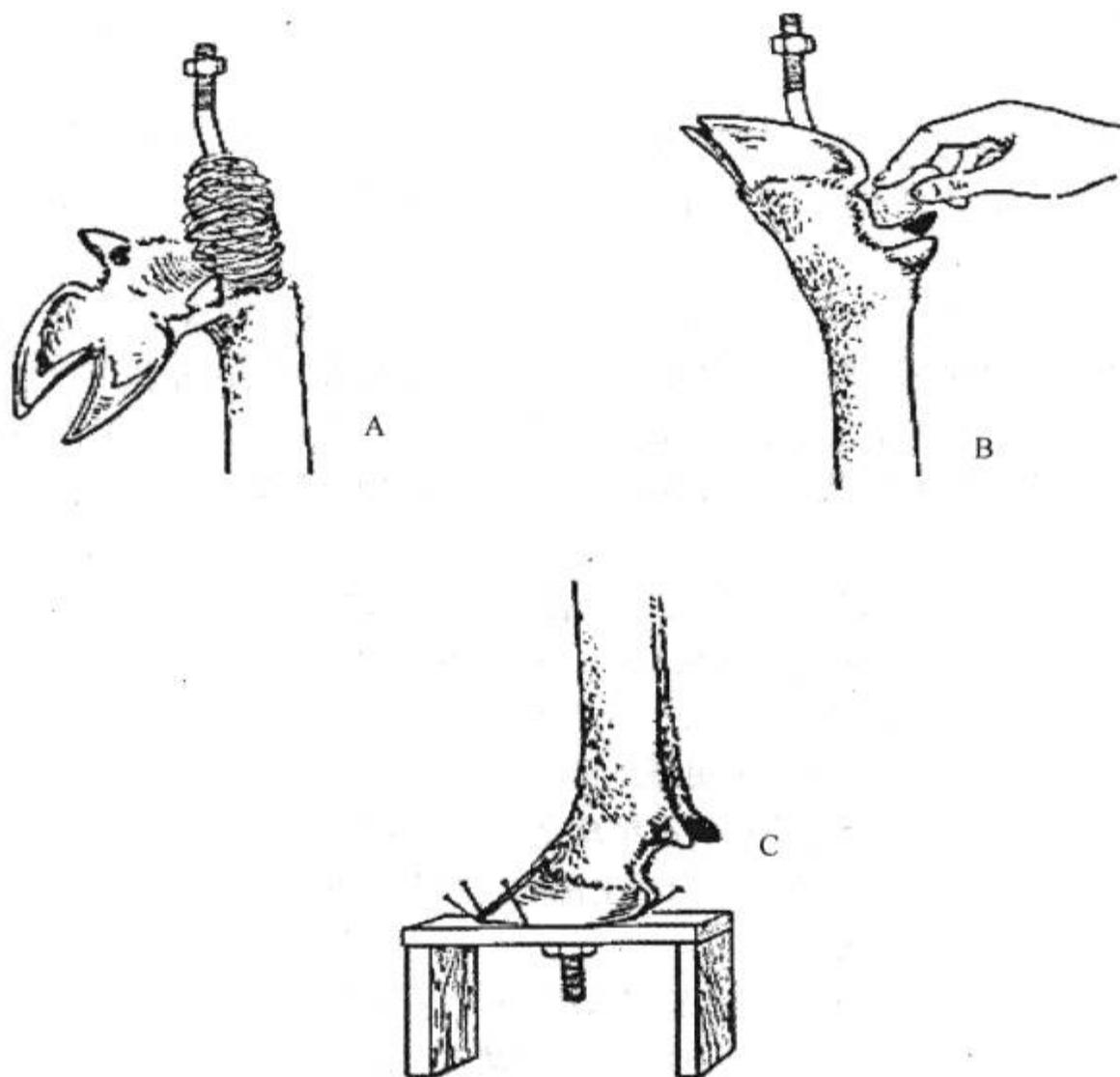


图 5-17 完成蹄部的制作

A. 用麻刀缠上附件 B. 将油灰放在兽皮的下面进行塑造 C. 做好四肢,用钉子将蹄子固定防止变形和拉开缝合缝。

在正常的室温和很好的通风条件下,干燥进行的平稳和均衡,不会发生任何的变形。可以根据下面的特征来确定是否干好:①在用手指按压兽皮时,兽皮不发生任何变化;②毛被在强的拉拽时不会被拔出;③没有腐败和潮湿的气味;④油灰(橡皮泥)的地方完全干燥并凝固。

当标本干燥结束后需要用梳子和刷子细心地梳理尾巴、棕毛和其他带有尖硬长毛的区段。现在需要加工鼻孔,在鼻孔内干燥的油灰(橡皮泥)表面覆盖1~2层石灰泥(石灰和胶的混合物)。当石灰泥干好后,用细的砂纸磨光打平,很好地抛光然后需要仔细地涂上干性油让它干好,这个是为在鼻孔内涂上油性颜料的衬底。为此选取适合颜色的油颜料放入松节油中。使它不是很光亮。当刷的油性表面干燥后,在它的上面覆盖一层绘画的油彩或者广告油彩,这样可以仿造出一种热的潮湿的带有黏液的表象。用这种方法加工眼睛黏膜、口腔黏膜、肛门黏膜、生殖缝黏膜以及耳道的裸露部分。

许多动物特别是猴子身体上有许多裸露发亮的披着色的地方。在标本的这些地方要根据自然状态的颜色用松节油稀释的油性颜料进行描绘,用类似的方式来涂擦遮盖动物皮肤柔软的连接缝。预先用油灰(橡皮泥)腻子好这些缝用砂纸磨平。标本制作到这里可以认为已经完成了,现在要做的是将标本从工作架上移动到预先准备好的用于陈列和展出的台板上。

对于重的和大型的动物要从工作架上移动到陈列所用的台板上可采用下列方法:将制好的标本从工作架上卸下,并暂时放在一边。根据展出所用台板的尺寸剪裁一张厚纸或者

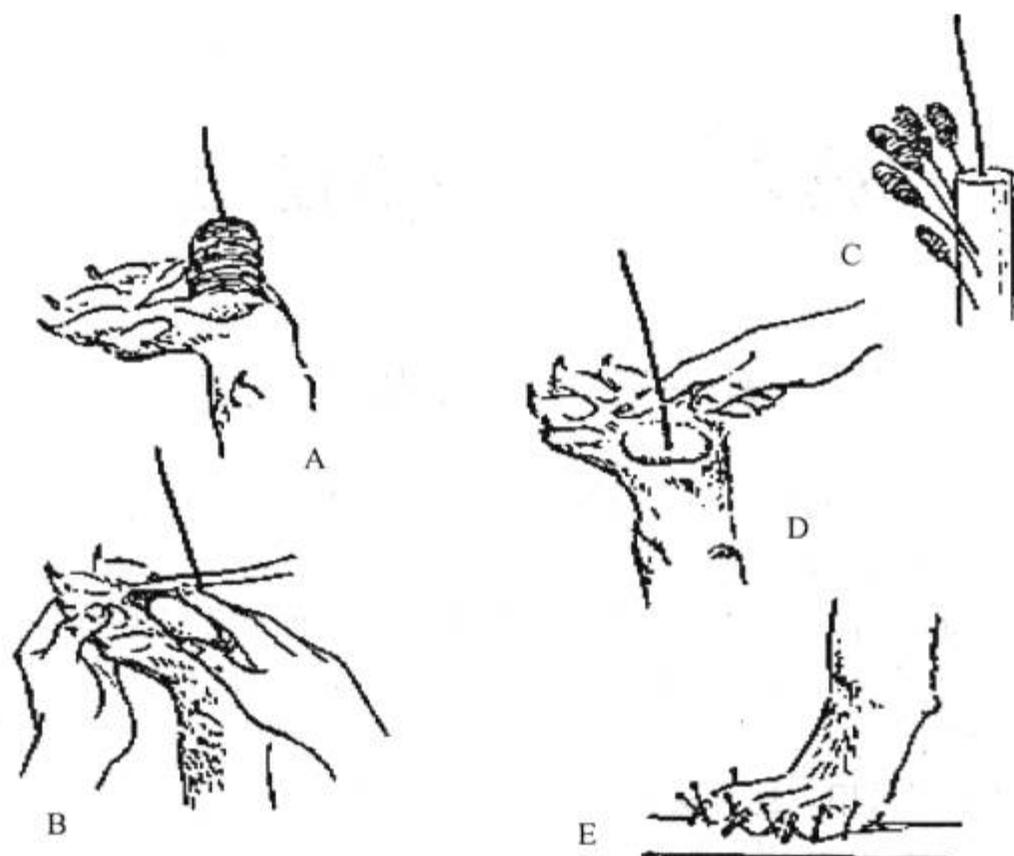


图 5-18 猛兽四肢远端部的加工

A. 没有加工的四肢; B. 在每个指套内放入油灰; C. 四肢的远端部缠上麻刀, 做成人造指(趾); D. 透过兽皮塑造指(趾); E. 将指(趾)安在台板上并用钉子在其四周钉住

硬纸板。将这张纸放在工作架上, 使纸的中心和工作支架的中心完全吻合而纸的边缘和支架的边缘相平行, 然后在纸上标出要安置的四个孔的位置, 这四个孔是标本立在工作支架上四肢支架的位置。然后将纸移动到展出所用的台板上, 标出四个孔的位置, 钻出与支架铁直径相符合的孔。

动物如果不重, 可以将动物放在展览台板上。确保所有的四个支架精确地插入到各自的孔内, 而趾(指)蹄牢固地抵在台板的木质表面上。现在需要做的是在台板上固定支杆的终端, 做这个时要将螺帽旋转到尽头。对于不大的动物标本, 简单地将支撑铁条在台板底下折弯, 并用双帽靴钉钉住弯曲的终端。

如果标本是开放展出的, 没有玻璃柜罩着, 那么要用有毒的升汞、(氯化汞)溶液对标本的毛被进行有益的加工(升汞溶液是用 10 克的升汞、1.5 克的柠檬酸加 1 升水制成的)。将这样的成品溶液用喷雾器喷洒到标本上, 以增加标本的保险系数, 使其免受害虫的侵害。

## 第六章 人工制造部分

### 第一节 纸软骨的制作

正确地安装耳朵,即调整它的姿势和外形,对于动物标本的制作具有重要意义。原来的软骨留在耳朵内是不行的,随着时间的流逝,耳朵会干瘪,耳朵就会失去了自己原有的外部形状,这会改变头部的相貌使动物标本的相貌失真。为此制作动物标本时要将原来的软骨完全除去,用纸制的软骨代替原来的软骨。在耳套内放入纸制软骨,建议利用质轻的和比较普通的纸制备纸模型。

纸模型的制备可采用下述方法:在剥下兽皮的同时,将耳软骨从耳套内完整地取出,并进行干燥(图 2-6, H~K)。保持干燥状态,对它进行加工时,要将它放在热水中浸泡直到它完全变软和有弹性并恢复到原来的形状,充分泡软后轻轻地用布擦干石膏内进行塑造。

将它的内表面向下平放在一张胶合板上(图 6-1, A)。为保证在石膏内塑型时它的形状在石膏的压力下不发生变化,听管小腔和耳朵外壳预先要用软的黏土添满(图 6-1B)。这层黏土要放软骨的下面作为软骨的衬里。软骨的周围用黏土做一个环形的小坝,这个小坝是为了防止铸型时石膏沿着胶合板流出去(图 6-1A)。

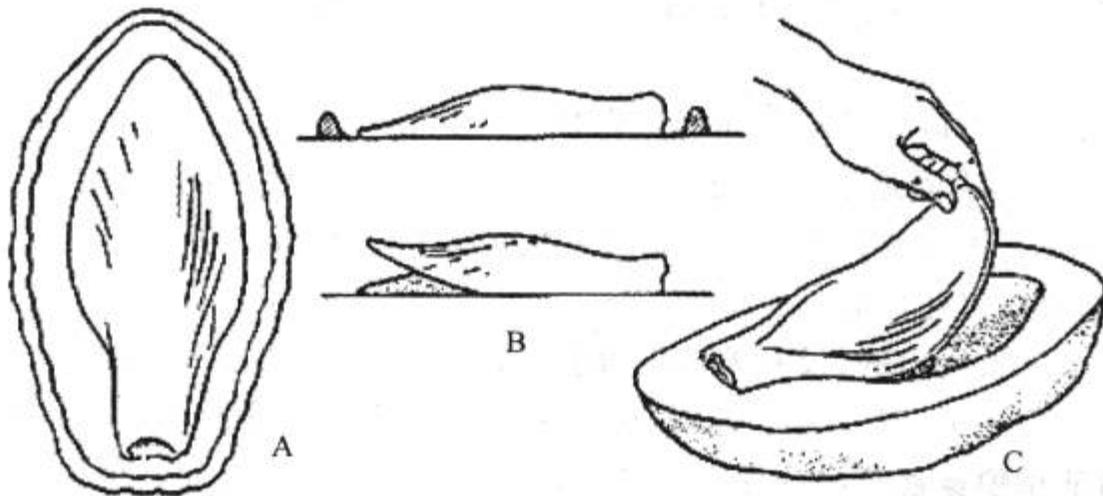


图 6-1 耳朵自然软骨的模造

- A. 用黏土围上耳软骨的边缘,安置边缘并列的略图 B. 在软骨的里面塞上黏土  
C. 从石膏铸模内取出耳软骨

石膏的溶化与平常一样:第一层石膏要用一份最稀的,以后各层逐渐加浓。在铸造大型耳朵的软骨(驼鹿),石膏层的厚度可达 1~1.5 厘米。当石膏能够拿起时,将铸模连同软骨一起翻转。需要在耳壳及外耳道的下面部分(现在在上面),缠上石膏绷带(对于耳壳的上面部分考虑到壳的软骨厚度薄所做成的单面石膏铸模已经完全足够了)。接下来准备为它们铸型:在座有石膏铸模的部分细心地进行打磨并涂上油,从中耳内取出黏土。进行铸造,结果耳壳的下面部分都处于石膏的包裹之中了。

接下来是粘贴。有些动物的耳壳是很宽的(驼鹿、驴)。在它上面铸造的铸模,手指可以

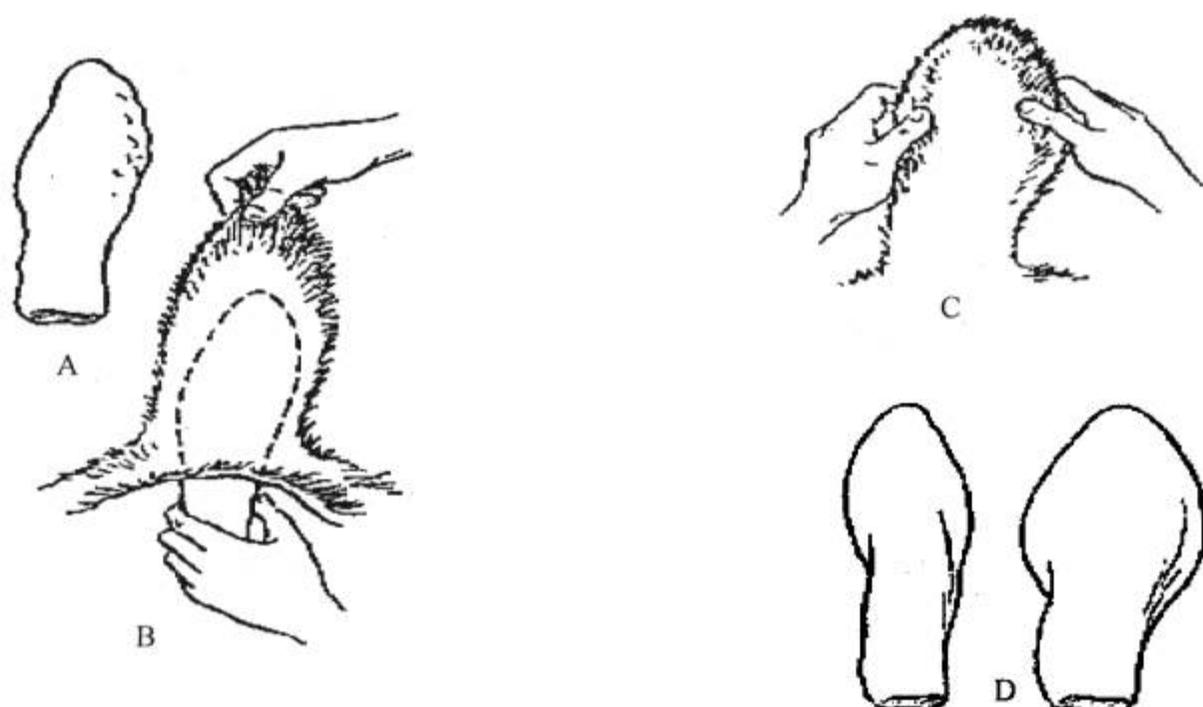


图 6-2 制造人工耳朵软骨

A. 蜡泥塑料做为耳软骨 B. 蜡泥塑料放入耳套内 C. 经过耳的兽皮塑造蜡泥塑料耳软骨(蜡泥塑料模型) D. 从耳套内取出耳软骨的蜡泥塑料,使其处于卷曲和伸曲状态

自由进入到耳腔内。在这种条件下可直接粘贴纸模型,要记住,首先要在铸模的内表面用酒精清洗浸透,干好后涂上脂肪油。粘贴同样按一般的程序进行:纸和硬纸板轮流进行,耳朵软骨的纸模型有 2~3 层纸和 2~3 层硬纸板的厚度就足够了。所粘贴的纸模型要求耳廓的边缘要比中心部位更薄,所以在粘贴时边缘部分要比中心部位少几层硬纸板,待它们干好后从铸模内取出就可以用于标本的制作了。

## 第二节 口腔、牙齿及牙床的制作

制作动物标本的嘴部,是对标本头部、脸部进行加工最重要一环。正确地修饰口腔内部,安装带有义齿的假牙或者它的代用品在这里是很有意义的。当标本制作者手里有原来的牙齿,并且这个牙齿得到很好的保护,牙齿都能很牢固地坐在牙床上,那么嘴的塑型不会有什么困难。然而经常发生的是原来的牙齿缺失了,作为代用品的是人造模型(图 6-3)。用不同的材料制成这样的模型,有一套完整的配件,其中有些材料是很贵的,有些材料的制作工艺很复杂,所以不建议广泛采用。经过许多次的试验,我们找到了最普通同时更便宜的方法,用专用塑料制造人工牙齿及牙床。这种塑料在医药商店就有出售,它就是醋酸凝胶塑料。这种材料质轻、价廉、易得,在实际工作中都得到了检验。在这里就推荐这种方法,及所涉及的所有专用材料。

用这种醋酸凝胶材料制造义齿具有高的坚固性,经过抛光使用起来是非常漂亮的,在制作过程中可以提供各种所需要的颜色,从白色到奶油色及黄色乃至其他变异颜色,颜色不会随时间的流逝而改变。用这种材料制成的牙床和牙齿能够很容易地固定在制作标本的纸模型上。

### 一、牙齿模型

作纸模型的样本,最好利用原来的骨质牙齿,如果没有原来的骨质牙齿,那就用石膏制

造相应的模型。为了制作这样的模型,首先要用可塑材料塑造它。用于制模的样本可以利用图片、照片甚至带有反映牙齿尺寸轮廓的示意图。

赞同将牙床和牙齿的轮映象的尺寸画在厚的硬纸板胶合板上,有时在很复杂的情况下可根据牙床自身的外形画出它们。塑造不是整块进行的,而是塑造单独的片段。例如牙床的两个侧面块和一个中间块。根据准备好的画像取出蜡泥塑料,精心地单独加工每个牙齿和牙床的齿槽顶端。这样的工作得到的是蜡泥塑料的半浮雕,借助于薄尖的刀从胶合板上小心地将半浮雕拿下来,使它成为一个整块。将牙床的支系轻轻地弯曲使它们达到所要求的外形安放牙床使其处于水平状态。现在牙床的一面用蜡泥塑料加工方式作完后再同样准确地塑造牙床和牙齿的另一面(根据画图)。

被制成的带有牙齿牙床的蜡泥塑料,应该有很好的外部映象。应该很好的蜡泥塑模型为了今后的工作现在应该将这个模型转变为石膏的。从这个目的出发当模型还安在托盘上时,要用一层液体石膏盖住它的表面。没有浇上石膏的区域即这个空白的地方是安装在胶合板上的蜡泥塑料模型的根基。当石膏很好地布满整个蜡泥塑料模型,并且石膏很好地凝固后,就要从根基处小心地将铸模和模型分开。在这个根基上进行模型的雕塑,然后将整个雕塑模型翻转,再从翻转的铸石膏模内取出模型。比较大的模型不需要整个地取出模型,因为在从铸模内取出模型时,为了简化工作可以一部分一部分地取出。

剩下空的石膏铸模,在空的铸模内涂擦上润滑油准备向石膏铸模内浇注石膏为了以后石膏模型的牢固性,要向石膏铸模腔内放入细铁条或者几段绳子作为附件在做这个的同时向石膏铸模内注满可分离的液体石膏。

当浇注到石膏铸模内的石膏凝固后,就像从前一样对石膏铸模进行小心的击打,打碎铸模从铸模内释放出所得到的模塑品——牙齿模型——铸造品。在击打铸模时要很小心,用细小的凿子用锤子很轻地击打,这个程序结束后取出石膏牙齿模型。这个牙齿模型在以后装配时,将取代原先的骨质牙齿。其次不论是用石膏模型还是原来的牙齿来处理同样地进行这一程序称作中间模造过程。

## 二、中间模造

中间模造包括用白明胶、水胶或者模塑材料铸造铸模(图6-3A)铸造的进行要有确定的连续性并且不论是利用原来的牙齿还是石膏铸模,其工作程序都是一样的。对于两个牙床的铸造是这样的:将模型放在桌上并使牙齿的方向向上。牙床和牙齿的表面上覆盖一薄层润滑油,其作用是防止石膏模型和铸造材料粘在一起,然后在距离每个牙床边缘2~3厘米的周围作一个外壳,也就是用黏土堆切一个围堰,它的上缘高出犬牙顶端1~1.5厘米,这个围堰的作用是防止在浇注目标物时,液体铸造材料流淌出来准备工作结束后,就要开始浇注模型(图6-3A)。

浇注材料可以利用白明胶或者制模材料,但最好应该是制模材料,它坚硬同时有可塑性,不必为今后撕坏或者变形而担心,也不用担心用它制作的铸型发潮和过分干燥,如果保存在好的条件下制模材料可以保存很长时间。

水胶和白明胶则不能长久地保存,这些材料对保存条件特别敏感,温度过高很容易腐坏。然而为了制作一个或者两个铸造品,利用水胶或者白明胶制造铸模就可以了。需要指出的是为了使这三种形式的材料更好和更快地溶解成液体状态,必须预先粉碎它们。

水胶。将水胶打碎成细小的块,浇上水。使水完全将水胶浸没,放置10~12小时为了

使水充分地膨胀,要想使水胶更好地膨胀,还要补充加入水(超过水胶 2~3 毫米),没有得均一的奶油状浆之前在水槽内煮沸 2~3 小时。将准备好的水胶从火上取下来并稍微冷却,然后向里面加入甘油并搅匀,1 千克液体水胶加入 50 克甘油。将制备好的热的液体水胶,向黏土围墙块内的模型浇注,在浇注时要随时注意观察使水胶液体的水平面慢慢地升起,铸造的表面要用水胶一点一点地盖住,以避免出现气泡及浇注时在模型表面出现结块现象。当水胶的水平面没过最高牙齿顶端时,浇注就结束了(超过 5~7 毫米)。

白明胶。预先粉碎浇上水,放置 1~2 小时,所浇入的水要超过白明胶表面 1~2 毫米,使其膨胀就像水胶一样,将它放在水槽中,并加热 1~2 小时得到液体浆,稍微冷却后浇注到有模型的围堰内。

制模塑料。用制模塑料进行工作时,利用油浴或者沙浴能够得到更高温度。使制模塑料变成液体的状态利用煤油炉和烤箱很容易达到并维持在 120℃~150℃ 的温度,每经过 5~6 分钟必须对热的制模塑料进行一次标记。通常经过 30~50 分钟材料就准备好了,并立刻着手浇注。

所有的三种制模材料结束浇注后,材料渐近地凝固和变硬。制模材料需要经过 5~7 小时白明胶和水胶需要经过 6~12 小时。在这段时间不要触摸铸模直到材料完全变硬以防它受到损坏和破坏。为保险起见,在从模型上取下铸模之前,还要再按着上面所说时间再延长一个小时。而后再取下铸模。

不论怎样采取预防措施,在从模型上取下铸模时可能会出现断口、变形、裂缝。为避免出现这些问题,在取下铸模之前还要将它放在专用的硬性石膏罩内(图 6-4B),这个外罩保护铸模在从它的模型上取下时不受到损坏。这种保护外罩是用石膏制成的,在铸模表面一层接着一层地覆盖几层液体石膏,当石膏干好后,在软的铸模周围形成一个类似铠甲的外壳,这样才可以着手从它的模型内取出牙床。为此要将铸模翻转,从它下面没有浇铸石膏的方向小心地取出石膏模型或者原来的模型。

在进行这个工作时要耐心和细心,保证铸模不受到损坏。如果所取出的是用铸模塑料制成的铸模,可以不必担心铸模的完整性。弯曲和拉伸对于这种材料是没有影响的,而白明胶和水胶完全是另外一种情形。这些材料在挪动时能够破裂,使它发生裂缝和变形。当从铸模内取出模型时要慢慢地一个牙齿一个牙齿地从铸模内取出,不要用力拉,取出时用力要均匀。当模型从铸模内取出后,留在石膏外罩内的是制模塑料的铸模。这个铸模需要很好地保护,今后的工作还要用。留在固体石膏外罩内的铸模,不会发生变形,需要的时候可以轻易地从石膏外罩内取出。用白明胶或者用水胶制成的铸模,保存的时间很短,最多不能超过 3~4 天。所以必须在铸造模还没有发生变形之前,用它制出最多数量的今后工作所需要的蜂蜡模型。如果不受到高温的作用蜂蜡模型能够长久地保存。当受到高温作用,蜂蜡模型就会发生形变。

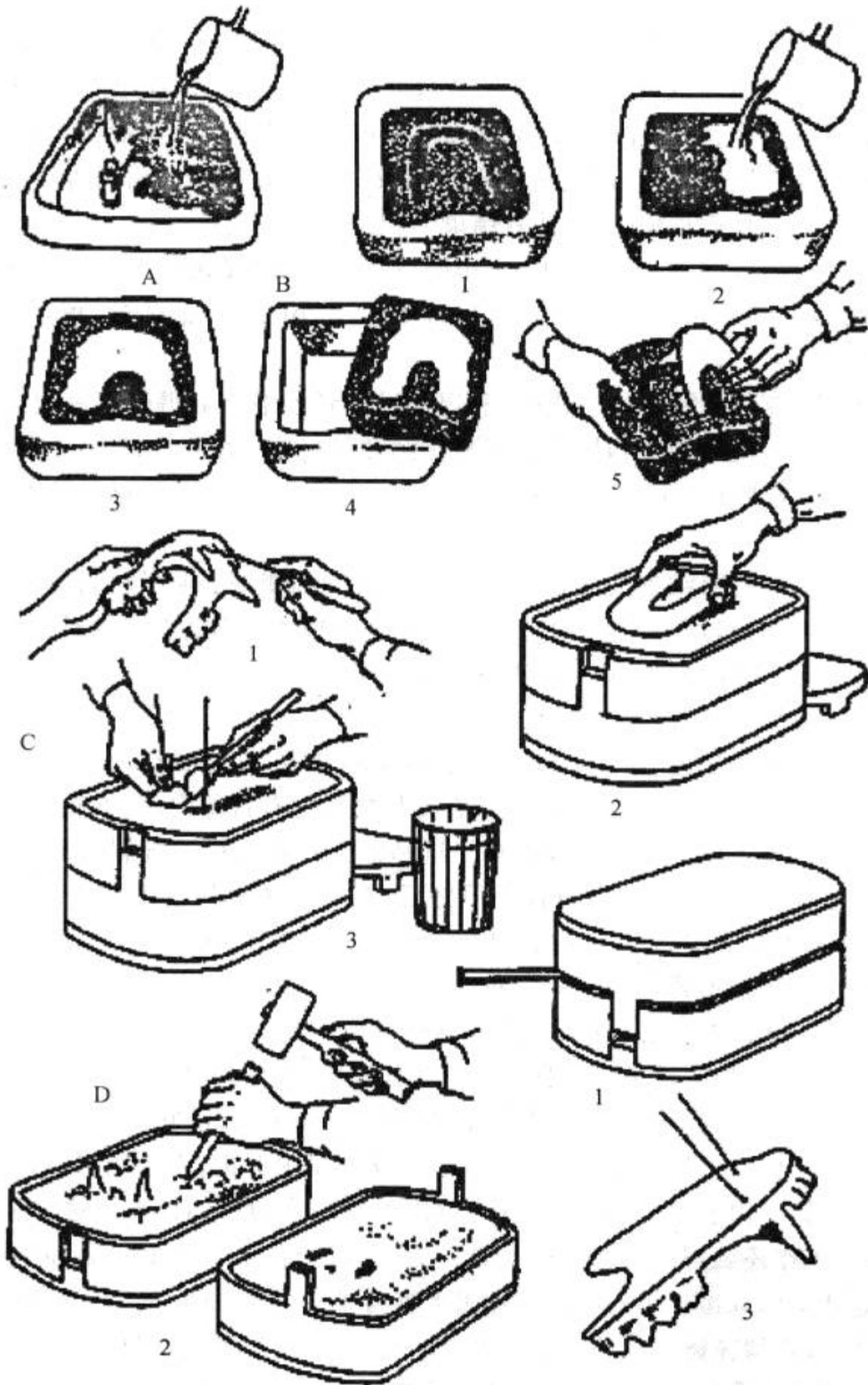


图 6-3 制作人工牙齿和牙床

A. 用溶解的制模塑料和原来的牙齿浇铸。B. 得到石蜡模型:1. 用石膏罩内的制模塑料铸模;2. 向模内浇铸溶解的石蜡;3. 在铸模内凝固的石蜡;4. 卸下石膏罩,拆开铸模;5. 拉开铸模,取出石蜡牙齿模型。C. 软化牙齿石蜡模型:1. 用可分离的构件修整制作熊的牙齿模型;2. 将石蜡牙齿模型放入到注满液体石膏的水槽中;3. 在溶掉的石蜡牙齿模型处理置镶牙塑料。D. 从水槽中取出塑料牙齿并进行修整:1. 拆开埋有牙齿的水槽;2. 清理从石膏中取出的塑料牙齿;3. 已做成的部分牙齿。

### 三、蜂蜡(石蜡)模型

下面的工作是根据制备好的铸模制造蜂蜡牙齿或者牙床模型,蜂蜡模型是从石膏中得到的用制模材料制作的铸模的下一步程序。制作牙齿蜂蜡模型时要检查所制作模型的质量和准确性,及时纠正所发现的不足和缺陷。

蜂蜡或者石蜡在水槽内溶解成液态,浇注到铸模腔内。从火上取下热的蜂蜡或者石蜡可以直接浇到制模塑料的铸模内(图 6-3B2)。从火上取下的蜂蜡液体不能直接浇到白明胶或者水胶制成的铸模内,要稍冷却一会,温度不超过 35℃~40℃ 时才能进行浇铸。经过 0.5~1 小时被浇注到铸模内的蜂蜡凝固(图 6-3B3),轻轻地拉开铸模的边缘(预先卸下的石膏外罩小心地从它的里面取出制好的石蜡模塑品(图 6-3B5)。得到的蜂蜡模型一般还不是很清晰,还需要进行一些加工,标出齿冠的界限,清晰地显示出牙齿之间的切口,表现出牙床边缘牙齿清晰的起伏(图 6-3C1)。这些要用眼科手术刀或标本制作针来完成。蜂蜡模型是最终形式,然后根据蜂蜡的形式制造人工牙齿——义齿。

石膏铸模的制作可利用专门有压紧装置的水槽。为了铸造铸模要用奶油状的液体石膏充满水槽的边缘,石膏液体是预先在单独的容器内制作的。当液体石膏充满水槽一半时,将蜂蜡牙齿模型向下慢慢地放入液体石膏内。当牙齿模型的后缘没入到和液体石膏(图 6-3C2)中后,就将水槽的盖子盖上,并牢固地压紧它。过多的液体石膏就会被压出。将水槽放置 2~3 小时直到石膏完全凝固。

当石膏完全凝固后,需要从石膏铸模内除去蜂蜡或者石蜡模型。要从水槽上取下盖子,然后将整个水槽放入热水中,煮沸到蜂蜡或石蜡融化。当蜂蜡或石蜡在重新凝固后,小心地将它们收集起来,然后确定它们的体积。

将石膏铸模煮净后,取出铸模。当水槽中没有石蜡铸模时,将水槽放入干净的热水中,好好地洗刷一阵,然后将带有石膏铸模的水槽很好地干燥(2~3 天)后在铸模的内表面涂上变压器油,以保证黏性塑料不粘在石膏铸模的内壁上。

### 四、塑料模型

塑料模塑品是用专用的糊状浆充满石膏铸模,这个浆液在石膏铸模内凝固成均一完整的一块。这个浆液是专用的液体(单基物)和粉末聚甲基丙烯酸甲酯以及醋酸凝胶塑料,专门用于制作假牙准备的物质。为了得到浆状物需要将粉末和液体放在玻璃或瓷的容器内,粉末和液体的体积比例为 3:1。为了工作方便必须预先计算出所用材料的数量,为此要测出所浇注铸模的模型铸模腔内的体积,这个可以从铸模内溶出的蜂蜡或者石蜡的体积而测得,根据所测得的数据确定要准备混合物的液体和粉末的数量。

为了帮助理解,可以举一个例子。做一个熊的门齿所需材料的数量:取 0.6 克的粉末和 0.2 毫升的液体。做熊两个牙床的假牙(上和下颌不包括臼齿)取粉末大约 3/4 茶杯,同时向茶杯内添加专用液体(单基物),使其尽可能地浸透到茶杯底部的粉末。

为了让粉末和液体更好地混合,要让液体浸湿粉末并将混合物搅动均匀,而后放置 5~10 分钟。在冬季比较冷的环境下要放置 10~15 分钟。这个时候从杯子里溢出的混合物变成有韧性的可以拉成长细线状的膏状混合物。将混合物注入到准备好的石膏铸模内(图 6-3C3)。注入塑料浆要从铸模最大最深的部分——犬牙开始。犬齿铸模被塑料浆充满后,就要填充门齿铸模,最后是臼齿(如果需要铸造它们)。塑料糊浆应该尽可能地紧密地充满整个石膏铸模不要留有空隙,要多注入一些。用手指往下进行紧压一直压倒铸模的底部,直

到压不下去为止。在填充塑料浆时,必须考虑到以后所要面对的是在压力作用下铸模内塑料的精加工手术。这个压力能够使塑料浆最大限度地充满石膏铸模腔内的所有体积。为了今后能够很容易地将塑料及上下颌齿固定在纸模型的口腔侧壁上,向牙齿的石膏铸模内注入塑料浆的同时将一段软的铁丝放入犬齿的中心位置(图6-3C3)。当将塑料浆注完后,要用玻璃纸将其盖住并盖上盖子,压紧盖子或者用专用夹子夹住。放置10~20分钟,开始进行铸型。用于铸型的显影盘不能没有压力,如果没有压力塑料浆就不能很好地进行聚合,上下颌牙齿内的塑料浆就会发生腐烂。压力作用的时间结束后要立即将显影盘放入沸水中,并煮沸30~40分钟。在这段时间里原材料发生了完整的聚合作用。带有专用夹具的显影盘结束了煮沸过程后。将显影盘移入到冷水中,冷却15~20分钟。显影盘冷却后将其分离,将石膏铸模从显影盘中取出(石膏铸模现在已经不需要了)。将显影盘分离后,小心地用凿子将石膏铸模砸碎,从石膏铸模中取出塑料牙齿(图6-3D,1~3)。

制作的模型还需要进行最后的补充修整:在人造牙齿的表面有不平坦和不光滑之处有些地方可能材料过多,使牙齿没有光泽。牙齿的加工和修饰是用细的玻璃砂纸,天鹅绒锉在牙齿的缝间进行;过多的塑料要用普通的刀子切掉。牙齿要精心地打磨,以使它们达到自然的光泽。抛光打磨是在普通的带有呢绒轮的机床或者电动抛光机上进行,为了在牙齿上精磨光泽,可以利用抛光膏或者用细蜜的油性白色颜料。用刷子将油性颜料刷在抛光的地方,然后用抛光机进行加工,抛光完成后取下白色颜料放入有松节油的容器内,这时完成了整个塑料牙齿的制作过程。整个牙齿制好了,剩下的就是在标本上安装假牙了。

### 第三节 义眼的制造

将制备好的动物标本安放上工厂生产的玻璃眼睛,但是经常没有所需要的形状和尺寸。为了保证所有的动物标本都安上眼睛,需要用没有颜色的有机玻璃来制作它们。这些有机玻璃制成的眼睛能够很好地模仿眼球透明的角膜,并很容易进行加工。现在有许多的制作方法最简单和最方便的有两种方法:压力法和旋光法。

压力法。这个方法工作起来最方便,只是要有薄的有机玻璃厚度不超1~3毫米。首先要准备相应的压力造型设备,可采用硬木块,在这个硬木块上精心刻出并磨光各种尺寸的半球型的小槽(图6-4B)。小槽的深度应该适应眼球的半径,而宽度是眼球的直径。用木材或者金属旋成圆形槌。圆形槌的圆头应该精确地适合小槽,并能完全放入小槽内(图6-4A)。

义眼的制作过程本身并不复杂。只是截取所需尺寸的有机玻璃并慢慢地将其放入沸水中加热,直到有机玻璃完全变软,并具有所需的塑性。将有机玻璃放在所需尺寸的小槽上面,用相应的圆形槌强烈地旋转,并将它压入到小槽内的深度,将有机玻璃冷却,然后在砂轮上磨去毛坯上侧面过多的部分,以便得到平滑的眼球下缘。在开始工作之前要将有小槽的木块很好地固定在桌子上,固定木块可用螺丝刀将螺丝拧在桌子上或者用普通的钉子将其钉在桌子上。

所做的眼睛只能算毛坯,还要做进一步的修饰。它的表面还不很光滑,还缺少应有的光泽,眼睛毛坯的内表面涂上专用的抛光膏或者常见的浓的白色颜料。用抛光机或者手工在毛坯的两面进行抛光,直到得到所需要的眼睛光泽。加工眼睛内表面时,可以使用简单的普通钻孔机(手动或者电动的)和夹固钻头的位置固定木质的带有呢绒圆头木槌。当抛光工作结束后用黑色的油漆在眼睛的内部画上瞳孔做这个的时候要认真和准确,要仔细地观察动

物眼睛瞳孔的形状和尺寸。

在人造义眼的里面描绘瞳孔还有另外一种方法,即在有机玻璃义眼内用软的刷子涂上一薄层热的石蜡。在里面的中心位置用解剖针根据瞳孔的形状清除掉石蜡,在眼窝内注入3~5克硝酸银,尽量使它均匀地覆盖在瞳孔的表面。清除硝酸银后,用明亮的电灯光来照射眼睛的内表面1~2小时。由于强光的照射,硝酸银在眼睛的内表面发生分解时出现了所需要的黑色瞳孔。这样的瞳孔很稳定,不会受到化学成分的作用。现在用热水除去眼睛内部的石蜡,然后进行眼周的描绘。

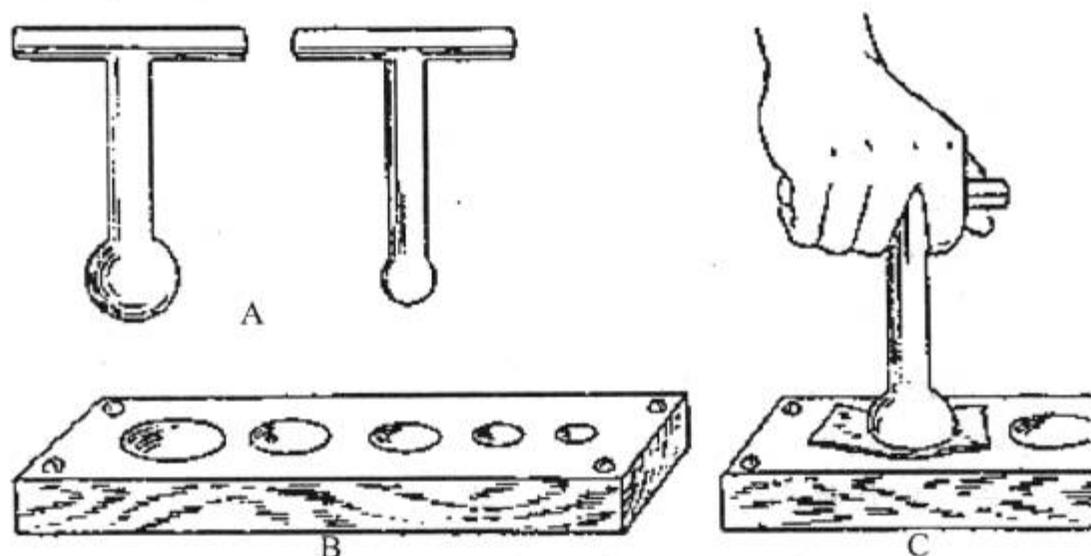


图6-4 用挤压热的有机玻璃的方法制造义眼

A. 杵子; B. 用于热压的模子; C. 热压的方式

当瞳孔干好后在内表面的整个表面涂上相应颜色的油漆。

磨光法。可以截取相应尺寸的有机玻璃(4~5厘米)一块,固定在夹具上(图6-5A)。用带有铣刀的手电钻(图6-5B),根据眼球的尺寸雕刻出相应大小的凹窝。随时观察它的深度,确保有机玻璃仪眼的外壁厚度不超过1~1.2厘米。在这种情况下,车削车床或者在电动砂轮上(图6-6C)进行抛光加工,磨光眼睛的球面,剩下的是在眼睛的中心部位用铣刀来铣它的深度。经过铣刀抛光完眼球壁的厚度不应超过7厘米,磨光和抛光后绘上瞳孔和眼仁。

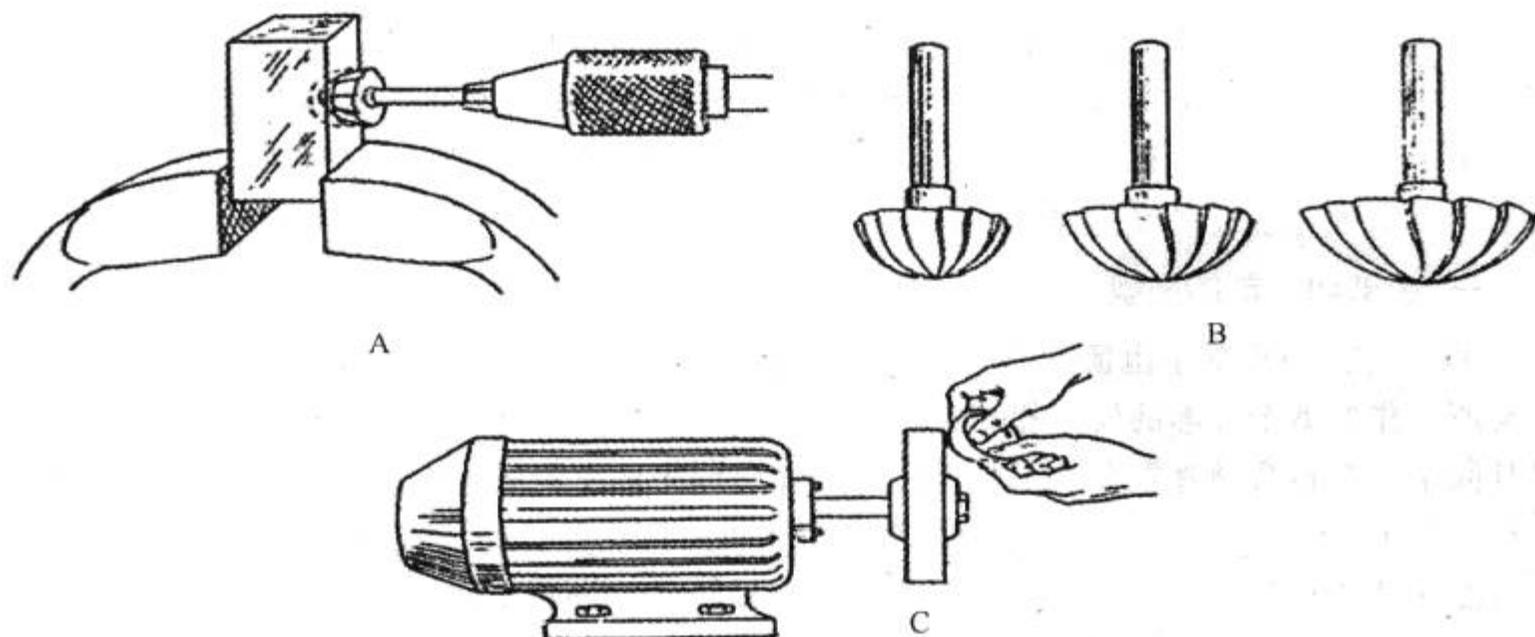


图6-6 打磨用有机玻璃制好的义眼

A. 用铣刀磨有机玻璃毛模的内面; B. 各种尺寸的铣刀; C. 在圆砂轮上磨义眼的球面

## 第七章 特殊动物及标本制品

### 第一节 灵长类标本的制作方法

现在制做类人猴子的方法与过去制作猴子标本的方法有着很大的差别。可以说明,从前类人猴子标本的制做过于简单,让人看上去不是很逼真。

类人的猴子、大猩猩、黑猩猩、猩猩属的各种长臂猿,其结构比其他的动物更接近人,最大的困难是怎样更好地将类人的猴脸传递下来。制作这样的灵长类,用前面所说雕塑模型制作标本方法是不行的,是有一定区别的:首先要对所得到的猴子的尸体上进行各种测量,剥下兽皮拓下面部石膏铸模为以后制作猴子的石膏假面具做准备(图7-1A)。类人的猴(猿)标本制作与通常制作大型哺乳动物是有区别的。首先单独加工头部的兽皮,在脖子的一周,耳朵的后面作剖口即从整个皮上单独拿下头部和脸部的皮肤,沿着脊背的中线和四肢的后部卸下兽皮。在粗木上对没有头部的皮肤进行清洁加工,以后的加工就像通常那样,对四肢趾(指)部的清理要比其他的动物四肢的清理进行的要少。头部兽皮的加工还有另外一些工作:头部的皮肤取下后要单独存放到70°的酒精中,这是预防脸部的皮肤在以后长时间的皮肤加工过程发生腐烂。经过18~24小时,将兽皮皮板上的肌肉脂肪层清除掉,并小心地清除内膜,翻出耳朵,但是耳朵的软骨不能除掉。眼睑和嘴唇部分的加工与通常的哺乳动物的眼睑和嘴唇部分的加工一样。进行头部的加工就像前述一样,但是它没有两个加工步骤:泡软和皮板清理。因为所有这些都是潮湿的兽皮处在酒精内的时间里完成的,用浸酸溶液加工过的头部皮肤后要重新放到酒精中,在酒精中存放到它安装到颅骨的石膏模型上。同时加工剩下的猴子兽皮,加工过程同一般加工其他动物一样。

下面的工作是从猴子头部的脸上拓下石膏铸模(没有兽皮)。在准备猴子尸体时自然要进行这一步。从头部脸上的耳孔后1~3厘米处拓下石膏铸模。根据石膏铸模做成薄壁中空的猴子(猿)头部模型(图7-1B),然后是猴子(猿)的尸体的骨路加工,现在可以认为猴子头部塑型的准备阶段已经完成。

#### 一、脸部和头部的塑型

猴子(猿)的头部是由留下的石膏铸模单独制作的。同时必须考虑到猴子(猿)的头部要与所制作的整个标本的姿势相相适应。将薄的头部颅骨模型安装在垂直位置的支架上并将其固定。在石膏颅骨模型上用黏土将面部和唇部等缺少的肌肉进行补充。既对模型进行粗略的加工(图7-1C)。预先将耳朵的软骨放回到耳套自己的位置,并向耳套内注入浓稠的奶油状液体石膏,用手指揉捏(当石膏干燥时就能达到所需要的形状)。当石膏在耳壳内完全凝固和变硬后,给模型套上外皮(图7-1D)。

如果必须透过类人的猴子(动物)脸皮进行精细的制作,那么将小块的泥土经过眼睛或者口腔放在模型上,用手指进行加工。脸部的毛皮必须完全精确地覆盖在自己的相应位置上,为了更准确地将类人动物面部的起伏雕刻得更逼真,必须用死后动物的面貌作为参考资

料,这对工作很有帮助。

用这样的方法可以使类人动物(猴子)脸部的外部形形态得到精确的还原,注意在进行头部的塑型时,必须正确地安装义眼、安放耳朵以及嘴的加工。

在脸上必须反映出所有的皱褶和皱纹等。将猴子(猿)的头部塑造好后,从外面浸上浓度为96%的酒精,酒精可用刷子或喷雾器喷在脸的外皮上。当脸上的酒精挥发一些后,在整个头部覆盖一层液体石蜡(图7-1E),石蜡的温度不能超过40℃,最好是用专用的刷子将石蜡覆盖在头部。石蜡在各处的厚度不能大于2~3厘米,而且是均匀的。石蜡层的表面加盖一层石膏外壳(图7-1F),这层外壳是为了固定易碎的石蜡。这样做可以很好地固定在黏土——石膏颅骨上所制造的猴子头部外壳上脸部的皱褶和皱纹,当皮肤干燥时不能舒展开也不能发生变形。当石膏外壳下面的石蜡夹层经过2~5小时干燥和固定后,就要从头部皮肤里一块一块地将颅骨模型的薄壁取出(图7-1G)。取出时可采用凿子将石膏砸成小块。取出颅骨石膏模型时必须小心,要保证不损坏整个面部的皮肤及头部皮肤,更不会使在外套内的脸偏离原来的位置。

细心地清理贴在脸部皮肤内的黏土,在清理时要取出义眼。清洗皮肤内部时要用浓度为96%的酒精仔细地涂抹。因为96%的酒精可以部分地脱水,然后在皮肤内细心地涂上一层粘胶,在皮肤的整个内部贴上小块的纱布或者厚棉布(图7-1H)。但是在放入义眼之前不要贴上眼睛的块。在兽皮里面贴上2~3层。然后涂抹上虫胶,这些虫胶不仅能防水而且还可以牢固地将所有的粘贴层和皮肤粘贴在一起。得到的粘贴模塑品干好后还要在整个内表面糊上几层厚的柏油纸。当整个头部模型干燥后,就进行铸模和外壳的加工。

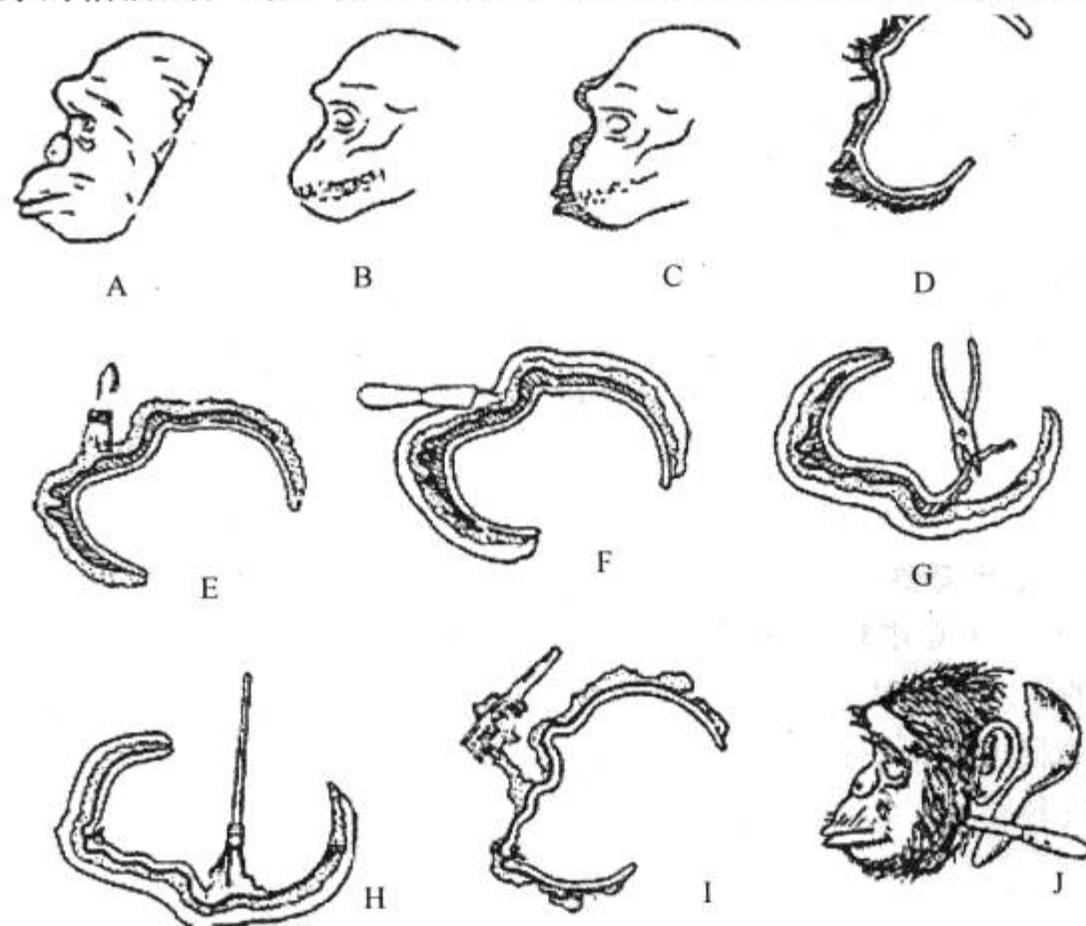


图7-1 猴子头部的剥制法

A. 死后的假面具;B. 带有剥下的肌肉颅骨的石膏薄壁面具;C. 在头部石膏模型上开始用黏土塑造面部皮肤;D. 颅骨石膏模型上的头部兽皮;E. 用溶化的石蜡固定面部皮肤;F. 在石蜡的上面标出石膏外壳的位置;G. 取出内部的石膏颅骨模型;H. 涂上一层带胶的材料;I. 用热的金属梳子除去面部皮肤上的石蜡;J. 头部的修饰

石膏外壳的加工及石蜡的清除。小心地将盖在石蜡上的石膏外壳除去,为此在石膏外壳的侧面用凿子凿下石膏块,这样将使外壳的边缘被除掉。石蜡层也暴露出来,在侧面杂碎的石膏外壳同时很容易被取下。石蜡可以从猴子的脸上和头上除去,只是用热水将石蜡变软,可以用喷壶或刷子将热水喷在石蜡上。

## 二、雕像的制造

雕塑方法在塑造猴子雕像时,必须考虑到它的制造是没有头的,而这样的塑造很复杂,所以采用两种方法安装雕像。首先要认识到所制作的雕像是没有头部的塑像,当将制作好的头部安放在它的上面时,整个雕像就有头部了。类人的动物标本通常陈列时是站立状态的,动物用前肢(手)抱住或者悬挂在树枝上,有时处于站立状态,像人一样在地上挪动。

在垂直状态下塑造猴子(猿)采用另外形式的支架,这种形式的支架是采用直径不小于5~10厘米的“Γ”型管子制作的。这种形式更适合猴子(猿)的姿势。“Γ”型管子的下端被牢固地固定在坚固的木板台座上,这个台座能够支撑100~200千克重量的黏土。管子上的另一端焊上金属板,在这个金属板上钻上四个足够大的安装螺杆的孔金属板是用来固定用于雕塑雕像构造的,这个构造就是安装骨架。雕像上的支架和黏土的抛掷不像通常四足动物(图3-10)从腹部进行安装,而是借助于“Γ”形架从脊柱开始安装(附图X VIB)。

当猴(猿)雕像加工结束后,要做的是将制作好的头部安装在加工完的雕像上。但是必须记住头部不能长时间地在黏土雕像的身体上立着,因为它会很快变潮并发生损坏。在时常进行的试穿兽皮过程中必须将躯干部的兽皮用稀疏的针脚缝在头上。完成试穿后要将制作好的头部分离。在猴(猿)的雕像制造好之前,头部和雕像是分离的。剩下的制作过程及所进行的加工就像上面各章节所写的,即通常所说的大中型动物的制作过程一样。然而,在完成兽皮在纸雕像上的缝合之前必须将头部很好缝合在躯干的兽皮上(图5-10E),并使头部的尺寸和躯干部相吻合,然后用金属靴钉将头部和躯干部固定住。束紧靴钉拉紧标本的头部和颈部。

兽皮试穿在塑造好的猴子(猿)的雕像上,处于垂直位置时,标本背部的剖口线将会看不到,若猴子的四肢处于站立状态时,剖口必须在腹部和四肢的内侧,要将这些剖口缝好。考虑到这些后,要制作与自己想象的标本姿势相符合的标本姿势,就要决定在皮肤上的什么部位作剖口。

为了容易明白类人动物猴子(猿)的塑造成型过程,已列出一系列的方法和照片可供参考(附图X VI)。在此需要注意:①制作类人的猴子(猿)时,用雕塑的方法同样可以得到不错的效果,头部不采用真皮整形雕刻的塑型。在真皮整形雕刻方法中,类人的猴子(猿)的安装是特别复杂的。本书给出了一组雕塑的方法制作黑猩猩标本的照片(附图X VI)。2)浸酸后的头部皮肤尽可能地不进行下一步的制作,要把甲刀劈开的树木剩下软层白色韧皮部制做的晒架上进行干燥,然后趁着潮湿状态放在酒精中。

## 第二节 大型厚皮动物标本的制作

大型厚皮动物(没有毛发的动物)的标本制作方法是很特殊的,在这里结合大象的例子加以说明。像大象这样巨大的厚皮动物的标本制作起来是很困难的,1949年刘树芳(北刘)与别人合作完成了亚洲象标本(用剥制法)。

这样大的动物可分三部分卸下兽皮。头部带着脖子(在脖子皱褶处分解兽皮),另外将躯体部分进行分离,躯干部沿着脊背和腹部中线将躯干部分成左右两部分。每一半兽皮有一个前肢和一个后肢,尾部要随其中的一个半兽皮成块地剥下兽皮大大地减轻了制作标本的工作强度,要知道大象兽皮的重量达1 000 千克。除此之外,为了以后标本的制作必须这样做,成块地进行标本制作同样会减轻兽皮穿在纸模型上的重量。

起初对于雕塑动物尸体部分,特别是从头部拓下面具是最困难的。如果根据头部的尺寸(犀牛)不是十分的巨大可以拓下面具,那么就从一面以半浮雕的形式拓下面具。如果头部很大,那么拓下面具要将头部分成单独的块:眼睛、鼻端、鼻上的皱褶、耳朵的皱褶等等(附图 III)。对于犀牛最重要的是制作带有嘴唇的口腔部。对尸体进行必须的测量,尸体的测量只能在一个方向进行,因为翻动这样大的动物像大象、犀牛、河马等有时会出现技术上的问题,何况进行两面测量不见得是必须的。

当获得厚皮动物后,要立即从尸体上剥下兽皮,因为动物的尸体会很快腐烂。如果尸体存放超过25~40 小时,兽皮的表皮就会脱落。兽皮被剥下来后首先要进行的是制作和清理,最难处理的是厚肉部分,如鼻子、耳朵、嘴唇、尾巴、四肢下部(脚掌)、性器官等。

象鼻子要从上嘴唇的基部,沿着中线剖开,一直到鼻端。象鼻子的肌肉很有弹性很牢固地和皮肤连接着,分离肌肉要格外小心(图7-2)。

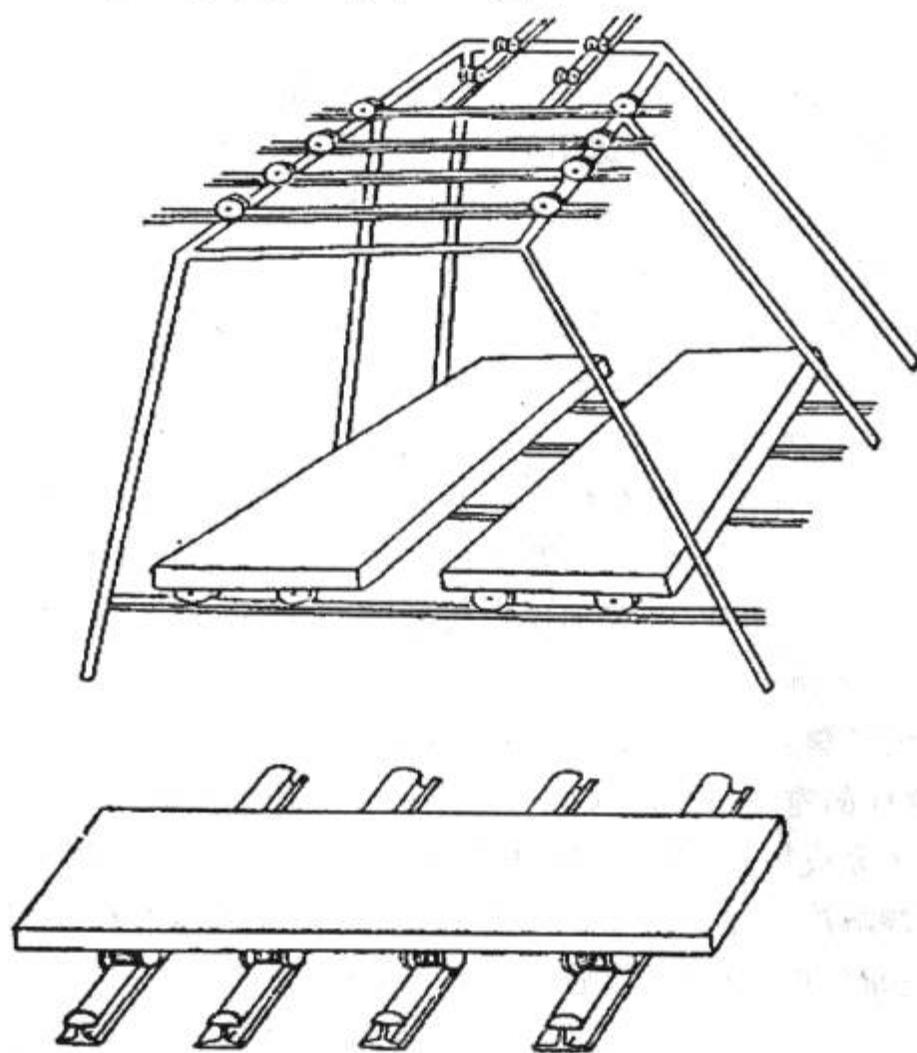


图7-2 装配大型厚皮动物标本的结构形式

将耳朵的软骨翻出来,在各个方向上小心地进行剥离使软骨从耳套内分离出来,要想得到完整的软骨是困难的,软骨也要分块剥离。当加工厚实的嘴唇时与通常加工大型和中型的哺乳动物的嘴唇没有什么大的区别(图2-6D,G)。在清理难于达到的地方时,要对兽皮

进行防腐处理。将肢解的兽皮平铺在寒冷的地方,最好是铺在水泥地上,并在整个兽皮表面撒上一厚层的食盐和明矾。食盐和明矾的混合比为1千克食盐加入100克明矾。让这些明矾和食盐很好地浸入到兽皮的真皮内,除此之外盐渍的皮板要多次用醋酸溶液浸湿,醋酸溶液的配比为15升水加150克高浓度的醋酸。经过7~10天进行完兽皮的防腐。为了减少在防腐时从皮板内溢出的食盐,可以将分解的兽皮各部分的中心稍微抬高一些,利用这种途径使兽皮很快地脱水。关于皮板的清理,在刨皮时不同于刨欧洲野牛的兽皮,欧洲野牛皮刨得比大象皮少。在刨野牛皮时,最主要的是保护好它的真皮层。要想保护好大象的真皮层,必须在最短的时间内将兽皮加工完成。要用锋利的煽刀或者刨皮刀小心地刨厚皮动物兽皮(大象的皮厚度7~10厘米,河马的皮厚4~5厘米,犀牛的皮厚5厘米)。刨皮的手艺很差的话,就会掀去大块的带有真皮的皮板。刨薄大象兽皮的工作通常是在宽的木头上进行的,但是木头的工作面应该更宽些。在刨像大象、河马、犀牛等厚皮动物的兽皮技术与刨其他厚皮动物的兽皮很像,但是大象的兽皮有许多有皱褶的地方,在加工皮板时在这些地方要格外地小心。厚皮动物的真皮皮板坚硬而牢固,用刨皮刀或者煽刀进行刨皮时必须经常磨刀,因为钝刀在刨薄兽皮时要用很大的压力这样的话就会切下过多的皮块。

整个兽皮的刨薄,要刨到厚度不超过0.7~0.5厘米,皮板的刨薄应该是在最短的时间内完成。因为用食盐和明矾进行防腐,厚皮动物的兽皮放置时间过长就会变硬。用手工进行刨薄时,就会很费劲。

前面所写的一般兽皮的加工,不适用于厚皮动物兽皮的加工,厚皮动物的兽皮在加工时,将它放入到滚筒内或拉床上是不适用的,因为这样会损坏表皮。所以厚皮动物只有小心地刨完并进行防腐处理,同时用含有食盐和明矾及补充酸性增强剂(醋酸、甲酸、乳酸)进行处理。明矾在食盐的作用下,分离出不饱和硫酸,因为这个原因兽皮在进行局部加工的过程中,象皮在补加的有机酸作用下胶原纤维变得更加活跃,可以很好地散开。使兽皮在泡软穿套在雕像上之前变得有足够的弹性并能很好地拉伸,标本在干燥时兽皮只有很小的收缩,这点在以后的工作中是很重要的。

加工后的兽皮一般要比准备穿在黏土模型上的兽皮要轻。在将兽皮披在黏土模型上之前,要将兽皮先放在有水的大水槽内,如果没有水槽,那么要多次用水沾湿整个皮板(用桶装水)直到整个皮板变得均匀柔软,为了加快泡软的速度,建议向水中补加入硼砂,其配方为1升水加入250~300克的硼砂。

将被浸泡好的大象兽皮卷起叠成信封套式用重物压住或者盖上雨布。刨好的兽皮重量不超过120千克,这样的重量对于庞大的动物来说已经是很轻的。

只有将模型制作完成后,在将兽皮穿在它的上面之前,才可以将砷化物溶液涂在大象兽皮的皮板上。在将砷溶液涂擦在皮板上之前,必须用扫帚将浸泡兽皮时残留在兽皮上的多余水分除去,并用破布将兽皮擦干,然后进行下一步的工作。

根据大象的自然尺寸,所做的雕塑用的支架应该是由两个基础部分组成的,并且可以移动。这两个基础部分是:底座和脚手架,底座是两个平台组成,这两个平台借助于轮子安装在铁轨上(图7-3)。以后在每个平台上将分别安装大象的半个躯体(左或者右)考虑到雕像的巨大重量,底座是由坚固的7厘米厚的板子钉成。在移动平台的上面安装木质的或者金属的脚手架。它的高度要超过未来大象雕塑的高度,大象的塑像安放在底座上有1~2米高。脚手架的基础要牢固而且它的基础距离底座各边缘的距离不能小于1.5~2米。在脚

手架的顶端安放几对铁轨,铁轨的轨道安装应与底座的轨道相平行,另外安装两个与它们垂直的轨道(图7-4)。安装在大象和支架下的底座,以便在大象雕塑完成时可以向各个方向移动(图7-5)。头部和左右两半躯干部都可以移动。为了保证沉重的大象雕像在铁轨上移动时支撑板不至于倒塌。在它的上面预先用钢丝绳将支撑板固定悬挂在支架上的铁轨上面(图7-5)。大象的头骨悬挂在连接支撑板上的钢丝绳上,这个支撑板是站立在与其它铁轨相垂直的铁轨上面(图65)。

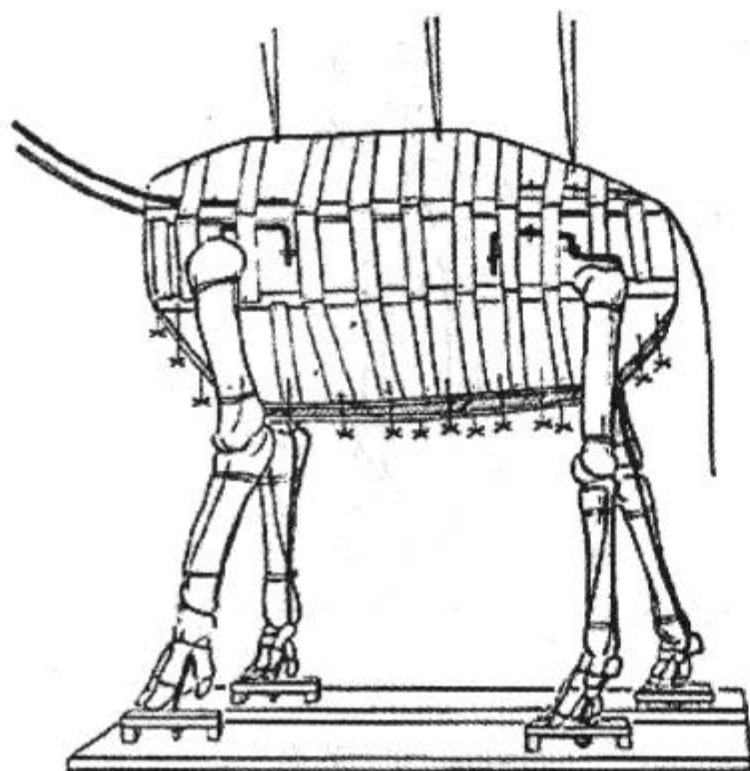


图7-3 用黏土雕塑的大象骨架略图

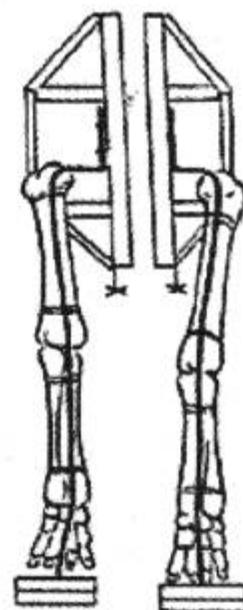


图7-4 大象背面骨架略图

用于雕塑大象的下面的支架结构与一般用于雕塑大型哺乳类的骨架结构区别较小,它们的主要区别在于驼鹿、欧洲野牛等大型哺乳类的躯干支撑板下安放一个或者两个厚重的金属支杆,目的是为了支撑整个黏土雕像。它大大减轻了对四肢的附件的压力。大象下面的四肢有很坚固的和厚重的扁形铁或者直径在5~6厘米的铁管,而在躯干支撑板的下面完全没有放支撑物,使所有的支撑结构及覆盖它上面的黏土的重量都分配在四肢的附件上。

代替一个躯干支撑板的是采用了两个彼此分离不相连的平行支撑架(图7-5)。当安装黏土下面的骨架时,不利用骨盆部的骨骼,而是将后肢的附件用专用的金属卡箍用螺丝将其固定在躯干支撑架上(图7-5)。在安装大象黏土雕像下面的支架时,必须立刻在躯干架上找到固定前后肢的固定点(图7-6),前后肢的附件要同时固定到躯干支撑架上。因为沉重骨骼的重量和黏土的重量,被安装在前面的前肢不能简单地固定贴在被雕塑好的塑像上,这个就像在雕塑其他大型动物(驼鹿)时写错了一样,大象不是先固定后肢到躯干支撑板上,而是先将前肢固定到躯干支撑板上,并安排它到适当位置。大象的每一半支架都是分开安装的,大象的每个四肢下部(脚掌)应该和用牢固的两英寸的厚板子作成的单独底座钉在一起。这个底座应该更多地推测到大象脚掌的面积(图7-6)。被安装好的大象支架,就像通常一样是用木材金属附件和原先的部分骨骼腿部及颅骨的骨骼组成的(除了肩胛骨和骨盆)。为了减轻塑像的重量和减少黏土的数量,在搭建每个躯干支撑板时,根据大象胸廓的体积,考虑到以后覆盖在它上面15~25厘米厚的黏土层,沿着支撑板的四周用木板条钉上(图7-4)。塑像胸部的板条要用支撑物在里面支撑住(图7-4)。在黏土下面的整个木质

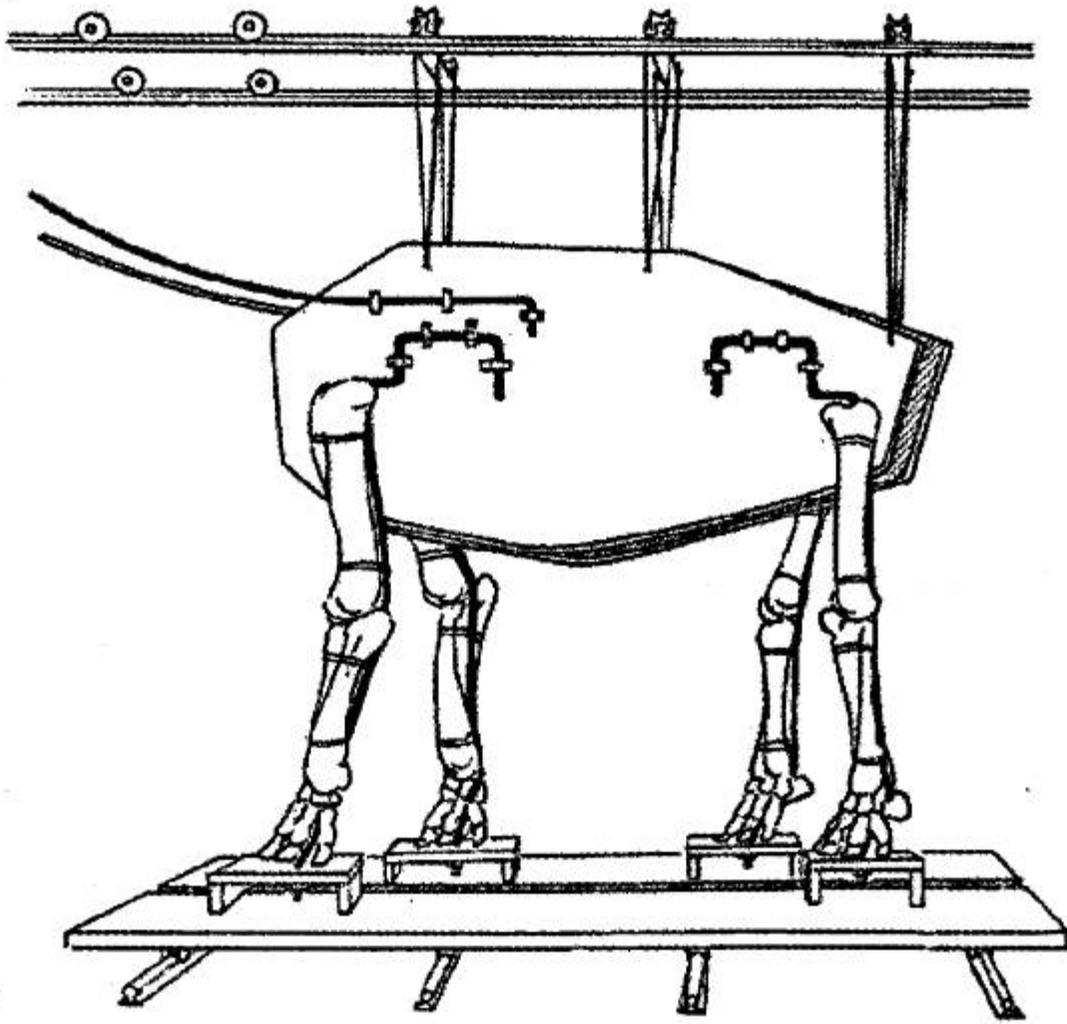


图 7-5 用钢索悬挂在金属板上,立在可分离的底座上的大象骨架

支架不需要补充固定装置,十字木除外。通常这些十字木悬挂在支撑架的底部和侧面四肢部和颈部(图 7-4,7-6)。

为了使大象每一半塑像有很好的稳定性,在躯干支撑板的上面的贴近边缘处暂时用三根直径不超过 1 厘米的钢丝绳固定,钢丝绳的另一端经过小孔进入到上面装置的滑轮内,并拉紧支架(图 7-6),这样将很容易地移动支架到准备进行黏土雕塑的地方。骨架安装结束后,在躯干板前面半个躯干板内安装一个直径 3~4 厘米的铁管,这个管子是为了悬挂、固定大象的颅骨(图 7-6),这些管子根据大象颈部形状预先弯曲好。这些管子的一端固定在躯干板上,另一端(两个端头)插入到大象颅骨的枕骨大孔内(图 7-6)。用这种方式固定两个半面躯干板可以在以后用黏土塑造大象头部时使头部和躯干部很容易分开,头部可以向前移动或者向后移动。为此将颅骨悬挂在钢丝绳上,钢丝绳固定在上面的滑轮内。颅骨从门齿基部挂起来,在门齿上套上金属箍,另外两根钢丝绳固定在颞骨上(图 7-7)。用这种方法装配的骨架很方便地进行两个侧面躯干、前面连接颈的头部等三部分的运动。

雕塑。当大象的骨架完全安装好并在移动的底座上完成了它的装配后,就要着手进行黏土模型的雕塑。大象模黏土型的雕塑在技术上与其他大型动物的雕塑相似在塑造大象的雕像时不需要详细地加工各部分的起伏,雕塑时要用到大量结实的堆积黏土。加工这样大面积的动物,最好用木质的锤子(木槌),在黏土表面击打出粗糙的肌肉体表面。用黏土雕塑粗糙的复杂的塑像表面,尽量不要超过身体、四肢和头部原来的尺寸界限。也就是说雕塑要尽可能地精确。要参照以前从尸体上测得的尺寸,此时特别需要利用明显的参考资料,从死后大象尸体上拓下的面具、照片和图片,特别重要的是不要失去大象的外形。

在将大象兽皮披穿在黏土模型之前,必须修饰大象的头部,主要涉及鼻子和耳朵。在大

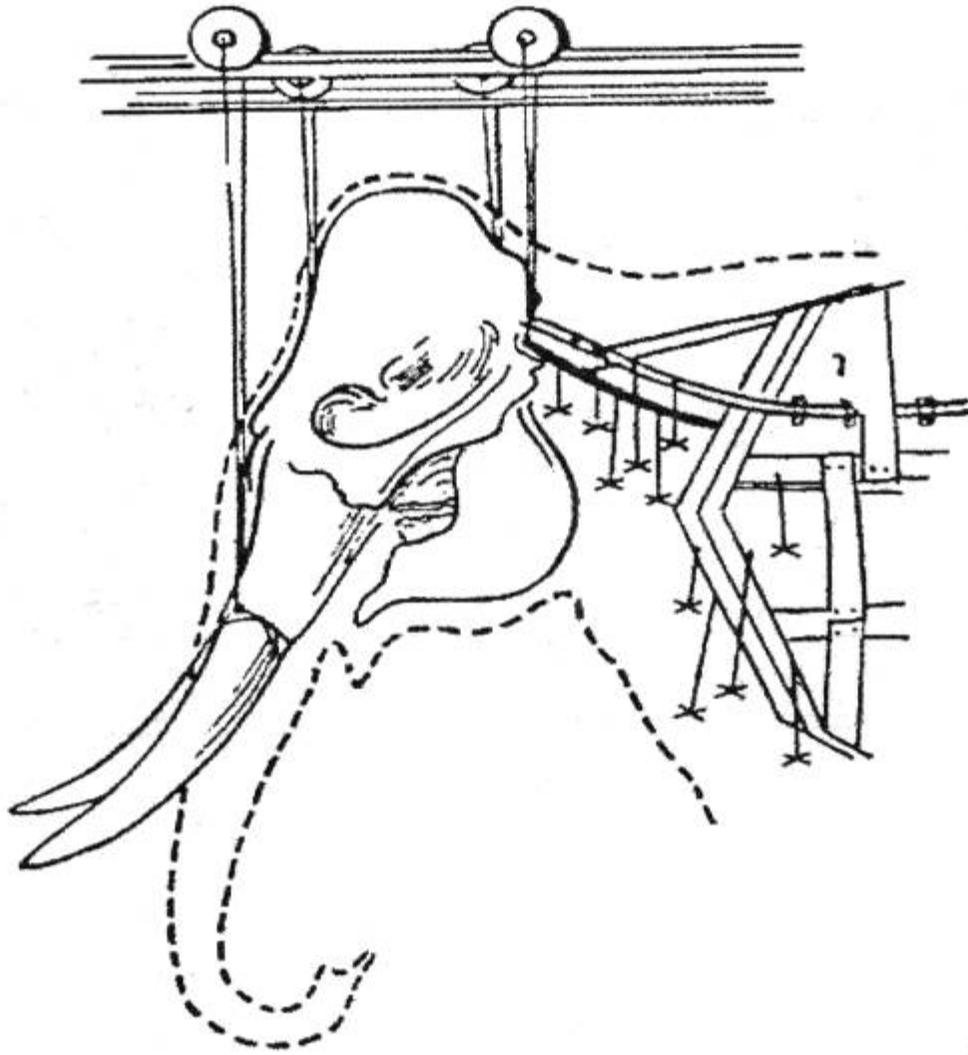


图 7-6 安装并将颅骨固定在骨架上

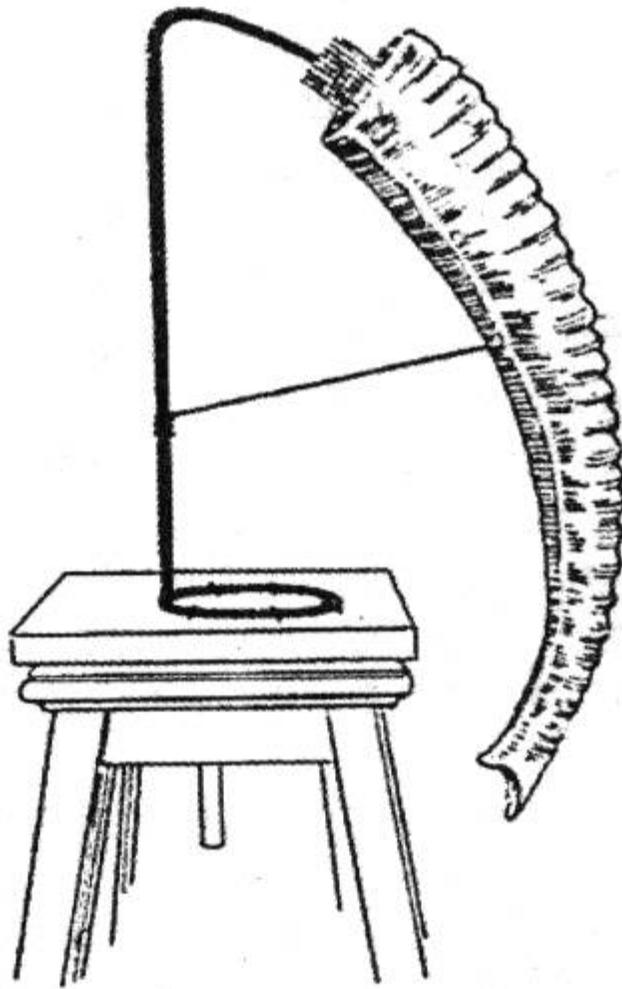


图 7-7 在支架上塑造象鼻管  
象耳套内安装人工软骨的方法与安装大型有蹄类的耳朵软骨一样。大象鼻子的雕塑是要与

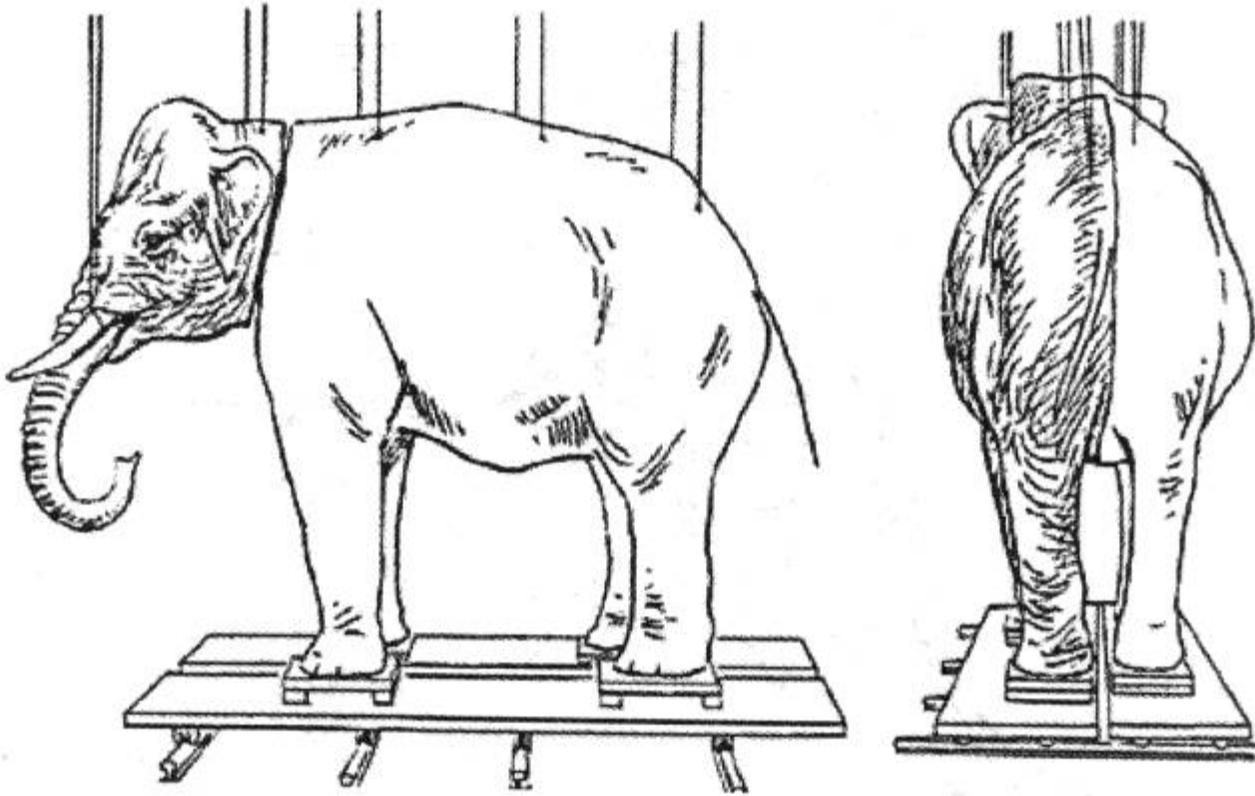


图 7-8 粗略地塑造大象黏土塑像(右侧为后面观,左侧是穿着兽皮的塑像)

模型分开进行的(图 7-7)。从鼻子上拓下黏土模型,根据黏土模型用纸浆板作成纸模型用纸浆板制作成的半面鼻子干好后,将其连接在一起。并安装到大象鼻子的皮肤内,用封口胶固定在需要的位置。

对于大象的尾巴利用长的金属条在它的上面缠上麻屑,到需要的粗度,然后放入到尾巴的兽皮内,加工制作尾巴并缝合它,用封口胶固定到需要的位置。尾巴前面的一段铁条要比尾巴长 15~20 厘米,目的是为了以后将尾巴固定到大象纸模型的壁内。这样可以将带有缝好的用纸浆板制成的鼻子、耳朵和加工好尾巴的大象兽皮穿在用黏土制成的模型上。

在黏土塑像上试穿兽皮。将分成几部分的大象兽皮套穿在黏土模型上时,要严格按照下列步骤进行:首先是穿头部的兽皮然后是侧面的兽皮(图 7-8)。为以后方便在模型上的工作被分开的兽皮各部分要用坚固的粗线大的针脚进行缝合。在缝合时必须注意观察,保证分散的兽皮各部分要彼此精确地吻合。当兽皮已经盖在大象黏土模型上时所进行的缝合是从兽皮的脊背开始的然后缝合会阴部、脚、肚子。只有这些都缝合完后,再缝合头和颈。特别是腿上和头部的这些缝隙要缝牢固。因为它们以后将要以这种形式存在而不再拆开。

接下来困难的是,经过大象兽皮塑造黏土模型,并在黏土模型上堆积上那些大象活着的时候皮肤上所具有的无以计数的皱褶。这个工作是从大象的头部开始进行的。塑造腿上的皱褶只有这些地方加工完成后,才能加工整个剩下的模型表面。

如果在黏土塑像上试穿大象兽皮时,兽皮的尺寸过大——皮张稍显松弛,只好增加在躯干、颈、腿上皱褶的堆积。

利用一些真实的材料(面具片段、图片、照片及原来的观察等)对头部、腿、躯干部的所有雕塑特性进行详尽的加工,精确还原皱褶、头部的凹凸等。在加工头部的同时放入义眼,义眼暂时固定在眼窝内。首先要在皮肤上堆积细小的皱褶,这些皱褶是以前在大块肌肉之间凹陷的地方(这个对于四肢特别重要)。然后塑造皱褶,一边塑造一边观察,保证它们正确地堆积。

长时间加工大象黏土模型时,必须使兽皮和黏土处于潮湿状态,为此应给整个大象的黏

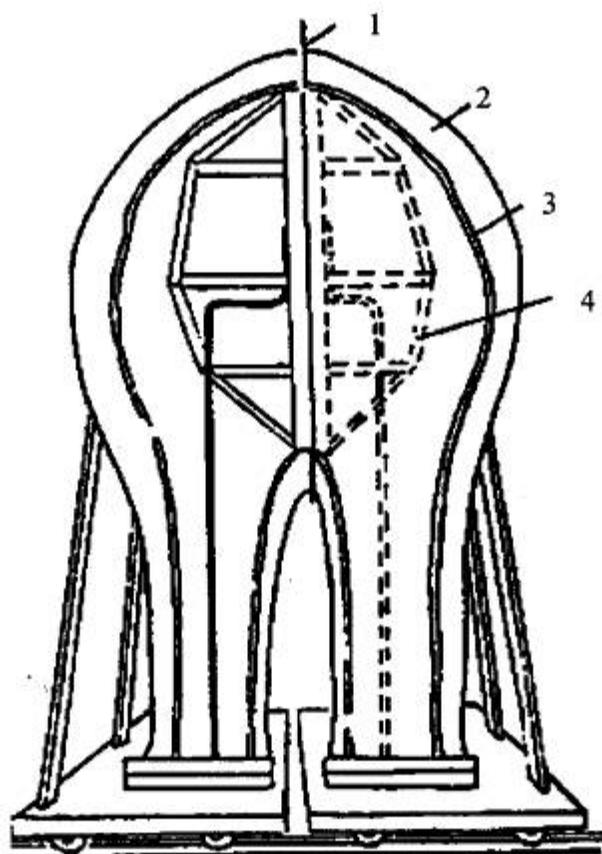


图 7-9 带有石膏外罩的大象黏土塑像(略图)

1. 分离用的金属薄片;2. 石膏外壳;3. 大象的皮肤;4. 黏土塑像的骨架

土塑像喷水,并裹在被单内用塑料布盖住,防止其干燥。为进行工作而打开被单时,也只能是在被加工的部位,局限于大象身体的某一块。塑造好的大象黏土模型经过皮肤能够很好地将皱褶表现出来,只有达到这种程度才能进行大象兽皮的固定。

制作标本及大象兽皮的固定。在黏土模型上制造和加工完大象兽皮的皱褶后,必须让这些皱褶固定和很好地干燥。为此要在大象黏土模型的表面兽皮上面涂抹上一层液体石膏(在模型上遍洒)。液体石膏渗进所有的皮肤皱褶,凝固并将皱褶牢固地固定。液体石膏不能浇到耳壳和尾巴上(这些部位已经制好,不需要补充固定)。工作方法:用线固结住大象兽皮的一些地方(颈部、脊背、腹部)。在兽皮各部分剖口形成的缝隙之间放入金属薄片(就像以前作驼鹿的黏土模型时,制造石膏铸模时一样,)形成一个连续不断的屏障。这个屏障要高出兽皮水平线 6~8 厘米。这个未来屏障所形成的线将大象黏土模型分成三部分。

如果将为固定大象雕塑兽皮起伏的石膏外罩内的大象兽皮与通常的黏土塑像相比非常相似。

大象塑像外的兽皮被厚度为 4~5 厘米的石膏外壳牢固地包裹住(图 7-10)。只有当外面的石膏外壳很好地凝固时才可以将大象塑像分成三部分。并从宽敞的可分离的雕像内,清除所有的木质骨架和颅骨上所有的黏土(图 7-11,7-14),保留四肢的金属附件(图 72)。

取出里面的支撑骨架后,将支撑大象塑像并固定在躯干支撑板上的钢丝绳重新移置到兽皮的侧面,在那里将它们固定。为了从侧面将石膏外壳支撑住,须在外壳的侧面安装一些木板支撑,这些支撑木板保证每半个大象塑像的稳定。要仔细地清除残留在兽皮里面的黏土,特别是四肢和头部区域。并用 5% 的福尔马林溶液进行加工。用刷子或喷壶将福尔马林溶液多次喷洒在皮板上,使甲醛很好地渗透到皮板内。用福尔马林溶液加工兽皮皮板时必须戴上防毒面具保护标本制作者的眼睛,因为福尔马林溶液蒸汽对人眼有伤害。在用福尔

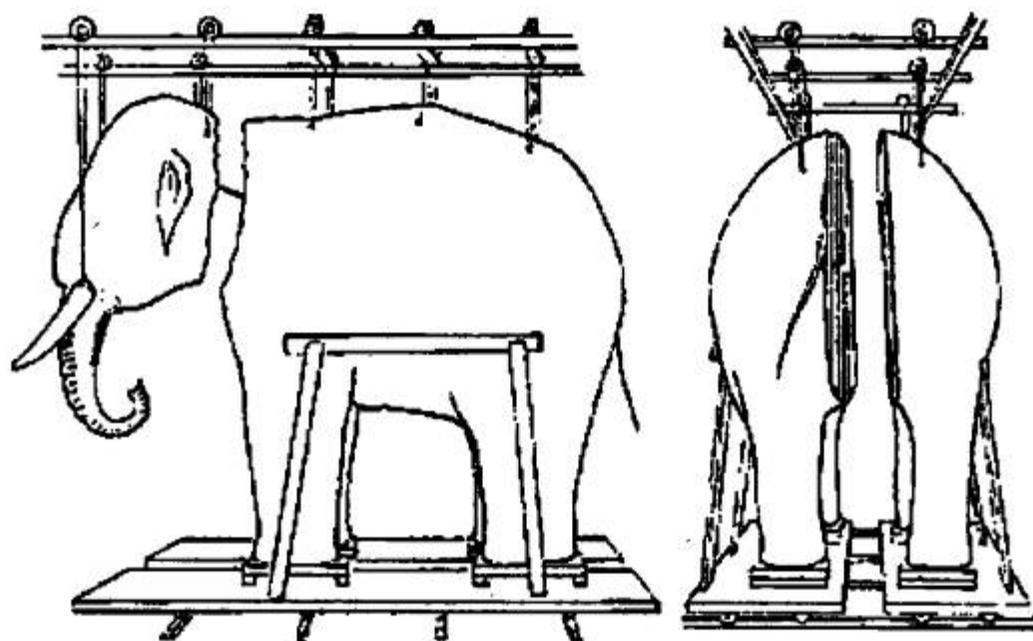


图 7-10 拆开大象石膏模子的步骤

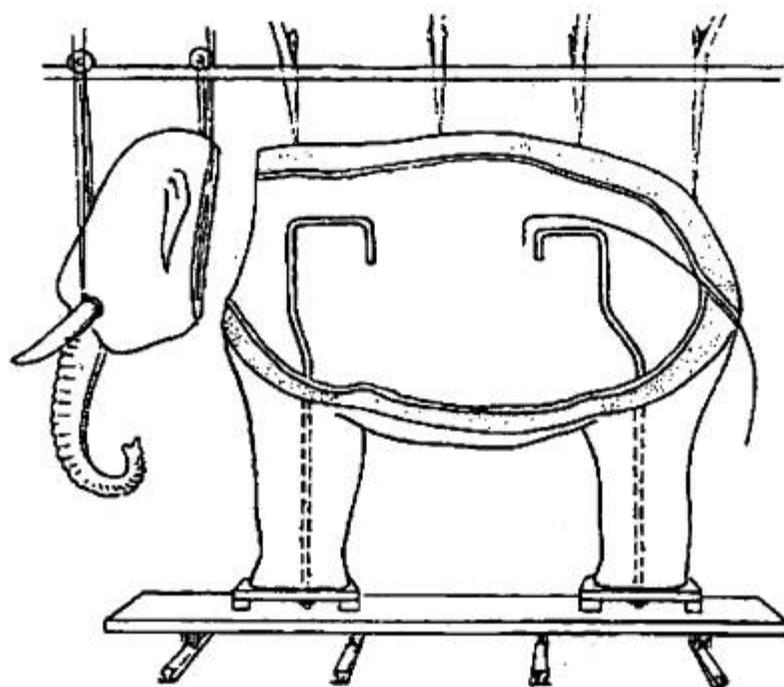


图 7-11 清除黏土和骨架后的半个大象石膏模子

马林溶液加工大象时要用心地将福尔马林溶液均匀地覆盖在整个皮板的表面,由于福尔马林溶液具有揉制固定皮板的作用,它会使大象兽皮变得坚固、僵硬,在博物馆展出时不会发生变形。福尔马林可以预防微生物的侵害,也可以再一次用砷化物溶液渗透大象兽皮的皮板(渗过福尔马林之后)。

为了更牢固地将大象兽皮固定在石膏外壳里面,同样用液体石膏覆盖在每个单部分的兽皮内部,形成兽皮内的石膏内壳。其厚度不应超过2~3厘米。

被福尔马林固定的兽皮被两层石膏外壳壁夹在中间(图7-12A)。在通风良好的地方,在20℃~30℃的温度下使大象兽皮在石膏外壳内干燥几个月,确信在外壳下面的兽皮完全干燥后才可以打碎石膏外壳。

除去石膏外壳。首先要除去半个塑像内的石膏,为此要先在塑像侧面打碎外壳的边缘,然后用木锤小心地击打凿子除去整个石膏内壳。

纸模型的准备。如果无法取出凝固在兽皮之间的石膏,那么要将不再需要的兽皮皱褶除去。这些石膏将很好地将皮肤皱褶固定。从兽皮内部将石膏内壳清理除去之后要涂上浆

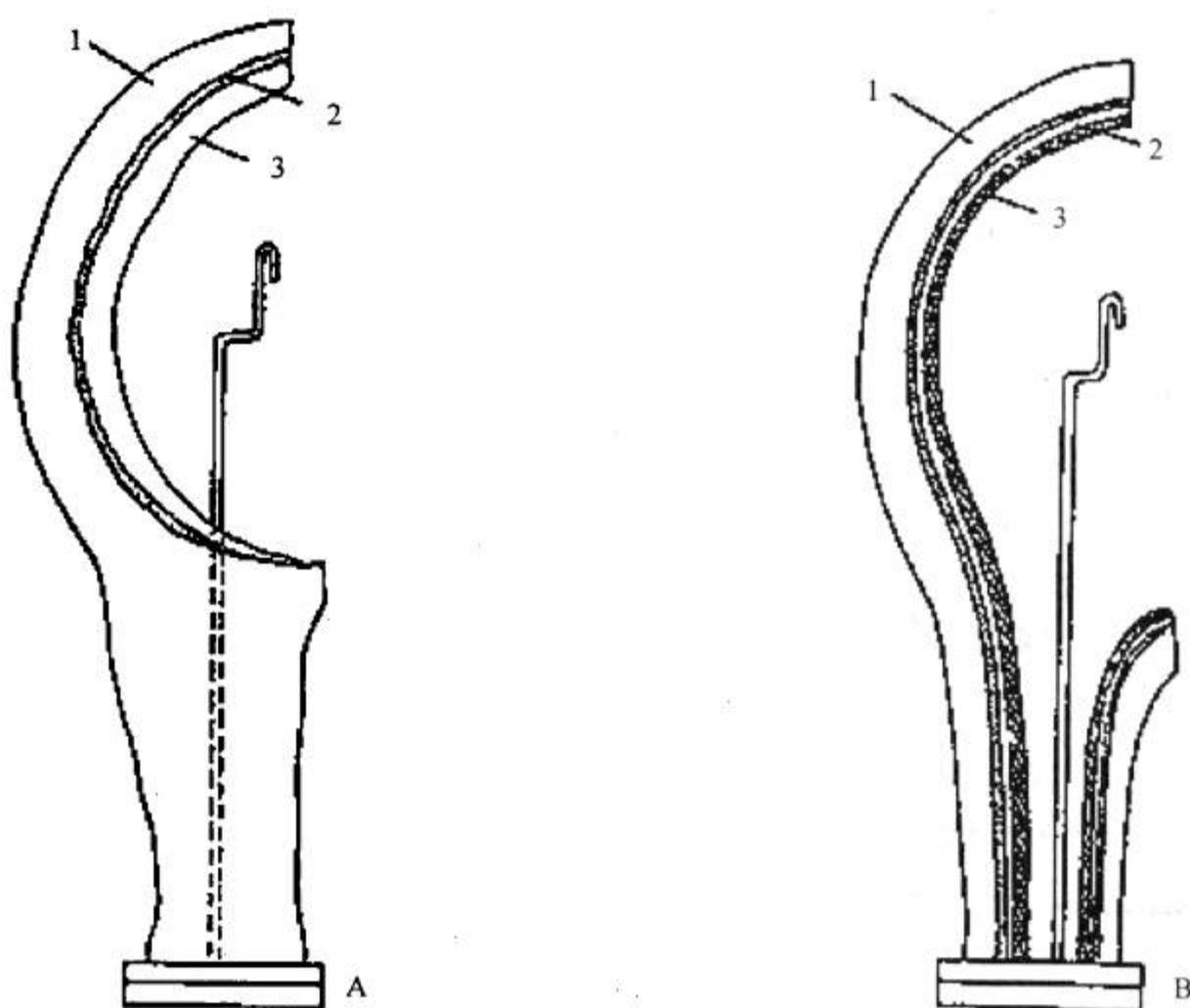


图 7-12 大象模型皮肤的处理

A. 用里面的一层石膏固定大象的皮肤(略图);1. 石膏外壳;2. 大象皮肤;3. 里面的石膏内壳。B. 在大象兽皮内表面涂一层胶合物;1. 石膏外壳;2. 混合纸板;3. 金属网

糊,这层浆糊可以是糊精浆糊也可以是面浆糊。在涂上浆糊的兽皮内表面粘上几层油性纸。为了方便统计粘糊的层数,要交替地使用彩色纸和油性纸。进行第一层的粘贴轮流到第三层油性纸时在第二层和第三层之间粘贴上一层薄的金属网,这个金属网预先剪成小块,然后在第一次粘糊时将其牢固地浆糊在纸浆板的各层之间(图 7-12B)。第一次粘贴总是粘上四层油性硬纸板、一层金属网和五层纸(为了使侧壁更坚固可以用口袋布、厚棉布来代替纸),初次粘贴有些层的厚度不应大于 3.5 厘米。

头部内部的粘贴同样根据这样的方法,但是要预先借助于木质的或者金属的附件在头里将獠牙的根部固定。必须考虑到在大象的三个分部内纸模型的纸浆板厚度应该是均等的。

干燥。为了加速兽皮和纸张的干燥,可以适当采用一些大功率的电反射炉和通风机,进行很好的干燥。不能进行剧烈的加热,否则纸浆板制成的铸模会发生变形。特别注意四肢和头部需要得到非常好的干燥,因为身体的这些部位常常有深层的夹袋,这些夹袋内空气流通不好,采用这个方法可以使难以干燥之处加快干燥。要将纸层和兽皮干燥好需要经过 20~25 天的时间。进行第二次粘贴要在以前粘贴的层上面还要再加粘 2~3 层油性硬纸。对于大象纸模型壁的厚度不应超过 6 厘米,第二次粘贴的干燥与第一次的干燥完全一样。

大象纸模型部分的安装。当结束大象纸塑像的制备,着手安装纸模型之前,每部分模型必须彼此之间进行固定。将每半个塑像的前后肢的附件固定,这个更能将每半塑像固定住。为此用条形铁片将每半个塑像的两对四肢附件固定。将条形铁片用螺丝固定连接在一起。

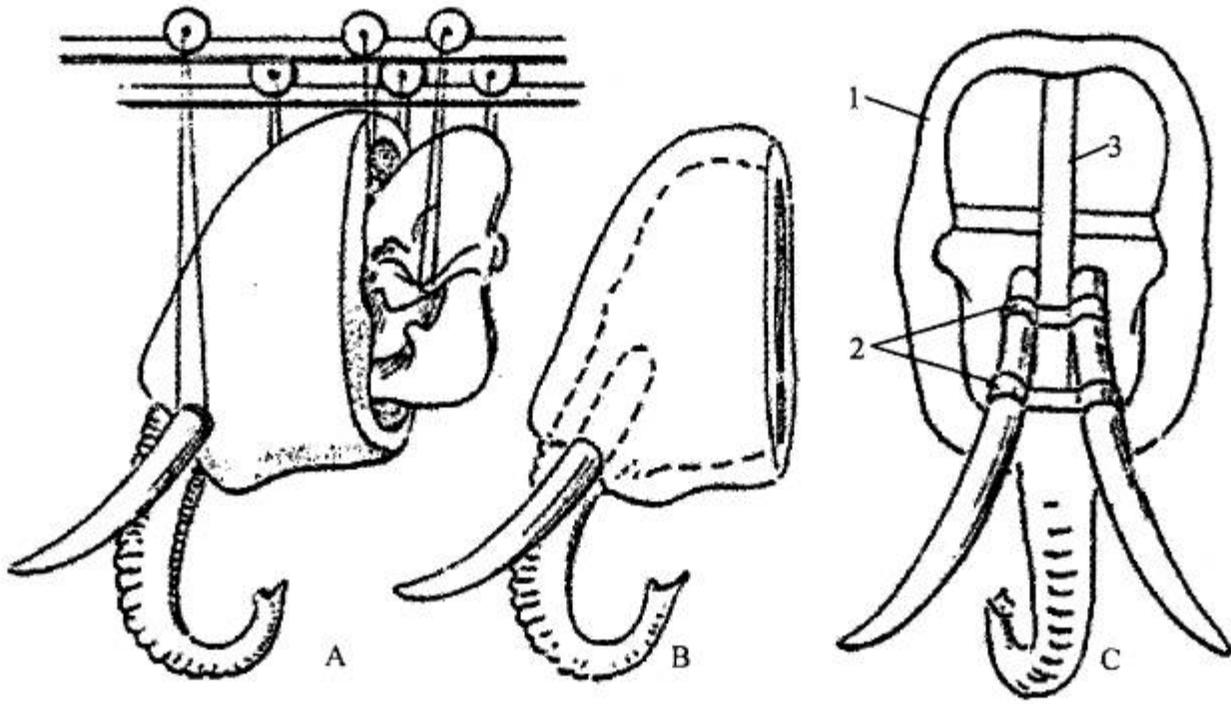


图 7-13 拆开和固定大象头部模型

A. 从头部模型内取出大象的颅骨。B. 取出大象颅骨后安排门齿的位置。C. 在头部模型内固定门齿:1. 一层石膏外壳 2. 固定门齿而焊上的附属件 3. 木质支撑条

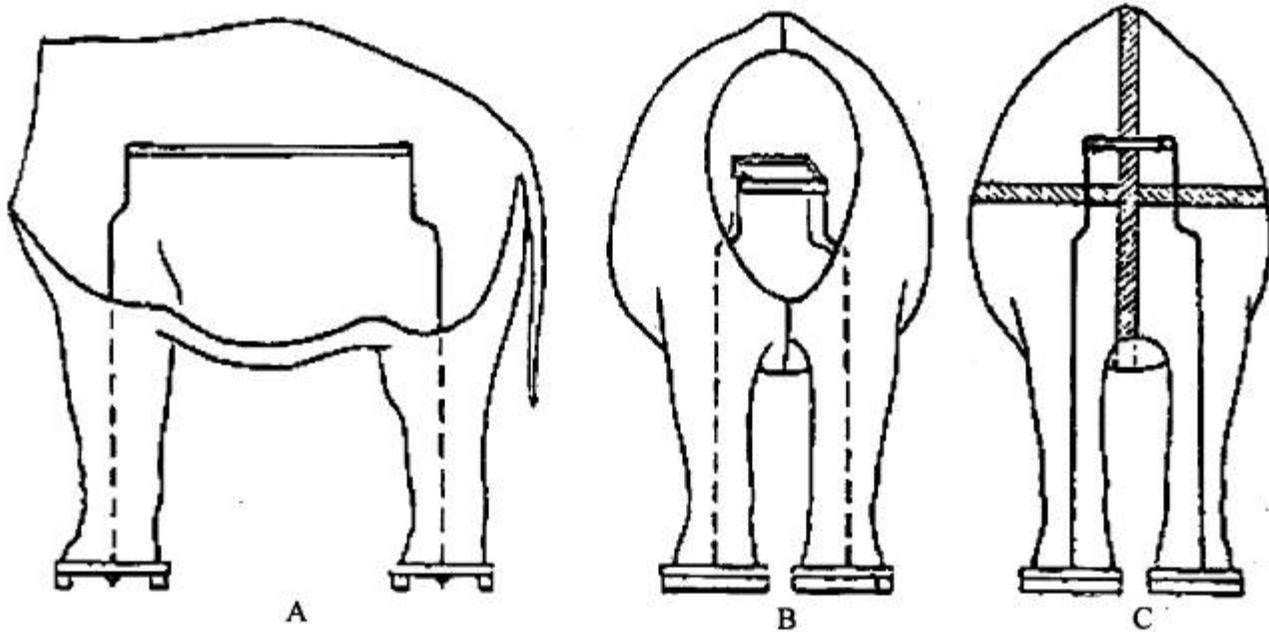


图 7-14 大象头部固接到躯干上

A. 安装颈部的木支座; B. 安装头部(可见头部和颈部的接合处)

对于这个可以利用附件上面终端已有的孔,附件终端是将附件固定到躯干支撑板后剩下的部分(图 7-15)。当将大象的两半纸塑像装配和固定到一起之前,必须将每半个纸塑像侧面相接触的部分弄平。使两部分相接触的部分完全吻合。塑像侧面缝隙吻合越好,那么标本脊柱和腹部的缝隙将会不明显。

下面的工作是将一个半面塑像紧贴另一个半面塑像,然后用窄的扁钢安装两个半面石膏外壳(外面的石膏外壳)。也可以借助于冲击钻头和锤子安装石膏外壳,冲击钻头很容易穿透兽皮,只是在兽皮有毛和有皱褶的地方遇到一些阻滞。在安装扁钢的地方除去石膏,只是将兽皮和纸模型用钻头钻透。钻头的直径为 0.5 厘米,孔与孔之间的距离在 4~6 厘米,距离兽皮边缘 2~3 厘米。向这些孔内放入双头钉,用这些铁条双头钉牢固地将两半躯干在垂直位置连接起来。然后将两个半面的纸模型靠紧(借助于轨道这个很容易通过移动底座来完成)。使它们的侧面精确地吻合,从脊柱开始用双头钉拧好。为了减轻被钉紧双头

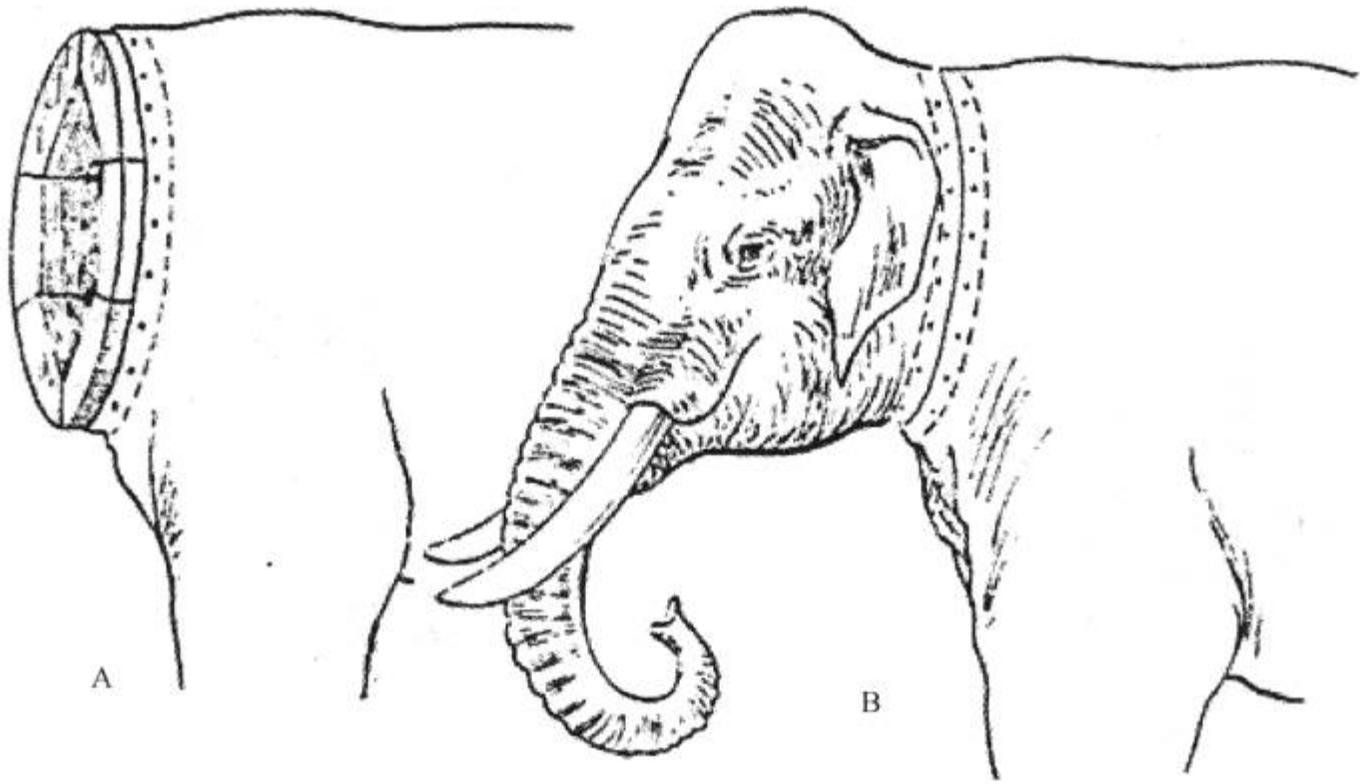


图 7-15 塑造头部的圆饰物

A. 用于塑造的支架; B. 安装带有原来头骨和纸塑像的支架

钉的拉力,在大象身体的两半纸模型的适当位置,用坚固的绳子彼此连接在一起。不断地一个接一个地拧紧双头钉,直到拧到躯干的尾部边缘。继续前行到会阴处,然后到腹部。双头钉拧紧后剩余的部分要剪去一部分,然后将剩下的部分弯折到皮肤的缝隙内。经过颈部的孔(头部暂时还没有安装在自己的位置),在塑像里面用螺丝将四肢附件和条形铁固定在一起。这样就将所有四肢的四个附件固定成牢固的金属框,这个金属框装置增加了给大象的稳定性。现在可以从纸模型的侧面撤下支撑大象躯干的钢丝绳。要在大象的躯干里面将两个半面躯干塑像内部形成的缝隙用3~4层油性纸精心地糊上。如果有必要可以向躯干内放入一些木支撑条(图7-15C),这些木支撑条用于支撑塑像的侧壁和脊柱。这些支撑板要安装牢固,然后在支撑板的上下粘贴上纸浆板。再将大象的两半纸模型彼此连接住。结束了纸模型两半的安装后从钢丝绳上放下塑像,进行头部的安装。头部的安装要按以下方式进行,根据颈部剖口的侧壁,在躯干部的里面安装上根据颈部圆周砍割好的坚固的板(图7-16)。

板的宽度不小于10~15厘米,厚度要在5~7厘米,这些板每侧不少于三块(共六块)。使木板厚度的一半超出躯干与颈部剖口的界限(即伸出颈部剖口)。根据这样的计算,经过兽皮在纸浆板的外面用长螺钉将木板和纸浆板及兽皮固定在一起,然后将制作的大象头部连同预先钉在一起的石膏外壳,以及从里面固定的獠牙一起吊在钢丝绳上。将头的颈部安装在木质板的突出部上。与躯干部的颈贴紧,头的颈部就像穿在躯干部的木质突出板上。然后装配,在颈部被安装了木质附件的圆周上钻透些小孔,在这些孔内放入长的螺钉并拧紧,利用这些螺钉将颈部的皮肤牢固地与躯干部拉紧(图7-16)。当整个塑像被安装好后,要打碎所有的外部石膏外壳。为了完成固定和硬化还要多次用5%的福尔马林溶液从外面加工兽皮。用1~2周的时间让标本很好地干燥,然后用封口胶在纸模型上腻好缝隙。缝隙干好后,根据大象兽皮的色调涂上油漆。借助于钢丝绳将标本安放在博物馆陈列专用的台座上。要将标本悬挂在钢丝绳上,向上托起(钢丝绳被引导到标本的肚子下面,整个标本的

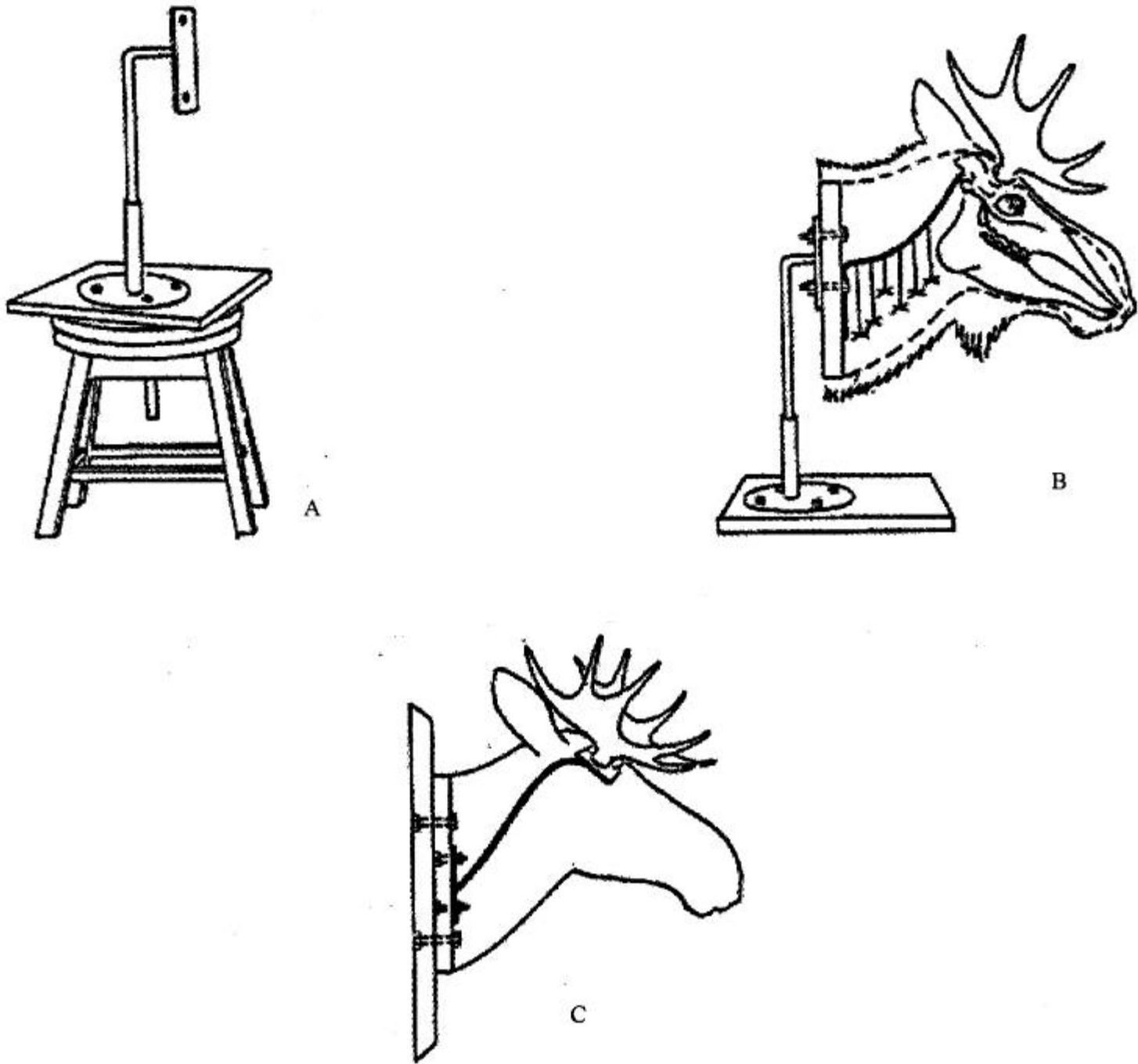


图 7-16 塑造头部的圆饰物

A. 用于塑造的支架 B. 安装带有原来头骨的纸塑像的支架 C. 装配混凝纸系统图

重量不能超过 200 千克)使标本的下面有空闲的地方,在这个地方放上专用的台座,这个台座预先被钻好了小孔,以便固定四肢附件下端。用喷壶在整个大象的塑像上喷涂油性颜料,并在需要的地方用刷子刷上花彩(皱褶、腹部下面、会阴部)。这时可以认为标本的整个制作过程完成了。

### 第三节 头饰标本的制作

颈饰上头部标本一般是用带有角的动物头部制成的——马鹿、驼鹿、羚羊等,但是有时也会制作头部没有角的动物头部标本如:野猪、熊、狼等(附图 X VII)。

单独的动物头部标本没有太大的科学意义,但是欧美国家的竞技猎人协会对这种陈列是很感兴趣的,自然博物馆颈饰上的头部标本只能作为陈列的补充。地方的、区域性的博物馆,由于展览空间不大,可作为自然角展出。这种标本也很适合于大学动物研究室,以及一些家庭角落的装饰物。

单独的兽类头部标本的制作不同于完整的动物标本的兽皮,这样可以充分利用动物资源。将动物的头颈割断分离,利用头部的兽皮在颈饰上制作头部标本。注意要留有足够长的颈,制作头部标本的兽皮头颈的切口应该在肩胛骨的结合处,这样的标本会很好看。当颈部截得短时,就不能正确地在头部安装角,因为角的后面突出部分(马鹿、驼鹿)会超过动物头部的界限。由于角的自然走向,使动物头部标本不能固定在墙上,因为角的后面突出部分会妨碍将它挂在墙上,所以短颈的头部不能成为装饰品,不好看。

从动物尸体上取下颈部和头部的兽皮进行标本制作和一般从动物尸体上取下动物带角的兽皮进行标本制作有些不同,主要区别在于:要在带角的头部的后脑颈的最前端的两角之间做一“V”字型的基本剖口,而不需要任何的其他的剖口。剩下的制作过程及兽皮的初加工和初加工做完以后所进行的兽皮的精加工就像以前所写的一样。最好是从刚死的动物头上拓取下石膏模型。并根据石膏模型制作标本。

为了塑造动物头部,要预先在颈饰上安装专门的牢固的金属结构座。这个结构的金属管直径在4~6厘米上部的弯曲角度在 $90^{\circ}$ ~ $120^{\circ}$ ,管子的上端面焊接在条形铁板的中心位置,在条形铁的边缘钻上孔,为以后用螺丝固定被塑造的头部基础(7-16A)。另外管子的下端(螺帽下面有螺纹)固定在由薄板钉好的底座上,在垫片上用螺帽牢固地拧紧。在塑造头部时金属装置应该这样安装:保证支撑管上面能够支撑头部黏土模型的重量不小于100~120千克,并且所承载的重量不能和底座一同翻倒。管子的高度连同底座到弯折部分不应该超过80~90厘米。为了塑造方便要使头部的位置和雕塑者的眼睛在同一水平线上。

为了雕塑必须制作牢固的骨架,在骨架上要将黏土铺上。骨架的做法很简单:截取一块薄板,使薄板在兽皮头颈的分离处与动物颈的大小粗细形状相一致。在板上钻两个孔,这两个孔应该和支撑管铁板上所做的孔相吻合。在这两个孔内放入足够长的螺栓用于以后将塑造模型的木质基础连同支撑管上的铁板固定在一起。螺母应该很好地固定在木板内在拧紧螺帽时直到它不能转动。然后在支撑板上将颈部支住,用螺丝将颈部带紧到铁板上,并在这种状态下,将颈部固定在支撑铁板上。

接下来是准备金属附件——足够厚的带状铁(最好是用角铁),用这个带状铁要弯折成想要的弯曲度,并且能够支撑足够重的黏土重量。根据略图、样品或者简单的目测将原来的颅骨固定到带状铁的最上端(图7-16B)。将带状铁的上端弯折成直角或者 $100^{\circ}$ ~ $110^{\circ}$ 。将带状铁的下缘弯折使它能够很好地放入到有卡箍的螺帽内,用螺母固定到支撑板上如果颅骨上有大和重的角,那么最好是利用能够支撑整个黏土模型重量的“ $\Pi$ ”形支架。在“ $\Pi$ ”形支架的中间横梁上将角的突出部分牢固地栓住,这些就象前面写的一样。在这种状态下头部被很好地固定。剩下的工作是制造头部标本骨架。这个骨架的制做方法与一般制作其他雕塑动物头部骨架没有什么区别。头部的雕塑同样与其他一般动物塑像的雕塑没有区别。在安装头部的半个纸模型时,角只能安装在凿好的前额基础上或者将角单独安装,带角的整个颅骨不能放入纸模型内。带状铁是进行黏土模型雕塑的基础附件,同时也是纸塑模型利用的基础,因为要在带状铁上固定角。再有是支撑整个纸模型的基础(图7-16B)。在纸模型上在颈部的上面将头部兽皮缝上,为了使兽皮不脱落,必须用细绳在颈部的两三个位置将其兜住或者用大头钉将其固定。

当动物头部标本制备好时(附图XVII),将它从安装处挪放到预先准备好的颈饰上。颈饰通常是椭圆形的木材制成的,将其表面抛光或者刷上油漆。在颈饰的正面用水容性的颜

料在其表面漆成黑色品种的树木。

借助于预先固定在颈部板上的螺杆,将完成的头部标本固定在颈饰上。这样动物的头部可以作为陈列品展出了(附图 XXIV)。不一定非得将野兽的头部标本完全固定在颈饰上,没有颈饰也可以。在这种情况下,在颈部的支撑板内不要放入固定螺杆只是在颈板外面的中缝剜出一个洞,中缝的上缘被金属片盖住,在小洞内嵌入固定小螺钉,用小螺钉将头部悬挂在牢固的支撑架上。

为了加快制作动物头部标本的速度(如驼鹿),可以采用两种尺寸的固定的石膏铸模(雄性驼鹿)——大的和小的用于以后制作用。因为对成年驼鹿头部的尺寸的测量发现其尺寸相差甚小。这样就可以很容易地对任何成年雄性驼鹿头部的变形尺寸准备纸模型了。如果在某些情况下头部的皮肤对于纸塑模型来说比较大(这经常会在鼻部体现出来,那么必须补充上一些油灰。如果纸模型对于头部的皮肤来说比较大,那么就用刀将过多的地削去。用这种方式制造石膏铸模来制造人工软骨,用这样人工软骨安装各种尺寸的成年驼鹿的耳朵是很方便的,如果硬纸板所制造的耳朵软骨比耳套大,那么可以用刀削去过多的硬纸板。如果硬纸板耳软骨较小,那么放入人工软骨时将塑造用的油灰补充到耳套内。

#### 第四节 兽皮地毯的制作

兽皮地毯显然没有重要的科研价值,也不能用于博物馆的展出。不过它用于室内的装饰物,具有一定的观赏价值,在这里只作为欣赏。但是制作漂亮的兽皮地毯不是件容易的事。如不能够正确地制作,只能将漂亮和珍贵的兽皮破坏。考虑到这些原因,本书作者试图将兽皮地毯的制作过程尽量写得详尽并容易领会一些。

制造这样的兽皮地毯不是特别地困难,但是在工作过程中,要求有固定的连贯性和精确性。首先应该预先将兽皮的头部和四肢正确地制备好,被用于制备地毯的兽皮要加工好,加工时要将皮板刨薄些,不允许将皮板刨的太薄。用比较粗糙地加工过的厚皮板用于制作兽皮地毯时是很受欢迎的。

当加工白色的兽皮时,最主要的工作是除去油脂,没有完全除去兽皮上的油脂时,在兽皮的毛发上不可避免地会留下脂肪颗粒。这些脂肪颗粒会改变兽毛的颜色使白色的兽毛变成黄色,并有褐色出现。这些褐色的毛发经常会出现在人们不希望的区域,自然的或偶然地在兽皮上有孔洞的四周及头部、尾部、兽皮的边缘。在这些部位也许是子弹射穿,也许是被割破了!在暗的或者有色的兽皮上留下的这些脂肪颗粒是不易被看出的。而在白色的兽毛上就变成完全不能容忍的缺陷。考虑到白色的兽皮毯是极为珍贵的,在加工时要极为小心。尽管已经很好地去脂了,也不管兽皮的外表面经过加工达到多么令人满意的状态,都不能排除对整个外表面进行补充加工的可能,何况作这个并不复杂。

在皮板的表面铺一层厚度为2~3厘米的稀黏土,并在这种状态下放置兽皮直到黏土完全干燥。黏土干燥后将脂肪吸收到内部,然后将黏土和脂肪除去。用这种方法重复涂抹几次直到感觉不到兽皮表面脂肪的存在。进行这一过程最好在干热的地方进行,在这样的地方黏土将很快地干燥,并将脂肪吸收。但是用这样的方法到最后还是不能将所有的脂肪除去,还有一部分脂肪残留在皮板层内和毛发的髓腔内。

为了彻底除去脂肪,要将干燥的兽皮浸没在盛有汽油的木桶内。在木桶内存放10~20

小时,汽油溶解了残留的脂肪,这些脂肪以斑点的形式出现在汽油的表面,用汽油加工完的兽皮剩下的只是干燥了。除此之外还有更好的去脂方法,不是用汽油而是用汽油蒸汽来加工。用汽油蒸汽来加工必须要在压力容器内进行,但是用这种方法兽皮恢复不到原来的白颜色,毛被已经受到了损坏,汽油只是从兽皮中萃取出脂肪。

还原白色的毛被要用过氧化氢加工兽毛,为了使过氧化氢不滴在皮板上(过氧化氢会腐蚀和损坏皮板),要在兽皮地毯完全结束制造后适当地漂白兽毛。

**兽皮的拉伸和矫正。**将兽皮平铺在地板上,并用水轻轻地将兽皮表面浸湿。然后开始着手拉伸兽皮,将它的头部终端固定,在两耳之间钉上钉子,开始强烈地向各方拉伸,并在这种拉伸的状态用钉子钉住,从头部终端沿着颈部到胸部进行拉伸(图7-17)。兽皮下摆的拉伸和固定是轮流进行的,先是一边然后是另一边,这样可以消除拉伸的不对称性。如果试图同时拉伸两个下摆很容易产生不对称性。在这种情况下,要注意不论是在长度方面还是在宽度方面,拉伸都应该是均衡的。按其他的方式拉伸兽皮会失去正常的形状。从前额的中间位置到尾根部沿中心线行走。应该得到完全直的,没有侧弯的兽皮,两对四肢被安排到和躯干成相同的角度。

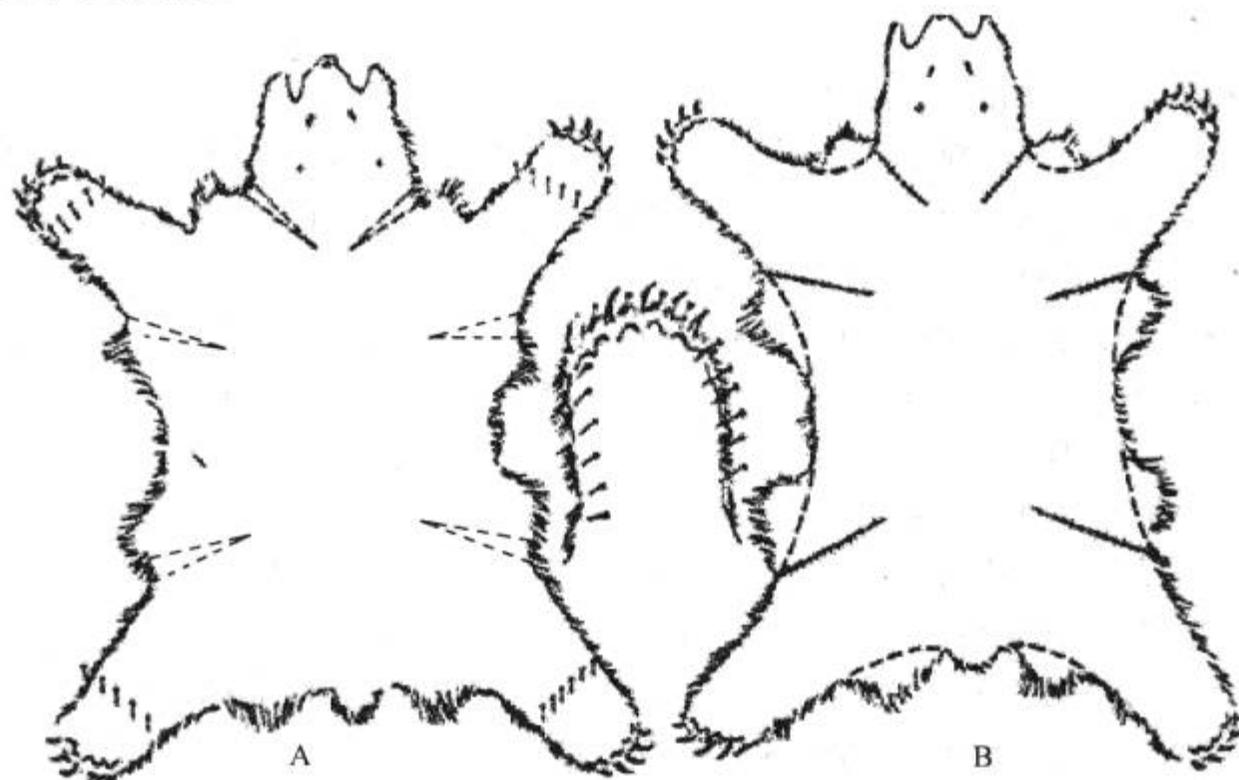


图7-17 做地毯修理的兽皮

A. 拉紧并修匀兽皮 B. 正确地裁开熊的兽皮(虚线标记处,在裁开后除去)

四肢下部的拉伸。在这里必须将每个爪安置和固定在垂直于皮张的位置,并这样使它干燥,从耳朵到鼻子的端部一般不需要拉伸。

自由下垂的没有被拉紧的区域或者过分拉紧的线,不允许形成皱褶。

正确地舒展兽皮使它有一系列的对称形状,完全均匀地轻轻地拉直皮板表面。在这种情况下将兽皮放置1~2天使其干燥,然后着手裁剪(图7-17)。

**兽皮的剪裁。**给兽皮——未来的兽皮地毯确定完整的、看上去令人满意的外形。为了这个目的要进行一系列的工作:首先第一个程序是卷边(需要弄平兽皮的边缘,兽皮的边缘通常是不平整和不对称的)。在卷边时,要将兽皮边缘弄平画出所希望的形式(图7-17B)。一定要将秃的地方以及毛稀疏、毛色不好的区域除掉或替代掉。这些区域通常存在于腋窝

和腹股沟处,这些地方对于地毯来说无论怎样是不适用的。

除去兽皮秃块的同时要在这些地方将皱褶整理好,要将兽皮拉长才可以作成地毯。用以下方法除去这些皱褶:首先要轻微地抬起兽皮以保正不剪着兽毛,在一侧的边缘将要除去的没有毛的地方画上标记。然后沿着画好的线,用锋利的刀平稳地移动将没有毛的地方剪去。剖口要尽可能地直、平稳和足够长,以便在缝合被剪去碎块的部分时兽皮不会出现皱褶。然后沿着剖口线的长度拉直兽皮。并用粉笔沿着第二个没有毛的边缘画上剖口线,作第二个剖口将裁下的不能用的碎皮子从兽皮上去掉。至于剖口边缘的连接和缝合就用通常熟制皮子进行缝合的方法,经过边缘进行缝合(图7-18)。毛被的破坏处和缺陷处很容易被发现,为此必须将它们排除掉。刀伤、裂口这些小的孔洞可以用小瓣的皮块缝合,至于比较大的破坏处要用补丁进行缝合。有时会在皮子的中间出现没毛的地方,这时可以将没毛的秃处剪下,利用与毛发相匹配的小块进行缝补。

当卷边将要结束时,必须注意检查兽皮的所有边缘,如果皮板边缘过分地粗糙和厚实,那么就要补充加工皮板。将其刨薄到所需要的厚度,皮张的边缘宽在5~7厘米。这个工作是一定要做的,因为缝合厚的粗糙的皮子很困难。另外需要完成的工作是兽皮的头部和下摆的加工。

现在暂时将兽皮放在一边准备着手制作人工颅骨。

纸制头骨。显然可以利用原来的骨质头骨,因为这个头骨是适应现有兽皮的。但是骨质颅骨存在的可能性是不大的:一般得到的兽皮是没有颅骨的,并且找到和兽皮相匹配的颅骨实际上也是不可能的,除此以外颅骨原来的牙齿一般都被损坏了。另外原来颅骨的口腔将不会很漂亮,再有也是最主要的是原来的颅骨对工作的进行是不方便的,因为它过分地沉重笨拙,而且很容易碎。在骨质颅骨上加工鼻子、嘴唇、耳朵是极为困难和复杂的,要想加工每个起伏几乎是不可能的。

所以制作地毯不利用原来的骨质颅骨,而是利用纸制的既轻又牢固的头部模型。纸制模型不是在骨质颅骨的基础上制作的,而是在从兽皮上刚剥下的整个动物头部的雕塑雕刻品的基础上完成的。雕刻品的制造是由一系列连续的步骤来完成的:1. 用黏土塑造头部模型(在原来颅骨的基础上)。2. 用石膏制造纸模型的铸模。3. 用纸粘贴纸模型(参考相应的雕塑、铸模、制作纸模型等章节)。这里应该指出对于地毯的制作,头部的制作有些特殊性。

经常进行地毯的制作工作,根据兽皮尺寸的不同需要大小不一的与兽皮相适应的头部模型。总是和各种各样的兽皮打交道,但是它们的尺寸各有不同,由于头部模型不合乎要求每次都要重新雕塑新的合乎要求的头部模型,为此要预先制作一套石膏铸模,简便的方法分大、中、小三种型号。

着手进行制作头部之前,选出所提供动物种类的三个颅骨,以使它们根据自身的大小区别明显,并能够为头部尺寸方面及所发生的可能变化提供原型。根据这三个头部黏土模型,这个黏土模型以后用于石膏铸型的塑造。根据石膏铸模用胶合方法(粘贴方法)制造纸塑模型。在这时自然的骨质软骨被当作基本骨架,在其上面用黏土塑造肌肉软骨、肌腱等。结果塑造出没有外皮覆盖和眼球的动物头部肖像。为了减少黏土模型塑造的工作量,要预先将牙齿从颌骨上卸下(图7-18A)。为了使这个工作容易完成,预先将颅骨用水浸泡5~10天或者在沸水中煮沸几小时。这样的加工之后,牙齿会自己从齿槽内脱落或者将牙齿拔出,而不损坏颌骨。将取下牙齿的颅骨放在牢固的台板上,以便很方便地在它上面进行雕塑(图

77A、B)。这时要使上下颌张开,就象以往制造兽皮地毯所采用的一样,呈现露出牙齿的状态,用铁条将颌关节固定在这样的位置。将带着颅骨的台座放置在与眼睛同一水平线上,使颅骨在旋转的台座上很方便地进行雕塑和观察。在雕塑颅骨时,一定要尽量利用现有的参考资料。这样可以预防出现错误的可能性,能够正确地将野兽呲牙咆哮的神态充分地表现出来。

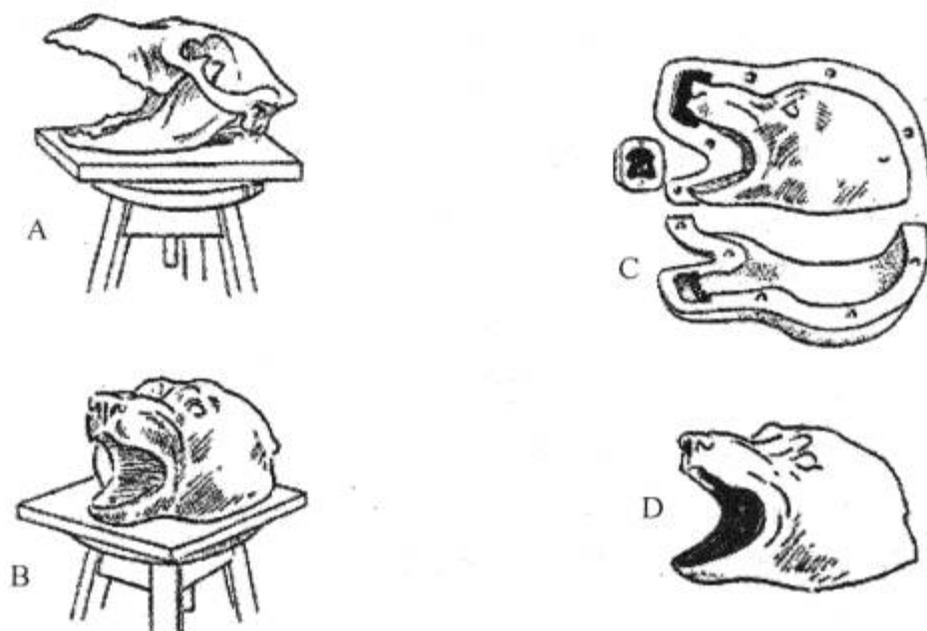


图 7-18 塑造和制作熊皮地毯的头

A. 为塑造准备的颅骨;B. 塑出的头部黏土模型;C. 铸成的头部三块黏土模型;D. 用粘贴完成纸的头(没有牙齿和舌头)

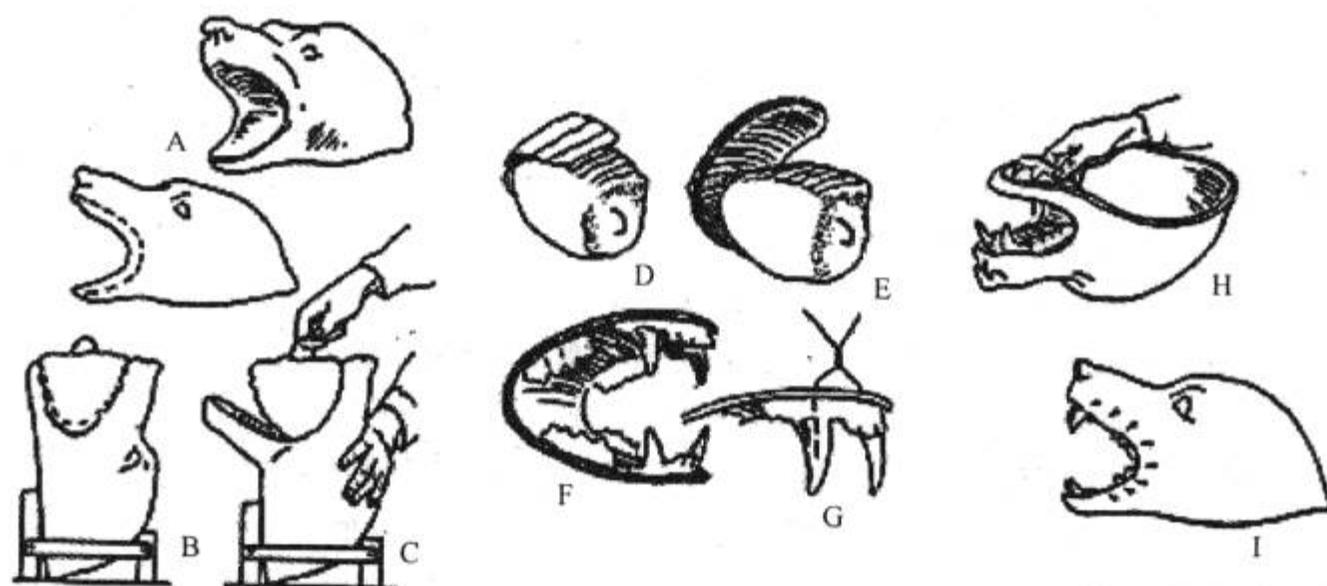


图 7-19 制作熊的口腔

A. 在黏土模型内塑出上鄂和舌基部(画虚线位置安上嘴);B. 塑造嘴(一块);C. 在嘴的石膏模型上黏土可揭下的油性硬脂;E. 从石膏模型上将嘴的纸模型分离;F. 在嘴的纸模型的基底安上牙齿;G. 用铁丝的双头将牙齿固定在纸模型的底部;H. 安装口腔;I. 用钉子将口腔固定在头的纸塑像上

表现脸部起伏状态的解剖学特征和详细表情时,不要求过分地精细和相似,相反为了比较快地塑造颅骨完全允许甚至可以合乎需要地进行一些模拟。在这里甚至可以放弃一些细节,以便可以获得更多的一般印象。口腔的塑造是从上腭开始的,然后是舌根部及舌头的制作,是在纸塑模型上塑造完颜面部以后,而且制造它不是直接用雕塑油灰。现在的工作只是局限于用黏土粗略地雕塑口腔(图 78A),当雕塑将要结束时就要进行头部黏土模型和外面石膏铸模的塑造。为了更方便地进行这个工序可以采用三块铸模的方法来完成这个铸模的

制造。就像以往一样用薄的金属片将黏土模型的表面分成三部分,即两个侧面半壳和一个鼻子。

口腔的铸型完成后,在没有浇注石膏之前,沿着嘴的四周及颅骨的纵轴线上立放侧面金属分离薄片。安装完这个阻隔之后,在头部的表面就会预先形成一个分界线,将头部分成三块铸模。

铸模工作要按以下程序进行:首先要铸造鼻端的块,然后是一个侧面的块,接着是另一个侧面的块。从头部表面卸下三块石膏之后就要开始口腔工作,此时将头部垂直放置,向口腔内浇注液体石膏,用液体石膏分几层浇注在口腔内,使石膏分层覆盖在口腔的内表面上,尽力得到中空的石膏铸模(图7-18B)。

为了取出口腔内的石膏铸模,当石膏开始凝固时,要小心地分离石膏和下颌,或者拉开上下颌组成的圆弧。只要做完这些,取出石膏铸模不会出现任何困难。

根据一般的方法粘贴3~4层硬纸板,纸和硬纸板是轮流粘贴的。但是必须记住在进行这个工作时,为了粘贴方便需要预先将三块石膏铸模收集在一起,可通过张开的宽敞的口腔孔洞和后脑勺(这部分也是打开的),用绳子牢固地将三块铸模连接在一起。同样单独地根据嘴的石膏铸模,制作纸模型用3~4层硬纸板(图7-18D)。

在石膏铸模内的纸模型干好后取出来(图7-18D)。将纸制的模型由里及外涂上一层防水涂料例如:用白垩粉溶于干性油中或者用虫胶漆,现在需要向头部模型内安装口腔,在口腔的上下部从安装义齿的牙床开始(图7-19F,H)。用于这个目的的义齿最好分三个部分来制造:一个前面的和两个侧面的,前面的部分是由门齿和犬齿组成的,侧面是由臼齿组成的。首先要将前面的部分安装在相应的位置(图7-19G),然后是上颌的侧齿部分(图7-19F)按次序安装下颌。必须说明的是:熊和狼舌根部的义齿(臼齿)可以不放入,因为在张开的宽阔的口腔内这些牙齿几乎看不到,它们被舌盖住。只有猫科动物需要将舌根部的义齿放入如狮子、老虎、雪豹、猞猁等。

在纸模型上可以借助于铁丝制成的长钉来安装义齿,铁条是在制造义齿时预先放入塑料内的(这些长的铁条安装在犬齿内)。在纸模型上颌的相应位置的下面钻上小孔,放入细铁丝的终端拧紧,但不要过分地拉紧铁丝的终端,否则会给当前和以后的工作造成困难。

当牙齿安装到了相应的位置后,用这种方式准备经过前面敞开的部分进行头部纸模型的口腔安装(图7-19H)。如果所做的头部纸模型和口腔模型非常吻合,那么口腔模型块应该牢固地卡在头部纸模型嘴唇处,用钉子将口腔模型块钉住,钉钉子时要从嘴角开始沿着嘴唇的四周将钉子钉入。

为此钉入的钉子要足够地长,以确保钉子能够穿透两层纸壁,这两层纸壁牢固地将钉子撑住,但是钉子的尖端不能够露出。

安装和固定结束后,用所剩余的油性硬纸将口腔部的连接处及缝隙粘牢,油性硬纸要预先涂满水胶或者其他速干胶。进行粘贴时仍然是经过开阔的头部后面,在纸模型的里面进行,然后就是将制好的头部纸模型进行干燥。当头部纸模型干燥好后,就可以套上兽皮并进行加工了。

现在将头部和颈部的兽皮浸泡在室温的盐水中3~5小时。盐水溶液是按以下配方制备的,用30克明矾和0.5克的碳酸放入1升水中。被浸泡好的兽皮精心地放在木头上刨薄,尽量将这部分皮板刨到最薄,这时候要注意观察。最后将鼻部、眼睑、嘴唇清理干净。当

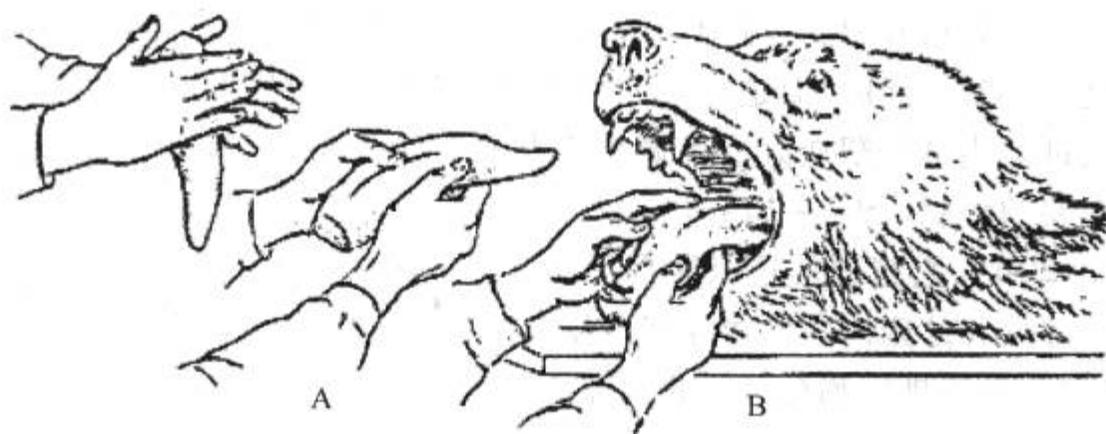


图 7-20 用橡皮泥(油灰)塑造舌头

A. 推滚开橡皮泥并塑造它; B. 安上雕塑好的舌头

将兽皮刨薄并整理好后,放入到热的肥皂水中清洗刷好。然后抖掉兽皮上的水并将毛内剩余的水清除,用破布擦拭毛被。此时发现任何缺陷和损坏之处都要弥补好。

现在当兽皮准备的足够充分时,剩下的还有嘴唇和耳朵的加工需要完成。嘴唇用油灰贴上并沿着剖口线缝上。这个工作要及时进行。过多的油灰在缝合时被挤出来要及时除去,因为过分饱满的嘴唇不是动物原来的形状,很不好看地贴在纸模型的相应位置上。

当加工耳朵时要考虑到猛兽在露出牙齿咆哮状时,耳朵总是贴紧后部的,所以不需要向耳套内放入任何的硬性软骨组织,只要放入一块密度稍微大一点的丝织物(口袋布)就完全足够了。穿过它和外皮牢固地缝合在一起。在给头部的纸模型上套上兽皮之前,要在其表面覆盖一层专用糊膏。兽皮的方位,确定好方位后,用钉子将其固定。这些钉子要沿着头部的中线钉入。做完这些后就要开始制作脸部。脸部的加工要遵循前面所写的规则和方法进行。特别重要的也是困难地加工脸部的凹凸起伏,这样做是为了正确表现猛兽盛怒咆哮时露出牙齿所要求的特点及必要性。这时需要将注意力转移到这些细节上,如要表现外皮的横向皱褶需要稍微将猛兽的嘴角提起一下,嘴须竖起时向上扯一下鼻子的前端并轻轻地夸大它的鼻翼。所有这些表情应该一定明显地表现,为此要在兽皮的下面放上用塑造油灰擀成的小辊,并隔着兽皮进行雕塑,用这细辊作为兽皮的皱褶,用大头钉或者细钉子固定。此时可以将仪眼安上。需要切记,暴怒猛兽有它们专门特殊的表情瞳孔扩充几乎成圆形。

在铺设和加工头部时,最方便的时是工作中遵循确定的程序:做完鼻部上面的皱褶后将兽皮沿着中线固定。经过上嘴唇的边缘向口腔内拉紧,并将其用大头钉固定在哪儿。同时将下嘴唇铺上并固定在口腔上。经过外皮对嘴唇进行塑造,并清除多余的油灰。塑造完嘴唇后沿着下颌从下嘴唇的边缘将兽皮缝合,这个缝合大约在 10 厘米。不要过多地往下缝合兽皮。

为了更好地将兽皮固定,沿着头部纸模型的下缘圆周拉紧兽皮,用粗线粗略地将兽皮和纸模型下缘缝合在一起。由于纸壁的边缘很厚,缝合起来极为费力,为此要沿着边缘事先打好孔,现在就可以通过这些孔来缝合了。

接下来是整理耳朵,先用钉子钉住它们(因为这些钉子在地毯制好之前要除去)。需要预先防止钉子及大头钉长时间钉在纸模型及兽皮内很容易生锈,这个锈色会反映到毛发上。最为严重的是这个锈色能够破坏毛被的光洁度,所以建议在加工这样的兽皮只能用镀镍的和上漆的大头钉。这样的大头钉或者钉子可以自己制作,用普通的钉子或者大头钉覆盖一层任何清漆或者调合漆。

现在最难加工的是口腔,加工所用的材料仍然是雕塑用的油灰。首先用油灰擦去连接缝隙——这个缝隙不是通透的,而是在里面用潮湿的硬纸板糊好的。然后雕塑牙床及紧挨着牙床的口腔底部。当这些塑造好后就要着手制造舌头的工作。首先要单独地塑造它,尽量让它适合于想要的形状(图7-20A)。当猛兽咆哮时,舌头是向后朝着喉部束紧的,并弯成驼背状(图7-20B),它精致的边缘贴在牙齿上。牙齿将舌头的侧面挡住,在这种情况下口腔为舌下黏液部分和牙床内面的边缘都显露出来变得明显可见。大体上将舌头塑出平坦状,将其拿到口腔内并安排它躺在口腔的后部的后下壁上(图7-20B)。它应该安置在口腔的正中间位置,在口腔的整个长度内都是这样的。舌尖躺贴在下门齿上。现在稍微向后喉部拉紧一些,使其弯曲成软的驼背状。寻找到舌头在口腔内的位置和形状后,将舌根部粘贴在纸模型上。保持这种状态,使油灰完全干燥。

衬里的制造。在等待油灰干燥的时间里,可以进行地毯衬里的制作。制作衬里所用的材料可以是任何质地坚固的布匹和丝绵。开始先从地毯上取下衬里的裁剪样式。将兽皮连同头部铺在软的垫板上,小心地翻转使皮板向上。根据兽皮的大小用粗麻布、口袋布或者斜纹布裁剪出衬里,在裁剪时必须放出多裁剪出3~4厘米(预备放宽的料子)确保在衬里下面放上一层棉絮(长绒布)。如果材料裁窄了,那么在进行缝制时皮板的缝线应该转向里面而不是向外面。

然后不是根据兽皮,而是根据被裁下和被缝上的衬里裁出长绒布,使长绒布和衬里的各个边缘精确地吻合。如果没有准备长绒布,那么就根据衬里裁出一块纱布,在纱布上覆盖一层弄平整的灰棉,而在灰棉的上面再放一层纱布。仔细地沿着衬里将边缘弄平,认真地将带有纱布的棉絮卷成筒,并不断地展开棉絮筒,用黑线将它缝合。

漂亮的镶边是必不可少的饰件,没有它兽皮地毯就显得不完整,加工就没有完成。虎皮镶边的衬布最好用褐色的或者沙土色;熊和狼用绿色呢子,但是必须选用质地好的材料。质量不好的呢子以及其他任何的纺织品,拿来用作镶边是不行的,因为它们容易麻花及由于自身的不坚固性,使兽皮地毯无法牢固地铺在地面上。用下面的裁剪方式进行材料的裁剪。首先要确定镶边的宽度,这个宽度取决于兽皮边缘毛的长度,毛比较长,那么镶边应该是宽的。熊皮镶边的宽度不应超过15厘米,对于短毛动物如虎、豹等镶边宽度有5~6厘米就够了。镶边所选的呢子块是根据所需宽度以带状形式裁出的,裁剪时一定要按着斜线进行,另外镶边是以波浪的弯曲不整地铺在地板上。

现在还需要用狗牙缘饰来制作镶边,为凿出这个狗牙可以利用各种尺寸的金属犬牙凿子至于用怎样的图形,取决于兽皮的特征及制作者的喜好。犬牙金属凿是刚性凿子,在凿犬牙镶边时要在厚的被刨得均匀平滑的硬质木板上进行的。这个木板要有足够的宽度,以便在它的上面能够自由地将呢料铺开。将预先剪好的呢子带垛成三层,让它们的边缘对齐,沿着呢子带的中心线用宽的针脚,将三层呢料缝在一起。然后将码成三层的呢料带放在木板上,沿着被码齐的呢带边缘调准凿子用木锤击打(或用软锤)(图7-21),凿穿所有的三层呢料,然后继续向前移动重新凿出犬牙饰边。当犬牙镶边将要加工结束时,将各层分离并将呢料带的各终端缝在一起,得到一个长的完整带,使这个带正好等于兽皮的周长。采用这种方式制造的镶边,沿着衬里的边缘稍微用线缝住。在弯曲及弯折处(头的近侧,尾边及四肢旁)作上褶,并牢固地缝住它们,将镶边固定,以使镶边带整齐平滑地贴在兽皮的周围,形成齐整的贴边。

继续要作的是装配地毯。首先在贴近头部纸模型的下边缝上一层口袋布,将其拉紧缝上。用这种方式盖住熊的头部的腔,然后将铺在地上兽皮的皮板表面用裁出的天鹅绒盖住。并在一些地方简单地贴着兽皮的边缘将其缝上。再将缝好镶边的衬里盖在天鹅绒的表面,用剪断的大头钉将兽皮连同衬里固定住。当做完这些后就可以将衬里和兽皮缝在一起。从头部开始沿着周边不间断地进行缝合,最难缝合的部位如脚掌的终端头部终端和尾端要耗费一些时间进行认真的加工。

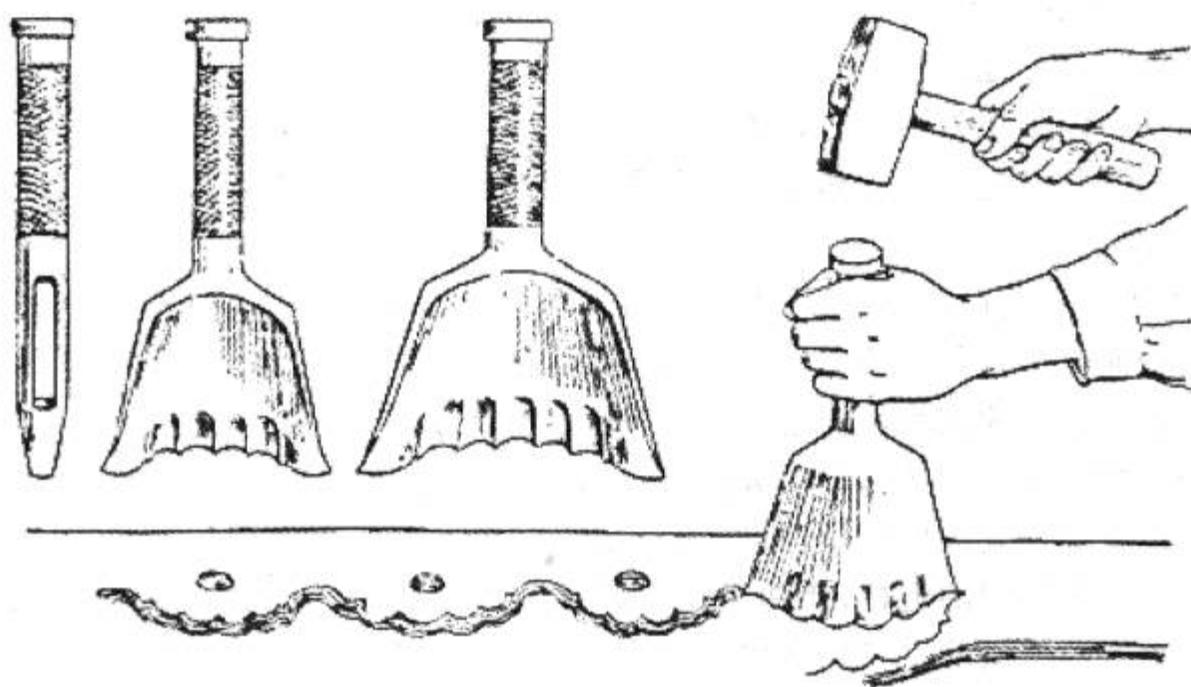


图 7-21 制作兽皮地毯的滚边

翻转被加工好的地毯使其毛被向上,仔细地观察它在地面上铺的状况怎样?检查完成工作的正确性及所出现的必须改正的地方。地毯需要好看,如果衬里小了或者在缝合时针脚拉得太紧,那么在兽皮上会出现皱褶或皱纹。这样的缺陷一定要在地毯铺之前除去。向这种情况要从下面拆开衬里重新进行改制工作。有时会出现向衬里放入材料,有时又会出现从衬里取出材料等情况。当衬里里面的材料过多时,地毯在铺时会出现皱褶,在兽皮上面会出现蹙起。在衬里上铺好兽皮在一些地方将兽皮和衬里缝合在一起为了使线更有抓着力要在衬里里面缝上纽扣。这样的缝合是为了以后在清扫地毯、拍掉地毯上的脏物时使呢子衬里不会偏离原来的位置。

制好地毯的修饰。口腔在干燥过程中,用油灰制造的舌头、牙床和牙的连接缝处经常会出现一些裂缝,这些裂缝一定要用潮湿的刷子精心地抹去油灰并熨平它们。当修整完的油灰完全干燥后,在口腔的整个表面盖上白灰泥。第一层白灰泥尽可能地用平坦的毛刷沾取白灰泥涂上最薄的一层。然后同样地涂上第二层白灰泥,但是此时舌头不要涂白灰泥只是表面上涂抹。使舌表面看上去有粗糙感。除了口腔以外还要对鼻孔的内表面进行加工,能够到达的深度和直径范围内都要用白灰泥涂上。白灰泥(石膏和胶的混合物)干好后,用细的玻璃砂纸磨光(除舌头以外)然后用与原来颜色相同的干性油覆盖整个口腔表面,仿造活着时黏液分泌处的颜色涂上油彩。所要涂上颜色的同样还有鼻孔、眼睑等处分泌黏液的地方,在这些区段同样要涂上干性油。

只是当干性油完全干燥好后,再用油性颜料进行上色。在上色时选择适合于黏液处的油性颜料,并使油性颜料在释剂里稀释,这样会使上色的表面没有光泽,具有逼真的颜色。

假设颜料在干性油中已经准备好,就会得到这样无光泽的颜色。对于混合颜料的配方及选择怎样的配方,当然应该不是本书要说明的;需要确定的只是它活着时候的自然颜色或者艺术画像的颜色。可以预先确定的是,眼睑总是被涂上黑色的颜料。当油性颜料干好后,还要加一层绘画的树脂清漆,这个是为了加强嘴、鼻和眼部被涂抹的黏液处呈多汁状和有热度感。

最后是要对毛被进行稍微的整容,特别是浅色的兽皮。由于长时间的保存和没有彻底地清洗干净,毛被在很大程度上受到损坏,白色的毛被变成黄色甚至变成褐色,其主要原因是在加工时没有很好地去脂。有时甚至在一般可以看得过去的情况下,去过脂的兽皮在头部的边缘和皮板的破损处(剖口、以前的枪眼)旁边经常能够发现褐色的兽毛。在这些地方,皮肤和皮下的脂肪经过自然的和人为的孔洞掉落在毛发上,而脂肪在空气中氧化,引起毛被颜色的改变。

当然,当兽皮地毯已经制好后,再进行第二次去脂是不可能的。现在只能试图恢复所需要加工毛被表面毛的自然白色。加工毛被表面可采用3%~7%的过氧化氢溶液。具体做法是将制好的兽皮地毯铺在均匀的地面上,将侧面的呢子弯折到兽皮地毯的下面,以防止过氧化氢流到侧面的呢子上。然后用喷雾器将过氧化氢溶液喷洒到地毯的整个表面,在强光的照射下过氧化氢会起到漂白作用,所以建议在太阳光线下或者在强烈的电灯光线下进行这种加工。随着漂白作用的进行,要随时注意观察,不要过分长时间地进行漂白加工,使用的浓度不宜过高。若使用的过氧化氢浓度过高或者加工时间过长,都会使毛发失去原先的色泽,毛发也会变得很脆,容易折断。

在白色的兽皮上有时会出现锈色的斑块,要完全除掉这些斑块是很困难的。在污块不大能够忍受的情况下,可以用草酸来除去这些斑块。锈斑要用浓度为10%的草酸溶液多次涂擦,经过2~3天不间断的加工,一般就会将斑块除去。需要注意的是草酸溶液不要让流到皮板上,只能涂擦到毛发上。当这个美容工作结束后,可以认为整个兽皮地毯的制作完成了。

## 第八章 标本室(博物馆)内陈列品的灭虫

从标本制作室将标本移到标本陈列室或者博物馆内,都应该进行专门的灭虫工作。标本室(博物馆)的灭虫采用三种形式的房间,在房间内用木质挡板设置固定不变的柜子,这个柜子就是专门用于灭虫的专用小房间。向这个小房间内充气灭虫。如果陈列品的尺寸不大,放在灭虫的小房间内能够更合理有效地进行灭虫。对于大型动物(驼鹿、羚羊、熊)直接安放在固定的灭虫房间内,在整个房间内灭虫工作。如果标本很大(骆驼、欧洲野牛、大象),要用木质挡板在动物标本的四周搭建一个房间。

在标本室(博物馆)内可以直接利用标本室(博物馆)橱窗进行陈列品的熏制,暂时将橱窗当作灭虫的小室。但是在这种条件下必须密封,将所有的缝隙都糊上,并仔细检查玻璃是否完整。专用除虫房间最方便的是采用小的没有窗户的第一层的房间(地下室),在房间里安装上大功率的通风装置。如果有窗户,这些窗户一定要用砖堵上。最好也在房间内用压缩泥炭板,或者用干燥的玻镁板进行隔离墙的设置,而地面则采用混凝土地面,房间的门应该是双层的且带有橡胶垫圈,这个橡胶垫圈牢固地镶嵌在门板四周的凹槽内,不会形成缝隙。

在灭虫时采用气体毒药的综合作用(熏蒸剂),熏蒸剂是通用的一系列毒药来加工被传染上虫卵的科学收藏品如兽皮、尸体、昆虫等。标本室(博物馆)的陈列品如鸟类标本、哺乳类标本、骨骼标本和其他的收藏品采用这一系列毒药(二氯乙烷、四氯化碳、对二氯代苯、溴乙烷)的物理化学性质综合在一起共同作用来除虫。这些毒药在 $16^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$ 的温度下一般以液态形式存在,但是在高温的情况下,这些毒药很容易蒸发能够渗透到很厚的兽皮内,及兽皮的皱褶内及其他难以到达的地方。当完成灭虫工作后,在毒药接触过的地方,用简单的通风装置将毒清除。毒药的这种性质很重要,不会改变毛被的颜色和羽毛的颜色,不会改变兽皮毛被和皮板的性质。

毒药的气体经过昆虫身体外面的保护层,进入到昆虫的体内(在昆虫的所有发育阶段)及呼吸道。使昆虫窒息或者损坏其神经系统,引起昆虫死亡。

灭虫的成功与否主要取决于毒药所保持的浓度及维持时间的长短。陈列品的灭虫时间取决于灭虫剂的浓度,以及所采用的灭虫剂的性质和所加工标本室(博物馆)展品的材料。除虫工作结束后要精心地对灭虫室进行通风,以便清除熏蒸剂。

二氯乙烷或者氯乙烷。无色、透明的液体因时间长会变黄,并带有氯仿的气味,它的气体进入到口腔内会感到有甜杂味。相对密度 1.25 克,沸点  $83.7^{\circ}\text{C}$  蒸气比空气重 3.5 倍。二氯乙烷在  $25^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$  时液体温度在  $215^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$  会自然在温度较低时,不发生自然,而是喷出火焰。点燃时,很难燃烧。二氯乙烷很容易溶解于酒精、油、醚和许多其他的有机溶剂,它能够分解分离出盐酸。

二氯乙烷对活的有机体有麻醉作用。在灭虫室内灭虫时,一个大的动物标本在房间内所耗二氯乙烷的比率为:300 ~ 800 克/立方米。陈列品在温度达到  $20^{\circ}\text{C}$  时要维持 3 ~ 5 昼夜,温度在  $25^{\circ}\text{C}$  要维持 2 ~ 3 昼夜,完成熏蒸之后,房间必须通风 1 ~ 2 昼夜。

在密闭的灭虫室内灭虫时室内温度为  $16^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$  时,二氯乙烷在陈列品上的消耗量可以降到  $150\text{g}/\text{m}^3$ ,维持时间为一昼夜。但此时被灭虫的标本必须是疏松层,房间是方便布置的。

二氯乙烷有毒性作用在人体会有麻醉作用,它的允许浓度为  $50$  毫克/立方米。当受到二氯乙烷毒化时会感到胸室闷、恶心和呕吐,心脏部位疼痛,嘴内发苦,头痛,整个身体虚弱无力、眩晕、萎靡。显示这些症状时,要从灭虫的地方走开。可以用热水袋和棉被盖住整个身体,以及根据出现的一些症状,提供医疗帮助(在头痛时吃止痛片)等等。20 ~ 30 分钟之后就会好的。在有高浓度的二氯乙烷气体的除虫室内要带上防毒面具,有时身体会感到灼痛,特别是更娇嫩的潮湿地方,如腋下、会阴处等。出现了这种症状必须要从灭虫室内离开一段时间,直到这种症状消失,所有在除虫室内利用二氯乙烷进行灭虫工作,必须佩带面具,并遵守防火条例。

保存和运输二氯乙烷要在牢固的封闭的大桶内或玻璃容器内,对于除虫经常采用的是燃点比较低的二氯乙烷和四氯化碳的混合物,两种物质的混合比为 7:3。混合物的平均消耗量为  $500 \sim 800\text{g}/\text{m}^3$ ,其消耗量取决于室内的温度。

溴乙烷是无色的,稍微带有黄色的透明液体,带有特殊的气味。溴乙烷的比重为 1.43,沸点  $38^{\circ}\text{C}$ 。当空气温度在  $10 \sim 11^{\circ}\text{C}$  时很快变质。它的气态比空气重 3.5 倍,不燃烧。所以在工作中不要求采取防火措施。

溴乙烷极难溶于水,能够很好地溶于许多有机物中,其自身也是很好的溶剂。处于气体状态的溴乙烷很容易透过兽皮的皱褶及浓密的兽毛、羽毛。由于溴乙烷在很低的温度下就可以蒸发,所以在温度很低就可以采用这种药物进行灭虫,在除虫室内灭虫时平均消耗量为  $400 \sim 500\text{g}/\text{m}^3$ 。

溴乙烷的毒性比二氯乙烷的毒性大,在用溴乙烷气体毒杀昆虫时,灭虫人员必需撤离到有新鲜空气的地方。在除虫室内工作时,应该戴上防毒面具。

保存及搬运溴乙烷时一定要用坚固的金属桶,而且桶内液体的体积不能超过桶内实际体积的 90%。

用于熏蒸时可以采用溴乙烷和二氯乙烷的混合物,其混合比为 1:3。对于大型动物标本除虫,不论在固定的或者用隔板搭建的除虫室内可以采用  $50$  克/立方米的溴乙烷和  $150$  克/立方米的二氯乙烷。对于加工垛成垛的兽皮,混合物的消耗量提高到 2 ~ 2.5 倍。

四氯化碳是重的,无色的液体,沸点为  $76.5^{\circ}\text{C}$ ,它适用于面积不大的除虫室,用充气灭虫法进行灭虫。当对收藏品兽毛进行充气时,每立方米要耗用  $150 \sim 200$  克四氯化碳。最后建议采用 1 份的四氯化碳和 3 份的二氯乙烷的混合物,用这样的混合物进行小室内的灭虫平均消耗量为每立方米  $100 \sim 150$  克/立方米。

对二氯代苯是白色的晶状粉末,带有令人愉快的芳香气味,相对密度 1.27,沸点  $174^{\circ}\text{C}$ ,不燃烧,化学性质稳定,不溶于水,是很好的有机溶剂。对二氯代苯气体比空气重 5 倍。当气体数量适中时,对人体是无害的,但对长时间处于气体下的昆虫是有毒性的。采用抛洒对二氯代苯的方法来毒杀昆虫,根据计算每耗用  $20 \sim 80$  克/立方米,在除虫室内,使它在水浴槽内挥发用于对标本及其他收藏品兽毛的烟熏。

熏蒸的生产。在灭虫时首先将标本、兽皮放入灭虫柜内进行加工。这些材料的放入,要保证兽皮之间,标本之间有足够的空间使熏蒸的气体能够穿透这些材料。如果兽皮之间和

标本之间排得很密实,毒气就不能够充分地穿透兽皮的皮毛或者浓密的羽毛就不能充分地  
对收藏品的灭虫。然后用带孔的盖子密实地将柜子盖上接着经过盖子上的小孔向烤盘上注  
入毒药的液体(图 8-1),烤盘固定在柜子盖的下面。因为毒气比空气重,在熏蒸时毒气会  
降到最底下,穿透所有的兽皮和标本及难以达到的地方。

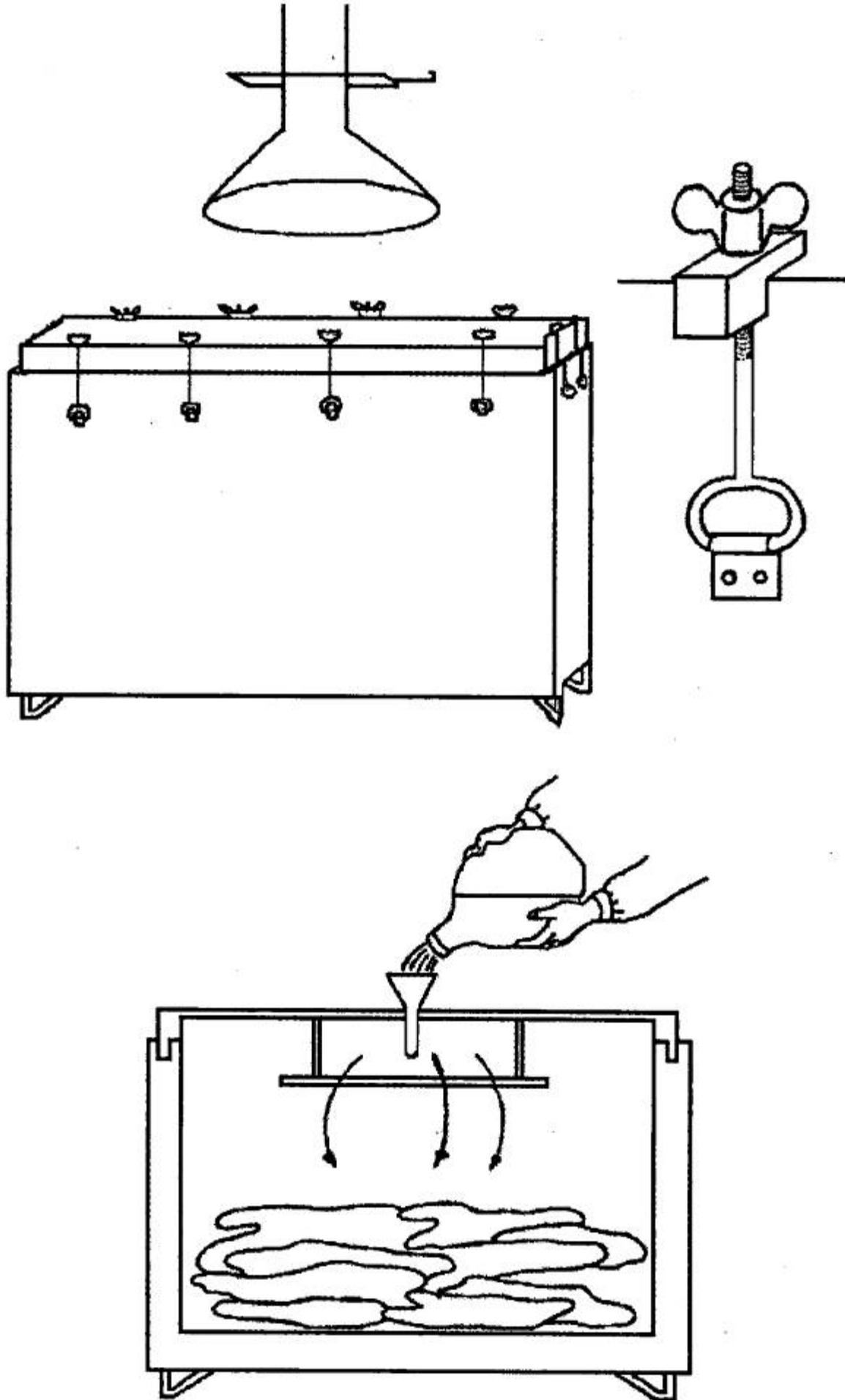


图 8-1 在通风管下是带有捕杀材料和熏蒸导送技术的灭虫柜

除虫室内的温度越高,毒气产生的速度越快,毒气被利用得越充分。当除虫工作结束

后,就要对除虫室进行通风,要通风1~2昼夜后,才可以从柜子里取出灭完虫的收藏品。在固定的除虫室内除虫时,首先要将标本、兽皮放入除虫室内,将被灭虫的标本、兽皮放到较高的位置,然后向烤盘内注入液体毒药。所有的工作都是与注入毒药相联系的,在进行这项工作时戴上防毒面具。在搭建隔板的小室时,先安置内部靠近标本的隔板。这些隔板彼此用钉子钉牢,然后安置外面的隔板,与里面的隔板相距25~30厘米,同样牢固将它们牢固地钉牢。在两隔板的夹空内填充上潮湿的锯末,并将锯末夯实。

在里面的隔板上放上盖子,这个盖子同样是用隔板做的。将盖子与侧壁的隔板钉牢,在盖子的下面安装上相应体积的小室,放入用于盛装毒药的烤盘。在烤盘的上面通过房顶钻一小孔,用于插上软管,通过软管注液态毒药,内部隔板的盖子的上面也填充上潮湿的锯末,并将它们夯实,然后在外层的隔板上面加上盖子,在盖子上同样钻上能插上软管的小孔,密实地安装好隔板小室后,经过软管向烤盘上注入液体毒药。

如果动物很高如长颈鹿、骆驼等,那么要在标本上面搭建合理的隔板小室,在侧面放上准备好的专用支架。用这种方法除虫是很方便的,除此以外,搭建这样的除虫室也很容易,耗费的材料和时间都比较少。在标本室或博物馆的橱窗内进行灭虫时,装液体毒药的烤盘在橱窗内要安装得比所有的标本都高。

当经常和长时间地用二氯乙烷、四氯化碳对标本室或博物馆内的展品进行除虫时,标本的羽毛和毛上会出现薄薄的一层油脂层,所以建议在对标本室或博物馆的展品进行预防性的除虫时要用对二氯代苯,它就不会出现油脂层。建议博物馆内的展品预防性的除虫不要经常进行,要每隔3~5年进行一次。

## 第九章 标本制作室的设施及装备

制作标本的每个工作程序都要在有专用设备的房间内进行。良好的试验装备和精巧的设施会大大减轻标本制作者和整形专家的体力劳动,使他们能够完成更多的标本制作工作。

标本制作试验室应该设在干燥明亮的房间内,这些房间应该在楼房的最低层,并且所有的房间都在同一层。各个房间应该彼此相接或者比邻,每个房间都应该有牢固密封的门。最全的试验室也是最好的试验室包括有下面的房间(图9-1):①冷藏、冰冻室;②修缮和安装房间;③除虫室;④标本制作室(包括尸体的分解、兽皮的加工、骨架材料的安装);⑤雕塑室(进行各种雕塑生产的进行);⑥干燥室;⑦工具库(用于保存工作中所用的工具及材料);⑧淋浴室。这些房间的设置是典型的试验室的设置,有些单位及个人不具有这样设施齐全的房间,那么就因地制宜,量力而行。

当具备了这些房间和设施后,就可以进行任何形式的皮张整形工作了。皮张整形试验室应该有专用通道,因为动物的尸体是直接运抵到试验室内的。除此之外,从外面运来的其他地方的标本也可以比较容易地被直接搬到修缮室内。

进入试验室门附近的道路应该是畅通的,以便汽车能够驶到跟前,皮张整形试验室的门应该是足够宽的,其宽度不小于3.5m,以便能够搬运进出巨大尺寸的动物尸体如驼鹿、欧洲野牛等。为了能够很方便地打开这样宽的门,建议要将门做三扇的。在试验室的每个房间安装上悬挂式轨道滑车组。挪动物尸体、沉重的骨架、足够的黏土、移动沉重的石膏铸模等,轨道的起始端应该处于进门的地方。试验室的所有房间彼此应该用悬挂式轨道传送,这样会大大减轻所有辅助人员的劳动,并能够保证所运送的动物尸体处于完好状态地放在标本制作台上,而不至于磨坏兽皮和兽毛等,也可以将黏土模型运送去干燥,而不被损坏。

标本制作试验室内的地面,都要铺上瓷砖,这样的地面容易清扫。同时考虑到进行解剖有些动物是由于各种疾病死亡的、所以墙壁也要贴上釉面砖。如果死亡动物的分泌物污染了地面和墙壁的话,那么用水就可以将地面和墙壁冲洗干净。标本制作试验室应该有大的窗户,光线明亮,以便在白天工作时提供最大限度的光亮。冷藏室、干燥室、除虫室不应该有窗户。

试验室的所有房间(除冷藏室)应该有很好的通风系统设施。通风系统对于整个试验室来说有一个公共的排气管道系统,这个管道系统直接通到工作的地方或者每个房间有独立的排气系统。

电力照明最好采用白炽灯,直接将白炽灯安装在实验室工作地点的上面,另外是应该有插座用于接通实验室任何位置的辅助照明设备。

在修缮安装的房间内通入三相电,以便为了接通各种专用额定电压的机床。在实验室的房间内(除了冷藏室和除虫室)就座安装大孔径的铸孔,这个铸孔采用釉面砖和瓷砖进行镶砌,铸孔用于引入自来水管。在标本制作室需要在地面上安装排水的地漏(图9-2),地漏和下水道相通,从洗漱盆流下的脏水经过地漏进入下水道。

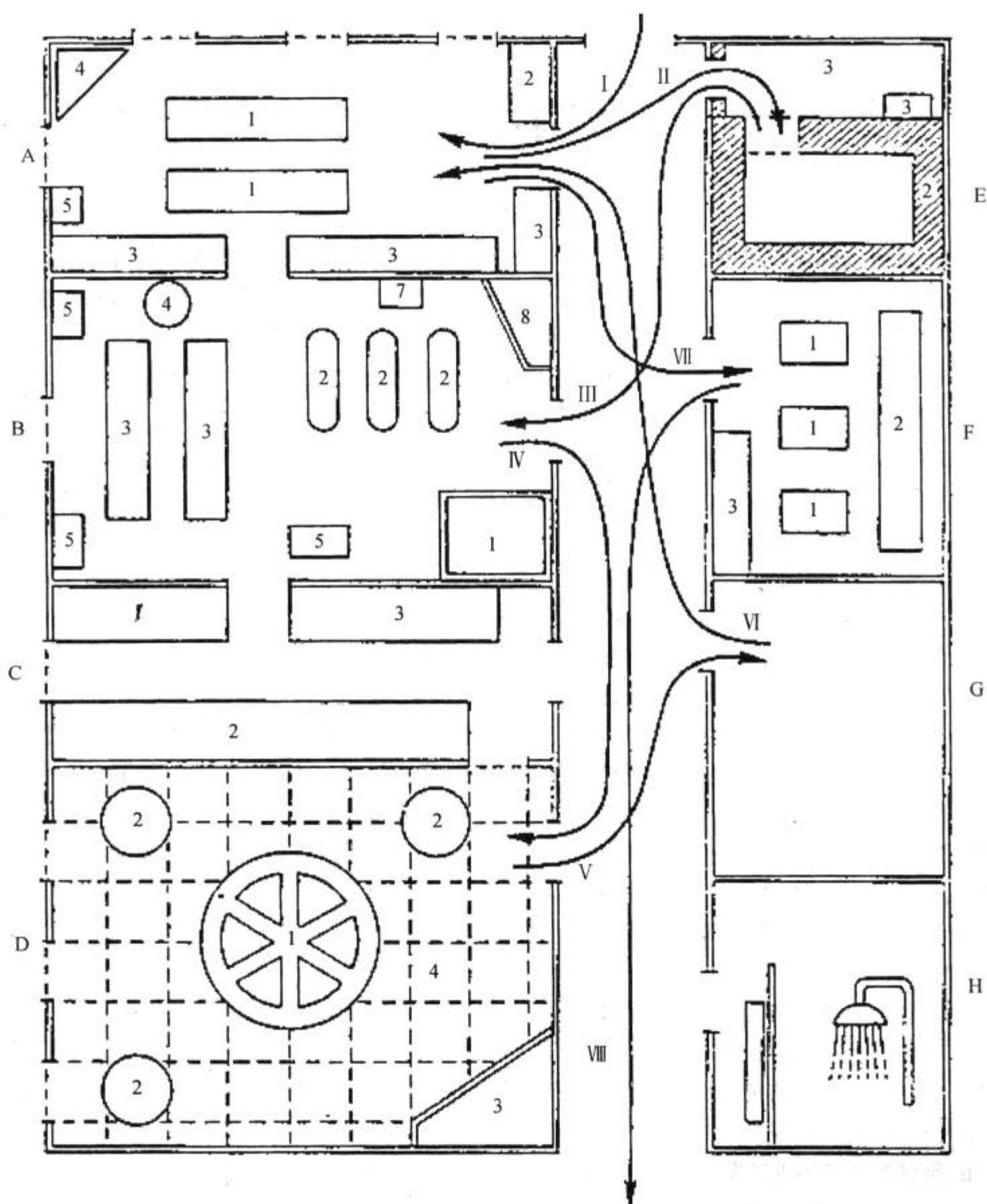


图 9-1 标本制作实验室各房间的面积配置和运送材料进入实验室的平面图

A. 安装和修缮房间;1. 工作台;2. 冷冻机;3. 材料柜;4. 干燥机;5. 抛光、打磨机床或其他机床 B—标本制作室。B. 洗整房间:1. 用于加工兽皮的水泥浴盆;2. 瓷砖浴盆;3. 整饰台;4. 用于煮骨骼的液化汽锅;5. 液化气炉;6. 揉软兽皮的滚筒;7. 烧水器;8. 装盐的木箱子。C. 工具室:1~3 保存工作所用材料的柜子。D. 雕塑室:1. 转轮适合于雕塑重的和大型动物的塑像;2. 用于塑像的台座;3. 存放石膏的木箱;4. 可掀起的部分地板窠。E. 冷藏冷冻房间:1. 冷冻机;2. 房间内加厚的墙壁;3. 外间。F. 除虫室:1. 除虫柜;2. 用于挑选材料的工作台;3. 保存毒品的柜子;G. 干燥室;H. 淋浴室(数字是运送材料的程序)

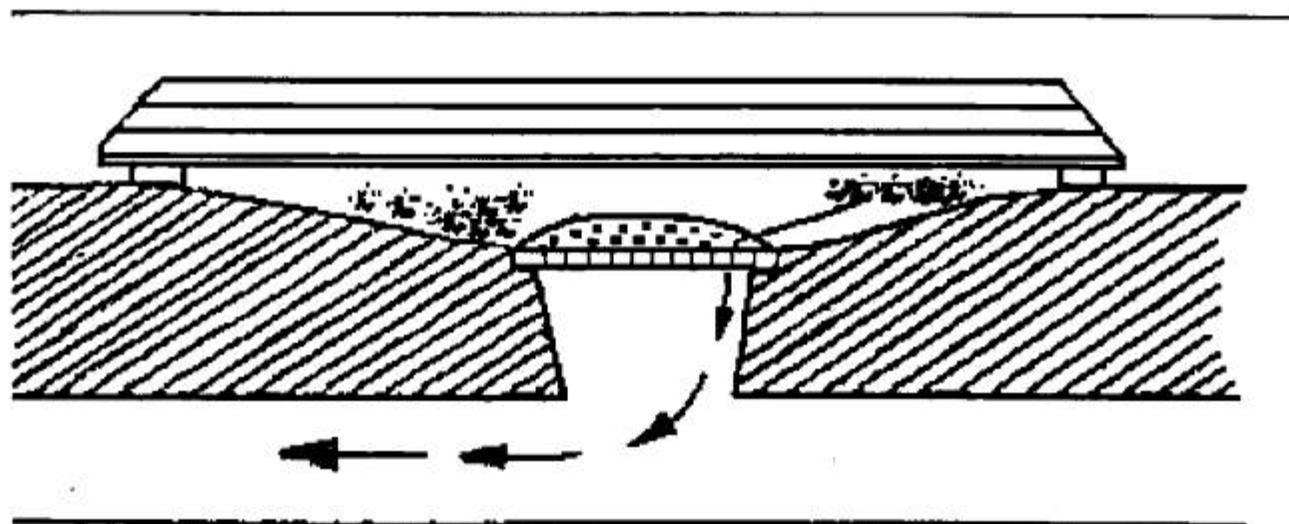


图 9-2 布置制作标本时的废水排入地下系统图

标本制作室、浴室和安装室内必须可以导入热水(从开水炉或者烧水房、燃气炉内供应)。

### 一、冷藏室

真皮整形实验室应该有两个设备:一个是冷藏式的,一个是冷冻式的。对于短时间保存的易腐的材料通常采用冷藏氟利昂 12 为代表进行介绍。联动机标准的冷却功率为 700 焦耳/小时的冷藏柜。

冷藏柜在室温为  $35^{\circ}\text{C}$  时,其内部温度可以保持在  $0^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$ 。

这样的柜子为了用于保存准备制作标本的兽皮,或者中等尺寸动物的尸体(狍子、雪豹等等),在这样的柜子里装不超过 200 ~ 300 千克的材料。

冷冻室温度在零下  $-10 \sim -12^{\circ}\text{C}$ ,在这样的温度下冻透动物尸体要用 12 ~ 18 小时。冷藏室内还有搁板和衣帽挂,在长期保存冷冻动物尸体时,要防止尸体冻干,为此要用塑料布将尸体裹住,这样动物尸体在塑料布内得到很好的保护而不会变干。

新鲜的动物尸体保存在冷冻室,要将它转移到冷藏柜内,然后进行尸体的加工。

### 二、分类整理房间

分类整理房间是用于整理从其他博物馆来的陈列品、制造好的动物标本、被收集来的兽皮和动物尸体等。在这里对外来的材料进行评价,确定害虫对陈列品的感染性(鳃虫、蛾),并根据门类和储量分栏排列好。

在分类整理房间内对外来收藏材料进行登记、造册。

房间的最基本的家具是一些大桌子,为了方便对大的收藏品进行整理,这些桌子应该足够长和足够宽。在桌子上面悬挂有白炽灯泡,桌子表面应该钉上油漆布或者镶上面板。有大体积的柜子,柜子用于保存着收入的生物界种类材料及用于制作标本的兽皮(图 9-1A3)。

分类整理房间有 50%—80% 的时间是空闲的,在这里进行标本制作骨路的安装工作以及生物群落(景箱)的安装。所以要在这个房间补充一些带抽屉的桌子,用于保存制作工具装有全套器具和一些复合的柜子。这些复合机械有用于抛光人造牙齿的抛光机、抛光用塑料制造的义眼、在牢固的基架上安装的虎钳和铁砧。在安装房间内有很好的煤气炉或者大功率的电炉子,电炉子可以用于取暖,也可以用于熔化石蜡,煮胶及一些类似的工作,电炉子的可调温性是很重要的。

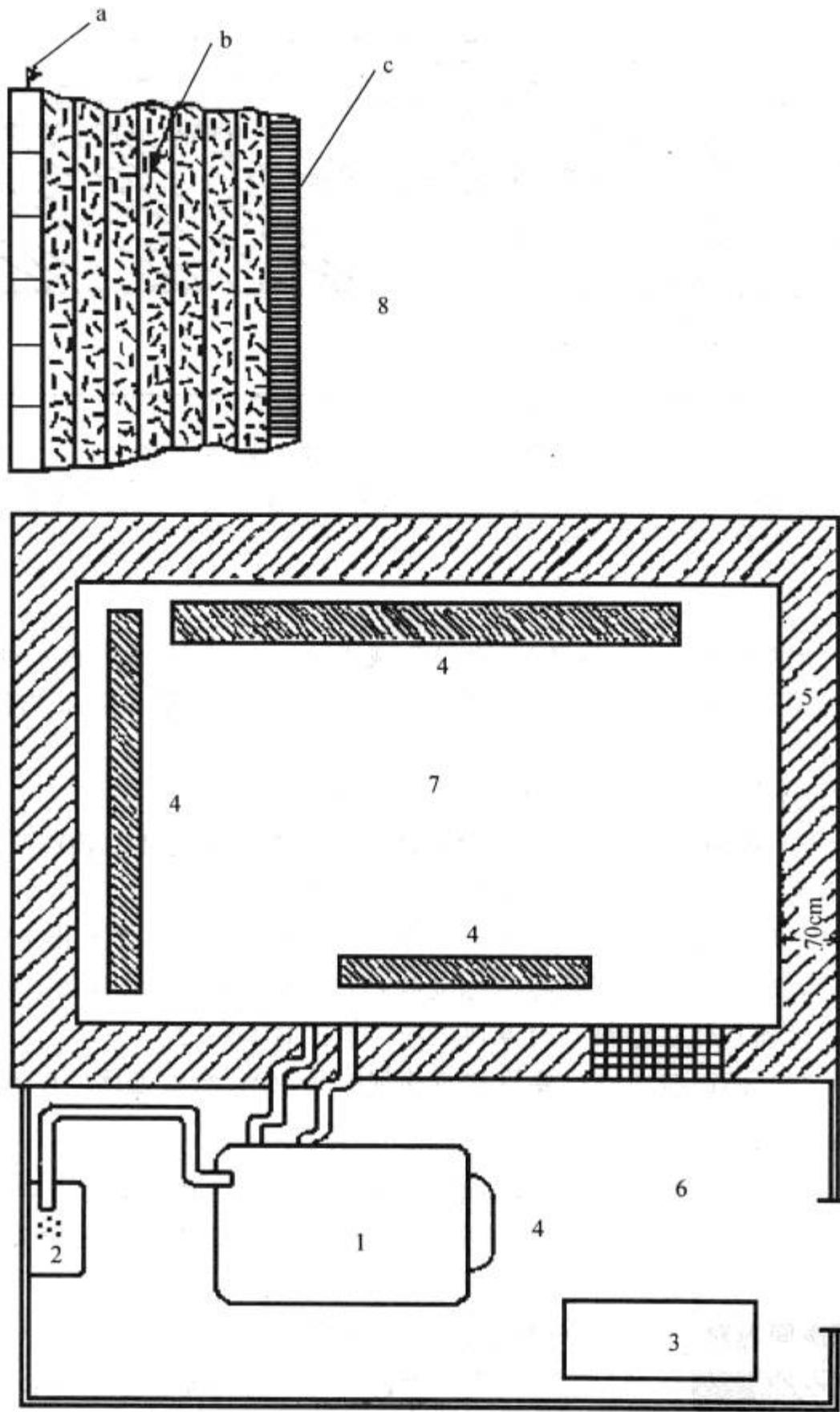


图9-3 冷藏冷冻室

1. 冷冻机。2. 盛装从冷冻机导出来的废水盆。3. 用于挑选材料的工作台。 4. 冷却房间内的冷凝机。5. 室内隔离墙。6. 外室。7. 有效房间。8. 墙壁:a. 砌的砖墙;b. 七层泥炭和松脂;c. 沙石灰层

对于兽皮毛、鸟类羽毛的干燥可以利用专用的干燥柜,这个柜子是用吹风系统装置借助于吸尘器(图9-4)。将兽皮放到柜子内并用淀粉揉磨,然后用强的空气流吹掉沾在上面的淀粉。

用于安装的工具具有:①大的钳工工具一套;②大的木工工具一套;③电锯;④电钻;⑤锻造工具一套;⑥刷子和梳子。

用于安装的材料有钉子,大头针,各种胶、麻刀、细绳,各种尺寸和厚度的有机玻璃,各种型号的铁条,各类扁形铁条,钢筋,粗麻布,口袋布(粗麻布),砷(砒霜)等。

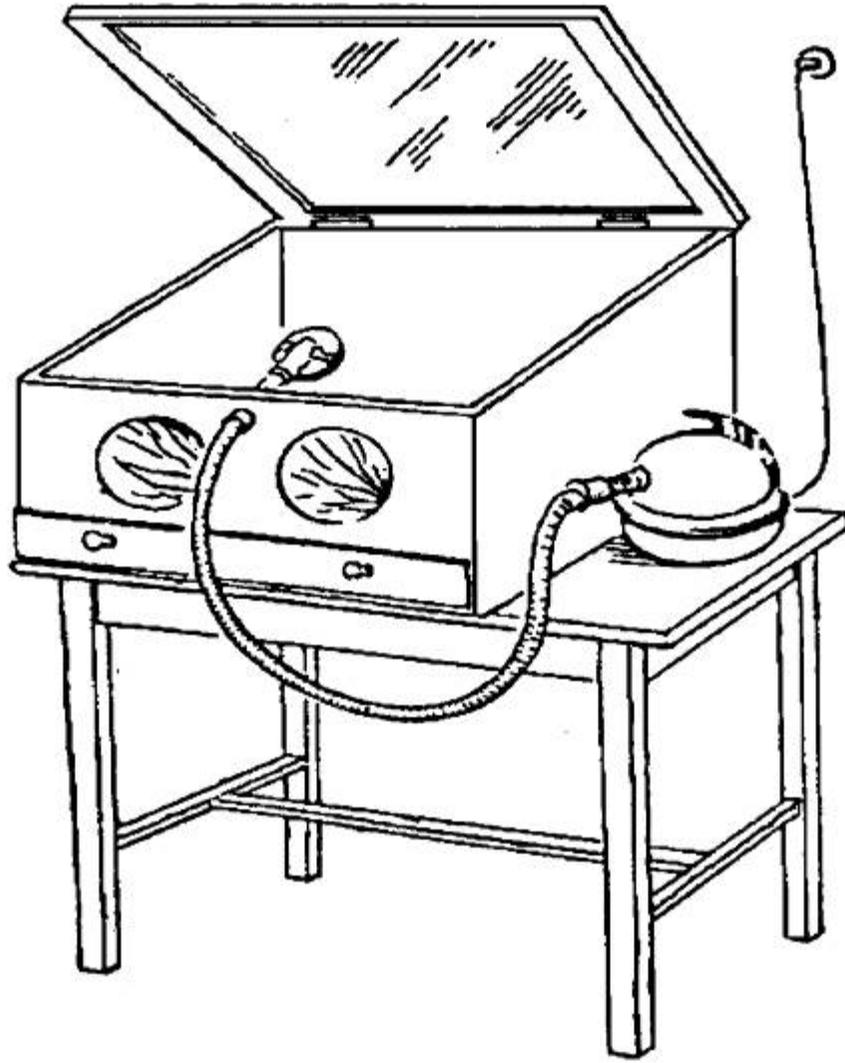


图 9-4 吹风系统、干燥柜及除尘装置

### 三、除虫室

除虫室(图 9-5)。从陈列室或者其他来源的所有材料(除了新鲜的尸体),一定要在除虫室内加工。完全消除昆虫及昆虫幼虫,除虫是在有专门的设备并且很好的通风系统和排风管道的房间内进行的,房间的温度不能低于  $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ,这样高的温度能够加快熏蒸的速度。房间内的特殊设备是这个金属除虫箱柜,其规格为 2 米  $\times$  2 米  $\times$  1.5 米。这样的尺寸不仅可以存放兽皮,而且可以存放动物的骨骼及标本。

在每个除虫箱柜上必须安装上排气管道,以便将熏蒸后残留的气体排除。除虫箱柜是用镀锌铁制成。用密封且将缝隙严实的盖子盖住,在盖子的上面有专用的小孔,这个小孔用软木塞盖住。这个软木可以用于浇注或者毒品物质,亦可以堵住有毒物质的散发。在除虫室外内安装有柜橱来保存这些有毒物质,在除虫室内还安装有搁板,用于存放可拆卸的工具,除虫室的门是密封的,墙是完整无缝的。接入通风设备,并在除虫室的外面通上电力照明。

### 四、标本制作室

标本制作室(图 9-6)在这里进行的是最脏的工作。这些工作总是和刚从动物尸体上取下的兽皮、清理和加工骨骼材料、精制兽皮等工作相联系。这个房间内的设备要适应于这些工作。房间的面积不小于 40 平方米,房间内安放一个或者两个工作台,专门用于解剖动物尸体和剥下兽皮。在工作台的近旁有在绳子上的不同的滑轮升降,合乎要求的滑轮组合

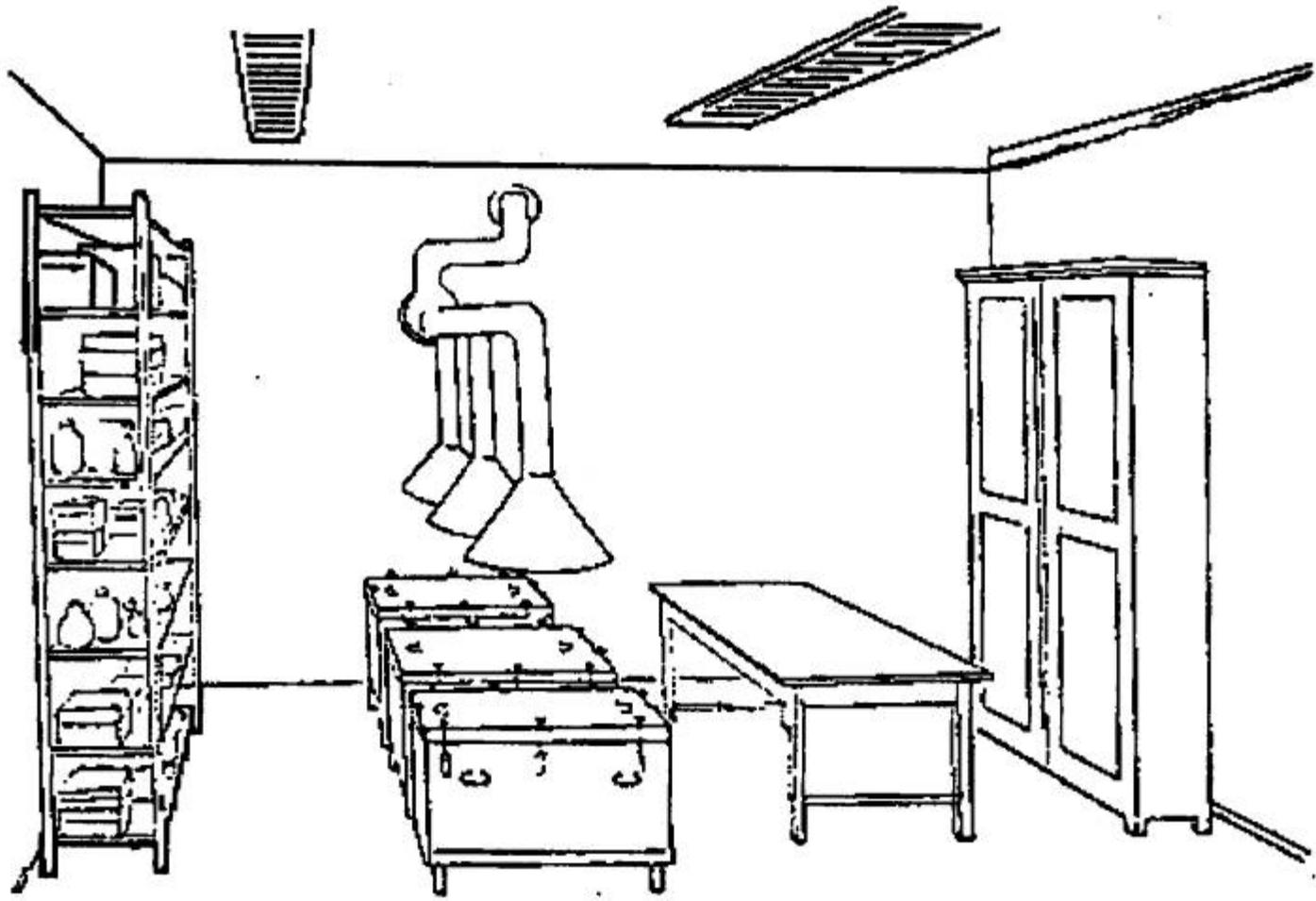


图 9-5 除虫室

和悬挂轨道。这些装置可以在剥离兽皮时很容易地操作笨重的动物尸体。在标本制作台的附近安置一个平常用的大的桌子。这个桌子应该是坚固的用油漆布或者不锈钢包皮。在桌子的边缘处做上木质的侧棱,为了使桌面不留下血和脏东西,桌面应该有一些倾斜度,在倾斜面的最低点处,钻透一些圆形的小孔,小孔的直径不应大于6厘米。为了更方便地直接排出血水进入下水道,或利用橡皮软管,橡胶软管的一端固定在桌子的小孔上,而另一端固定在下水道的地漏上。

在标本制作室内应该有制作标本所用的必需的工具和各种清理兽皮所用的相应的熏蒸——是用毒药的气体或蒸汽在除虫室内或者大箱子里加工各种陈列品工具(图9-7)。在这些工具中必须有用于肢解的刀、骨锯、用于切割软组织和软骨的各种刀、用于清理兽皮皮板的加工用刀。在这些工具中必须有一些好的磨刀石,在标本制作室内应该有2—3个圆形木头,用于加工兽皮的皮板。类似于抽屉的短木板,这个短木板是清理兽皮时用于去脂的,为了精制大型和中型的哺乳动物的兽皮要建立水泥的浴缸,里外均镶上陶瓷砖(图9-11)。用于加工的浴缸上面要用木质的可以摘下的盖子盖住,向浴缸内接入自来水,浴缸的底面应该有一定的坡度,坡度在 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ ,在角的端部(最低处)安装有放水的水门。浴缸的尺寸应该适合于所要加工的大型哺乳动物的兽皮。浴缸的尺寸最好在3米 $\times$ 1.5米 $\times$ 1.5米,水泥浴缸的高度在1.5米。浴缸的侧壁必须是用钢筋混凝土建造的,否则液体强大的压力可能撕破侧壁。在用各种酸加工兽皮时,最好是利用水泥浴缸,水泥浴缸不怕酸的作用。在这样浴缸内兽皮能够得到很好的加工。不赞成在珐琅质的浴缸内用酸加工兽皮,因为这层珐琅质在酸的作用下,很快受到破坏,并浴缸表面生成水锈,在有水锈的浴缸内加工兽皮是不行的。与建成的水泥浴缸并列建2~3个普通的浴缸。这些浴缸能够很好地用于材料(兽皮、骨骼)的各种浸泡工作。浴缸有接入的自来水和排出脏水到地漏的排出口,这些浴缸必须安

装有一个燃汽热水器。标本制作室应该安装有 1~2 个煤汽炉并带有烤炉,用于煮制小的骨骼。对于加工和酸渍不大的兽皮,在标本制作室内最好安装有不大于 50—60 升的不锈钢水槽,这样的水槽加工不大的兽皮是很方便的,并且可以节约酸的用量。标本制作室应该有大的的珐琅质的洗手盆,在洗手盆的上面安装有搁架,上面放有消毒液(5% 的碳酸溶液用于洗手)。在标本制作室内安装有用于揉搓的鼓轮。在房间的一个角落里,安放一个大容量的木箱,上面有可折叠的盖子,下面有小门,这个箱子可以存放 1~1.5 吨的食盐。为煮制大型动物的骨骼,要安装带有专用燃汽喷口的大锅。大锅有排水的水龙头连接到疏导管道上,直接和下水道,所有的装置都是与煮制骨骼相联系的,酸渍只能在通风柜内进行。标本制作室应该有大功率的排风系统。标本制作工具,工作服都要存放在墙边的专用柜内。

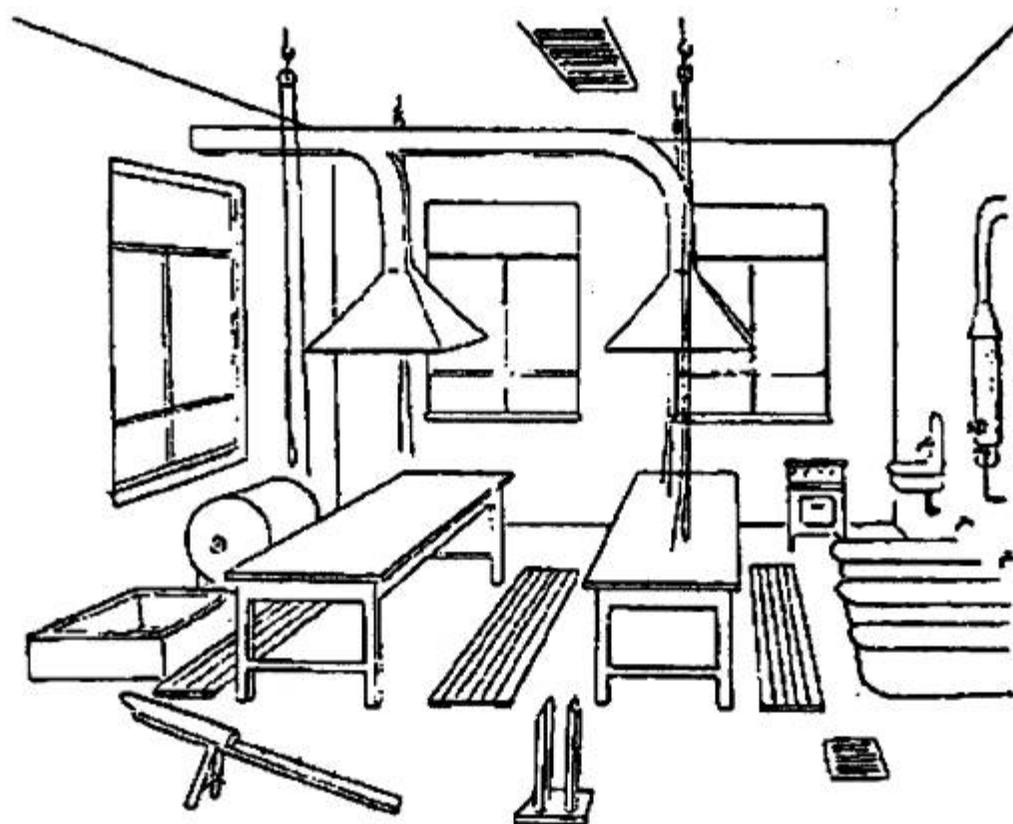


图 9-6 标本制作室

### 五、雕塑室

雕塑室(图 9-12)是所有的房间里最明亮的,它的房间面积应该适用于雕塑工作需要。由此可以计算出相应的房间尺寸,一个中等的房间面积在 25~30 平方米,高度在 3.5 米,就完全可以满足雕塑整形的各种工作。在雕塑室内安装有可以开启的木质地板——盖板。为了方便地开启地板,在地板和可掀起地板分段处安上方便的把手,在可掀起的地板下面修有大的地窖,用于盛装黏土,在窖里安放上坚固的水泥隔柱,用于支撑地板上面所承载的沉重的雕塑黏土模型。根据所雕塑模型的大小确定所用黏土的量。根据黏土的用量,翻开相应部分的地板,并向水泥窖内注入水,对黏土进行粗略的混合。雕塑内,地板下面种贮存黏土垢水泥窖,对于实验室的工作人员来说具有很大的意义。这样避免了因为贮存黏土而占用工作坊的有用空间。并且湿的黏土在地板下面的水泥窖内贮存,差不多不会干燥,雕塑室内的设备并不复杂,这些设备有各种尺寸的专用设备台架,它们适用于雕塑工作。这些专用台架是围绕自由的轴心转动,使雕塑者方便地在圆周范围内进行模型的雕塑工作。在雕塑宠大的很重的动物模型时,所利用的装置被称为转动装置。它是由被钉成十字形的厚木板做成的圆形台面和在下面已固定的小滚轮组成的(轴承轮)。

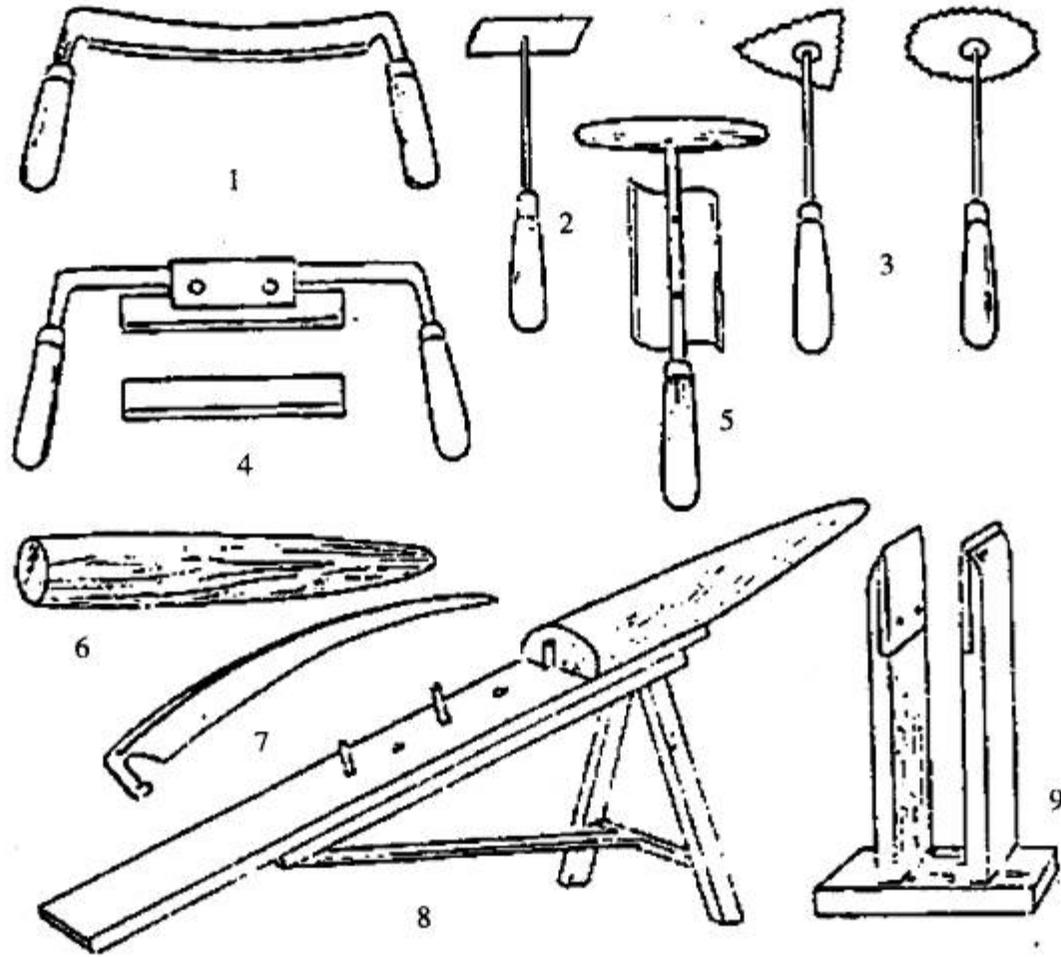


图 9-7

1. 刨皮刀; 2. 直的肉膜刀; 3. 带齿的肉膜刀; 4. 可拆卸的肉膜刀; 5. 刨皮膜的刀; 6. 用于刨头部兽皮半圆形的木尖楔子; 7. 带把的大镰; 8. 用于刨皮的短粗木头; 9. 用于揉开兽皮的拉软床

在厚木板的中心,木板彼此牢固地联结在一起,并固定在用铁管制成的轴上,管子基础部分被固定在地板下面的水泥地基内台面的相向面,各板彼此被钉上厚的齿条。这样就制造了一个大的木质轮盘,每块厚板的下面安装两个滚轮(轴承),镶嵌在下面的齿条内,并固定在那里。木圆盘的表面用多层板或马口铁包上(为了这个目的最好采用被包好的板子)。同时考虑到在旋转装置的下面,应该有安装牢固的水泥地基,以便在被雕塑好的模型压力下,地面不会下陷。旋转装置通常被安装在房间的中间,各个侧面都有好的采光,转盘处在最好的光线下,为了加快转动在滚轮(轴承)的行进路线上,安装并固定一个铁条做为滚轮的轨道。(这个铁条的厚度不超过 10 毫米),在雕塑这样庞大的动物模型时,这样的旋转装置是很方便,能够大大减轻工作强度。用黏土进行雕塑时,很容易完成如公牛、驼鹿的模型等。雕塑室内的光线遵循从上面和各个侧面进行,在这样的光线下进行雕塑时,光线是均匀地漫射,而没有大的阴影。在进行模型的雕塑时,当有必要用到辅助照明设备时,建议采用可移动照明设备。为此要在室内所有的墙壁上都要安装有电压为 220 伏的电,可以很方便地接通辅助照明器,一排安装在台架上的灯管,而不用过长的导线。就能够方便地沿竖立方向移动,并提供不同水平方向的照明。为使雕塑工作方便地进行,在雕塑房间内必须有一些排形的顶灯。在雕塑工作中经常会用到各种形式和尺寸的木质刻刀(图 9-15)、小铲子、刮铲。这里有许多工具是雕塑人员自己用硬质木材制造的(黄杨、柞、山毛榉)。在干性油中很好地煮透,这样它们就不怕湿了。金属工具是从钳工处定做的,都有是用不锈钢制作的(有铜、黄铜、不锈钢)雕塑工具保存在橱子内,橱子是用专用的架座安装的。为了方便模型的雕塑,在房间的一个角落内安放一个容量大的用厚木板制成的木箱。上面有牢

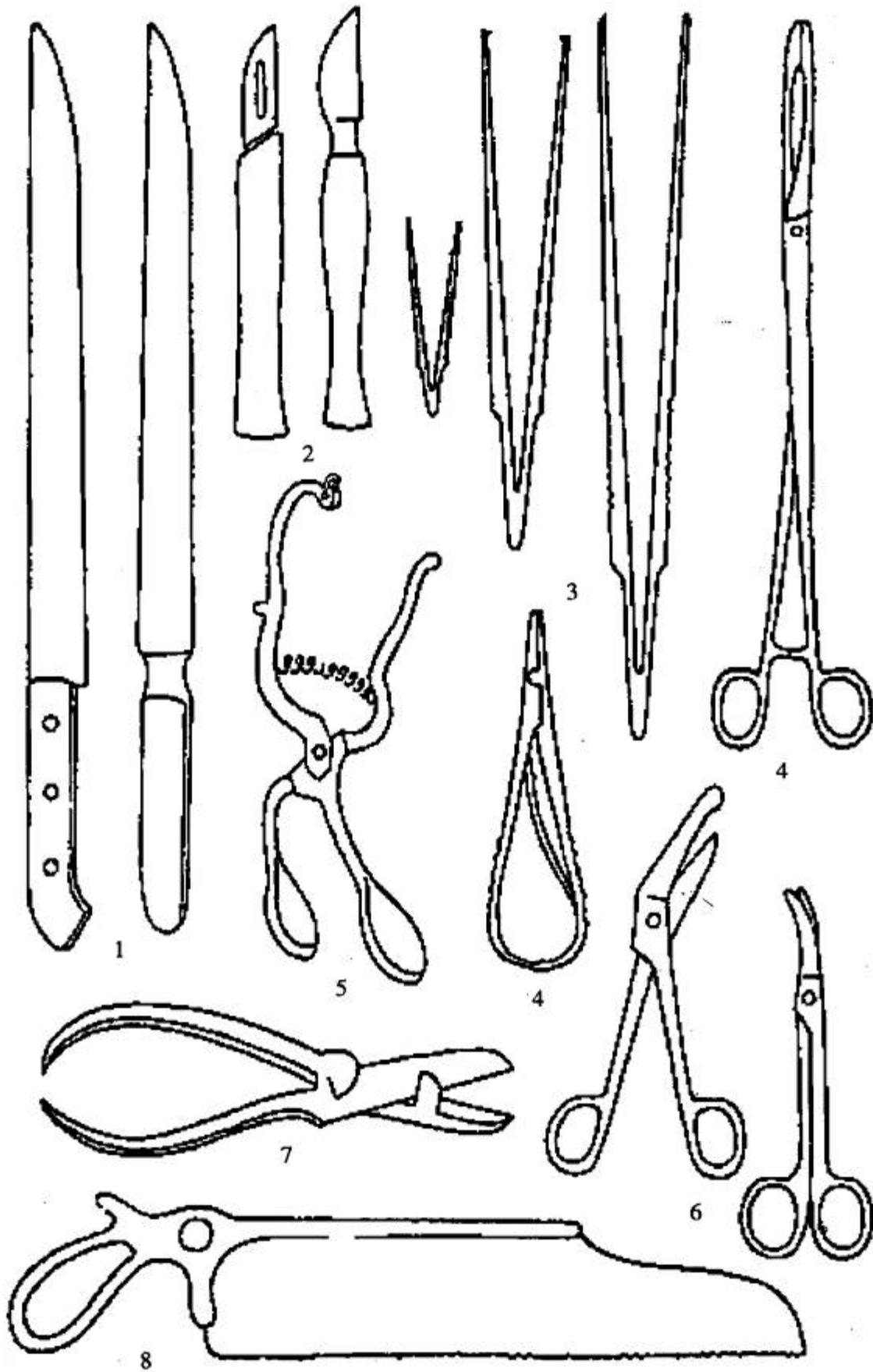


图9-8 制作标本的工具

1. 刀; 2. 解剖刀; 3. 镊子; 4. 夹具; 5. 扁嘴钳子(用于拉紧兽皮); 6. 剪刀; 7. 钳子; 8. 锯

固的盖子,这个箱子用于贮存石膏(容量在1~2吨),木箱的里面用多层板或者马口铁皮包上,剩下的所有的工具必须都是用于雕塑工作的,有各种尺寸的毛笔一套,型号不同的石膏,以及剪断铁条的尖嘴钳、铁锯、锯木头的锯、大型夹具。

所用的材料必需有麻屑或者亚麻短纤维、各种直径的软铁线、煤油—甘油硬酯酸酯润滑剂。为了用制模塑料进行工作,要有一些足够大的铝锅。为了能够将制模塑料煮透,要用大功率的绞网机(肉店里用来绞肉的)将制模塑料磨碎,使其能够在短时间性内煮透。另外要有一套钢口好的厨刀,不论在切割制模塑料还是加工石膏的各种工作台都要用到它。

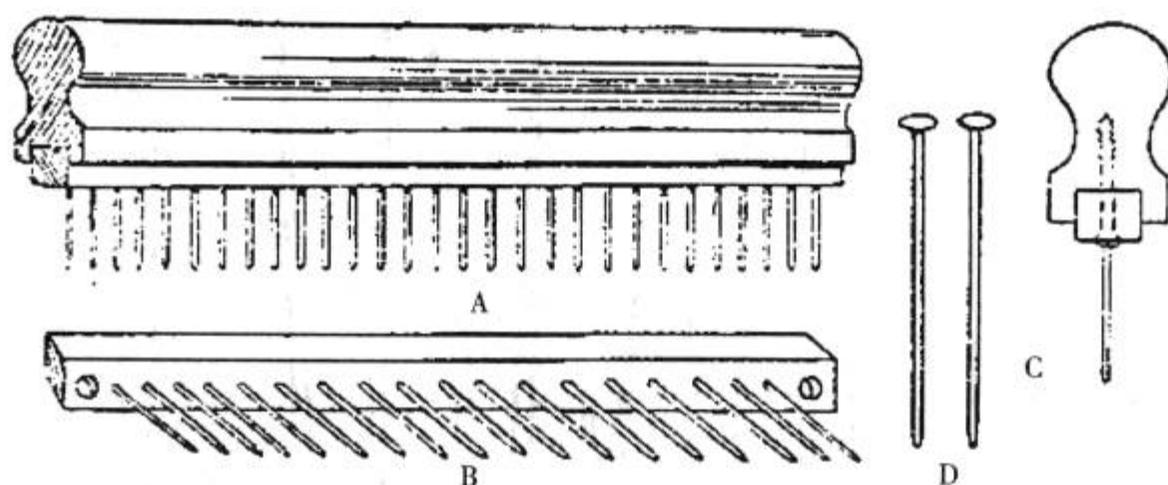


图 9-9 能拆卸的梳子用于梳理兽毛

A. 处于收集在一起的形式; B. 卸下柄的梳子; C. 齿和将它安装在梳子上的系统图

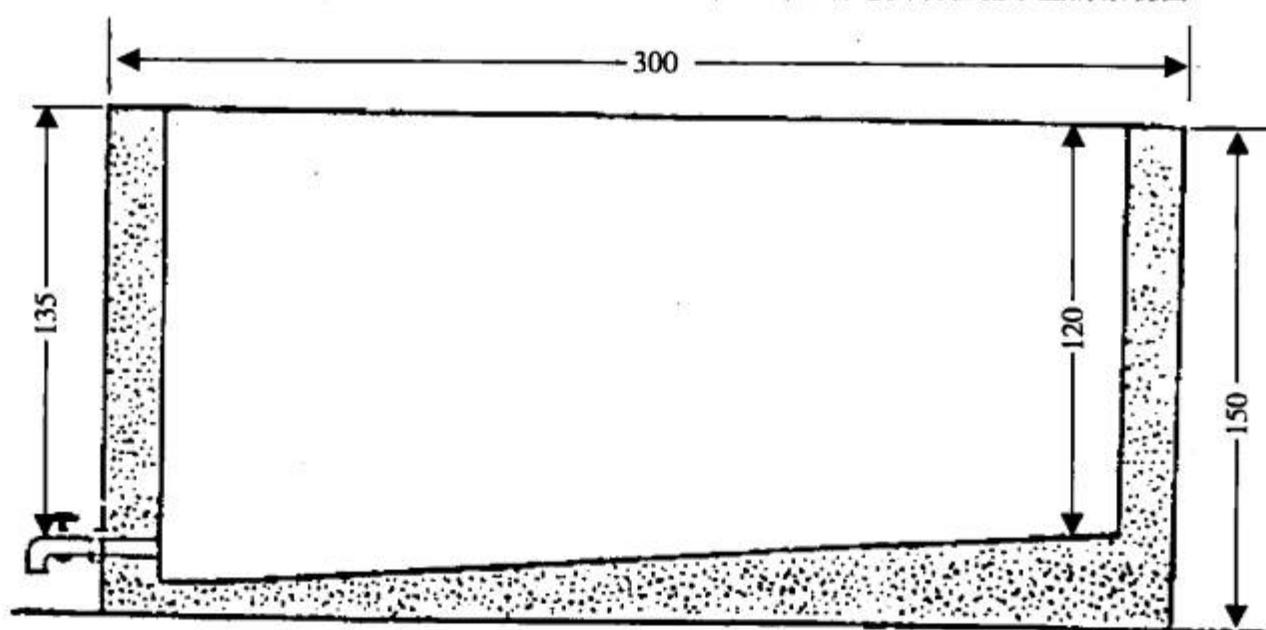


图 9-10 混凝土浴室略图

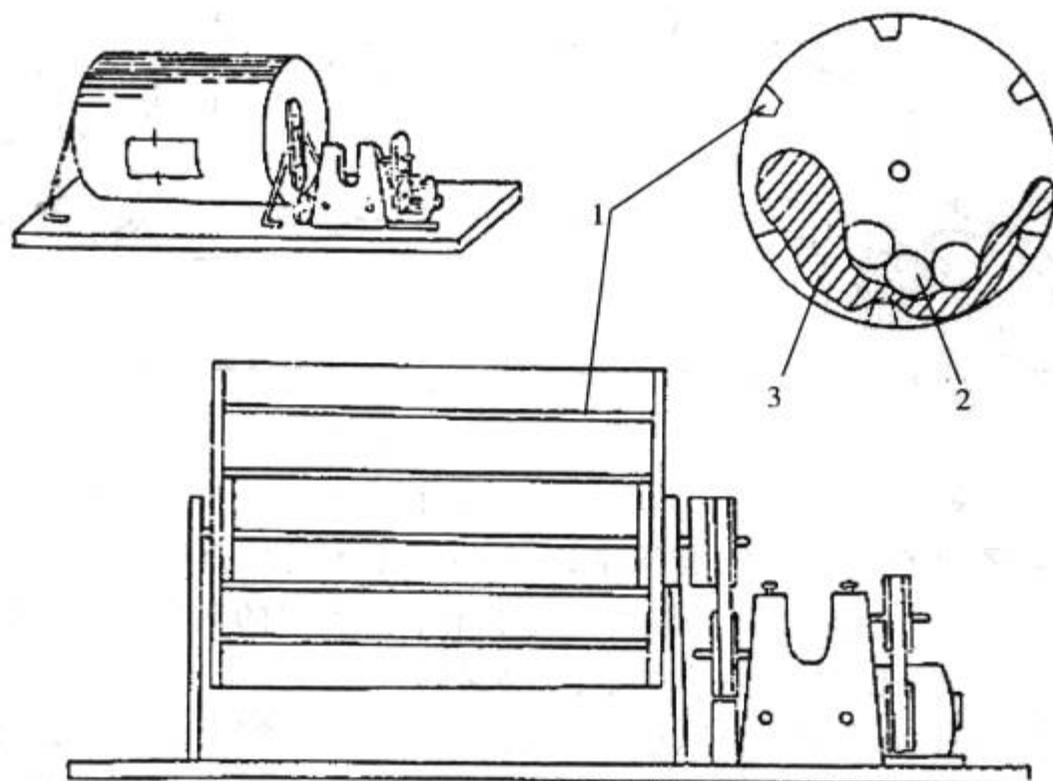


图 9-11 电动滚筒用于柔软和清洗兽皮

1. 纵向木板条; 2. 用毯子包裹的石头; 3. 工作状态下的兽皮

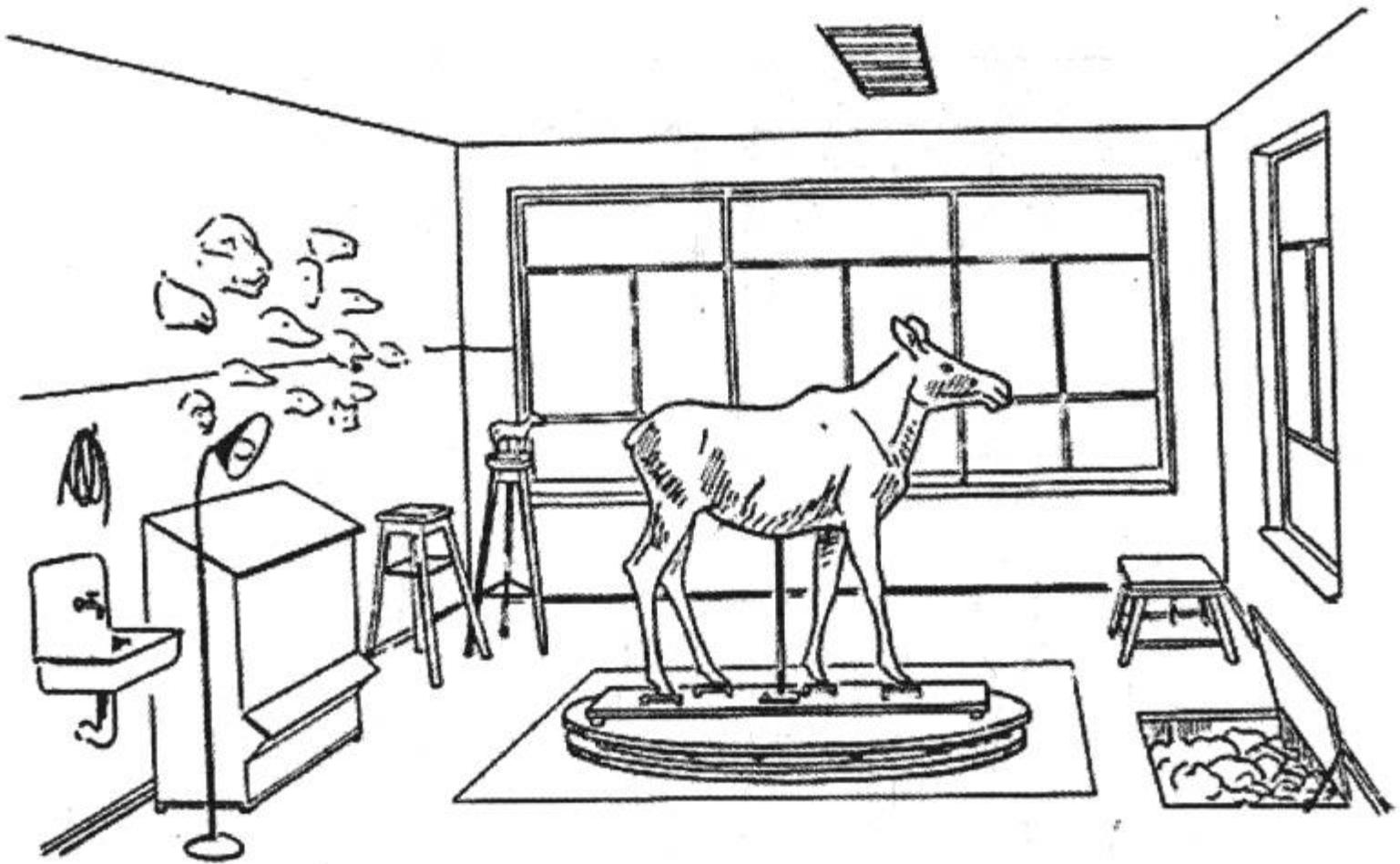


图 9-12 雕塑室

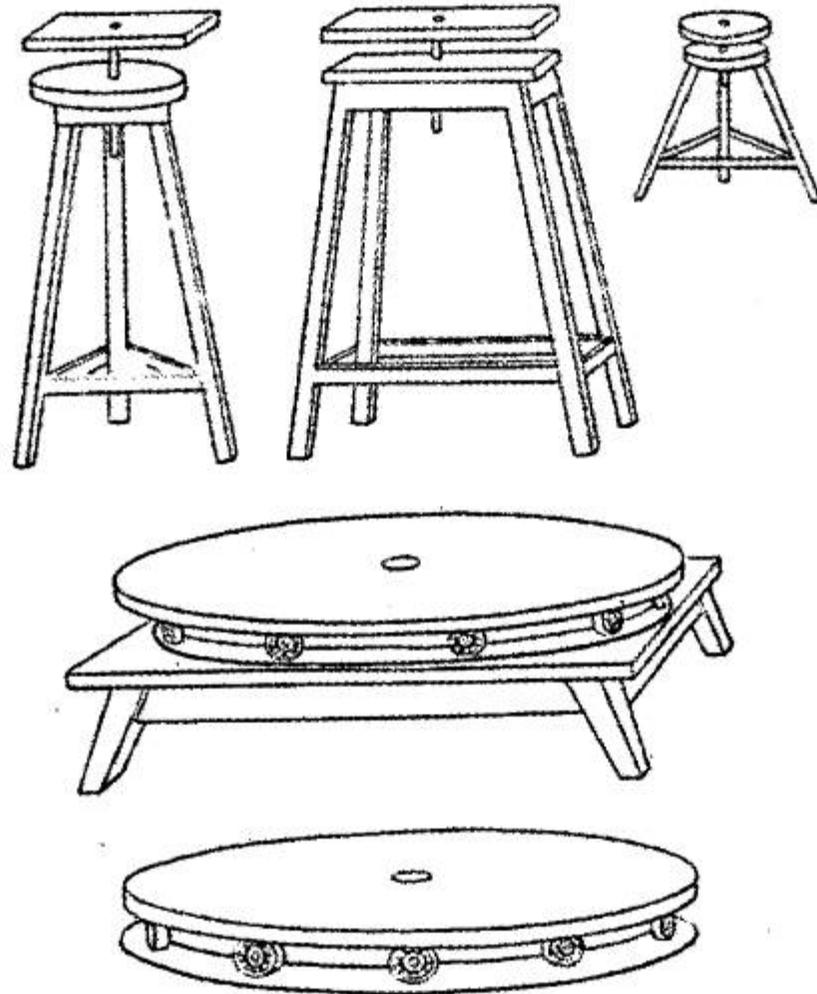


图 9-13 工作凳

是由被钉成十字形的厚的木板做成的圆形台面和在台面的下面固定的小滚轮组成的(轴承轮)

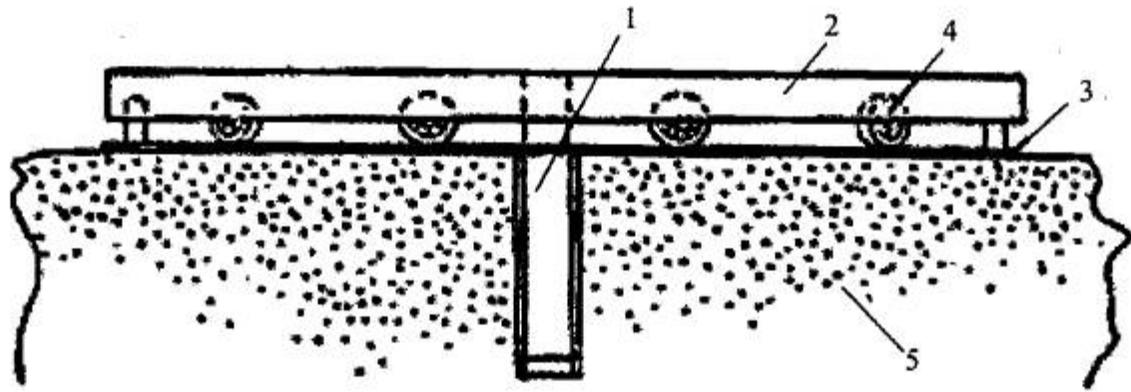


图 9-14 转动轮盘适于塑造大型兽类

- 1. 中心轴(管); 2. 木质平台; 3. 用扁条形铁做成的圆周, 位于圆轮轴承的下面;
- 4. 圆形滚珠轴承; 5. 混凝土平台

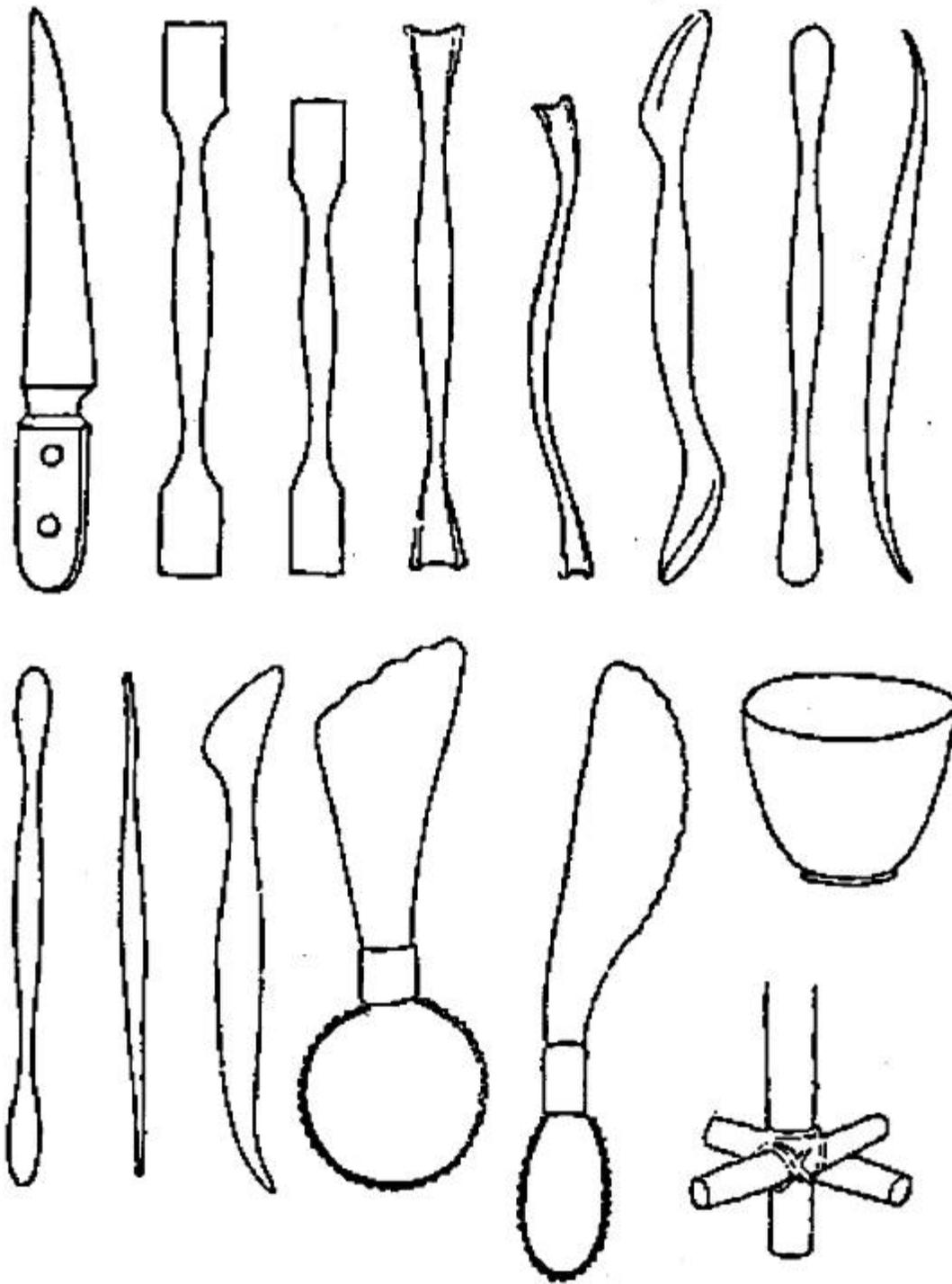


图 9-15 进行石膏和黏土工作时用的工具

### 六、干燥室

干燥室应该完成两个任务:首先是干燥酸渍加工完的兽皮,兽皮达到硬纸板状态时需要

最短的时间是5~8小时,其次是完成石膏铸模内动物纸样(模型)的干燥。纸模型的干燥过程必须缓慢地进行,温度为35~40℃。

在一个干燥室内同时进行这两个干燥过程很困难,而设置两个干燥室又不合理,所以只能轮流进行。干燥好补酸渍的兽皮后,再干燥铸模内的纸模型,也可以把干燥兽皮和干燥纸模型结合起来进行,但是必须要有补充条件,为此要安装大功率的通风机电风扇和装设空气加热器。最简易的干燥方式是夏天在阁间(顶间、房间与天花板之间),不需要特殊的装置用于干燥工作。在晒架上悬挂一些被加工好的兽皮,同样在阁间石膏铸模内的纸样能很好地干燥。在阁间干燥石膏铸模内的纸样有一个大的缺陷是,石膏铸模很重,移动起来很困难,但是有起吊装置(安装在阁间窗户上)石膏铸型就可以经过窗户抬起到阁间上,这种起吊装置可以安装在2~3层高的楼房上。干燥室内可以用普通的透气电扇进行热空气循环流动的通透空间(图9-16A)干燥室内空气的温度不应超过40~50℃,热量没有急剧的变化。

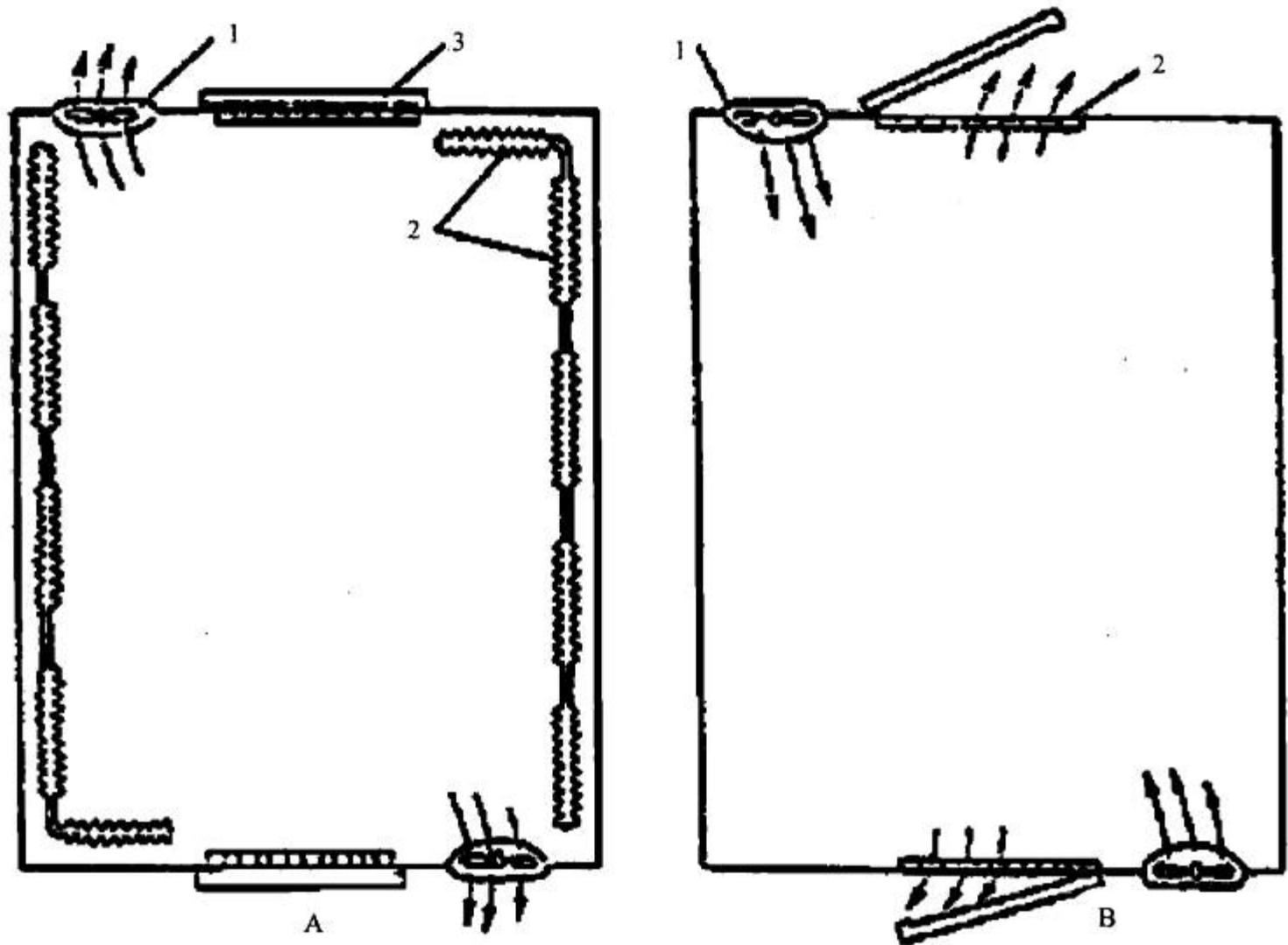


图9-16 干燥室略图

A. 干燥室:1. 风扇;2. 供暖的暖气片组;3. 门。B. 装有热风机的房间:1. 热风机;2. 有格栅的门

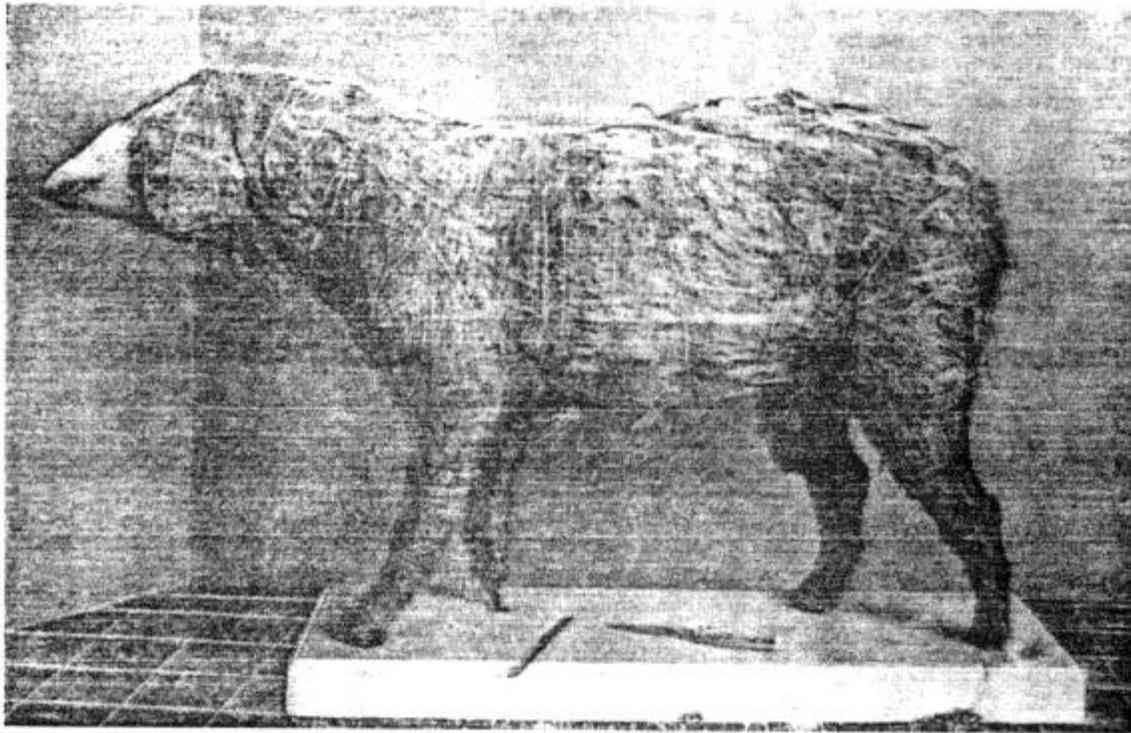
自动循环的热空气能够加快所要干燥的速度,使被干燥模型样的表面均匀地干燥而不发生变形。好的干燥室应该有通风加热装置(图9-16B)。在比较小的范围内可以布置一个干燥房间,在房间的基础部分接入中心供暖管道,并安有普通的换气扇来加快热空气的循环。如果房间的面积在10平方米,以下沿着房间墙壁安装10~12组暖气片,并安装二个相向的通风机电扇,那么这样的房间将完全适用。干燥室内的设备不复杂,有木质的晒架,晒架带有吊起的滑轮系统,以便能够在房间的阁板处干燥动物兽皮。阁间(顶阁)处的温度更高,兽皮在晒架上被伸展开向上吊起,并在那里暂时固定干燥。这样干燥室的整个下面部分可以

干燥石膏铸模内的纸模型或者其他材料。

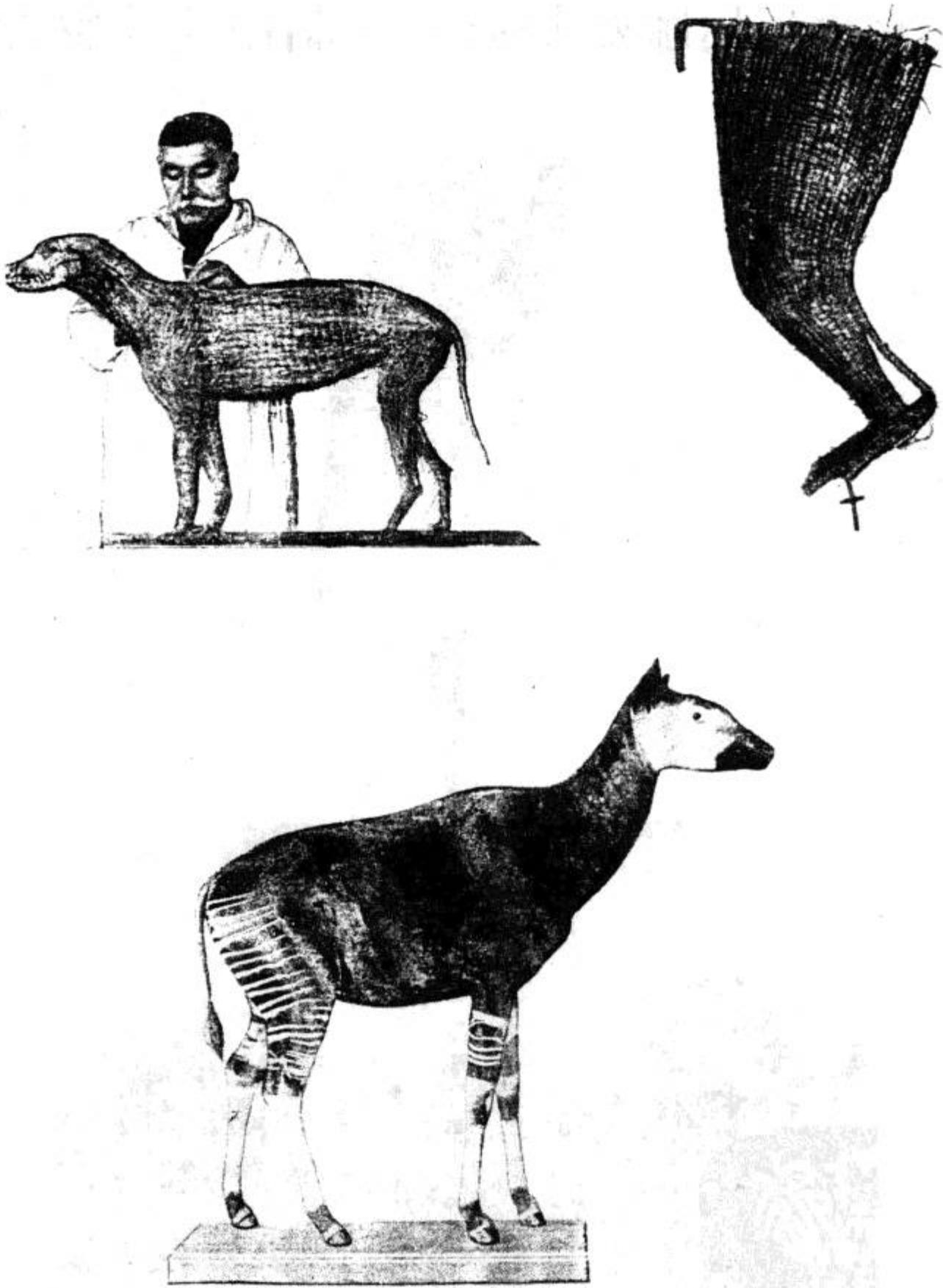
#### 七、附属房间

材料室是各类材料的贮藏室,这些材料是实验室进行工作时必须用到的。为了方便存放在试验室内安装搁板和橱子。在这些搁板和橱子内存放着所有的必须的材料备品和新制造的工器具。

## 第十章 用雕塑整形方法制作的动物标本

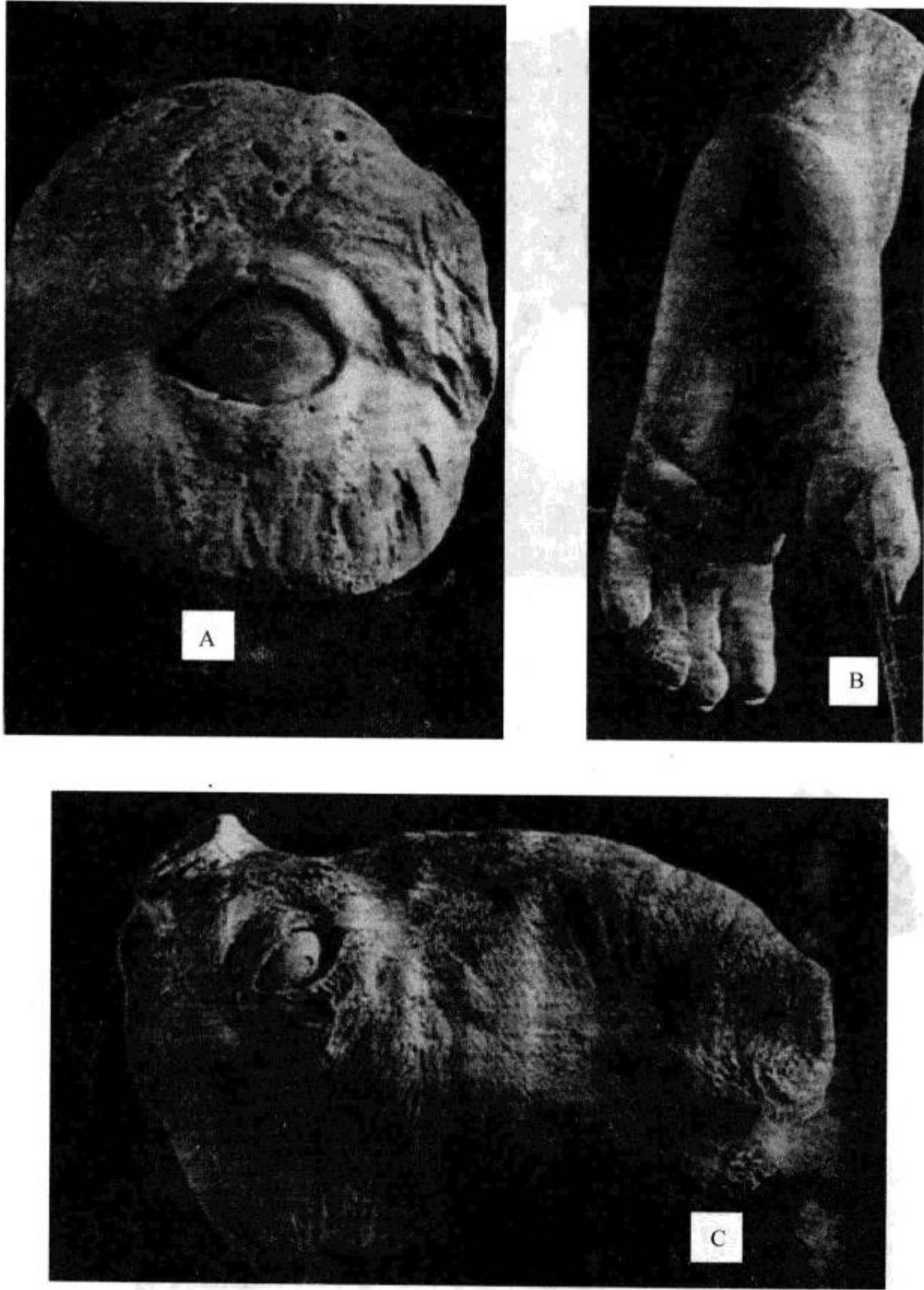


附图 I 在骨架上缠绕的熊和蒙的假体



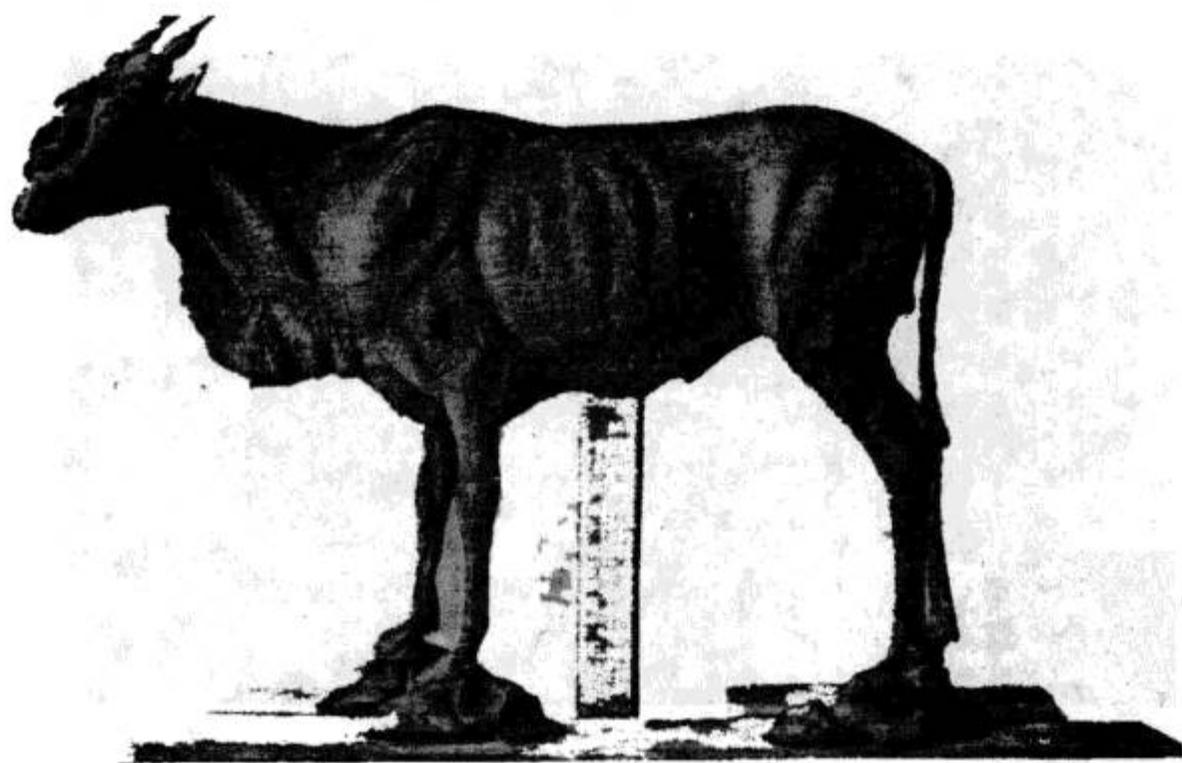
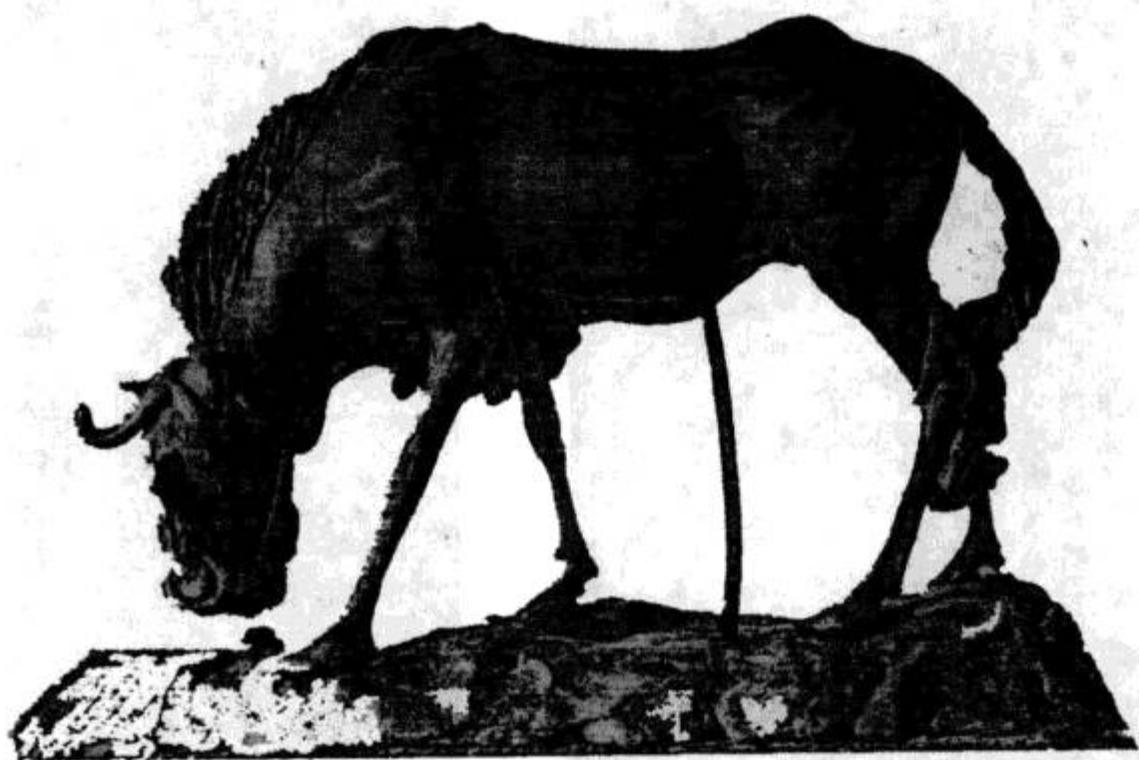
附图 II 石膏模塑品

A. 大羚羊的眼睛 B. 黑猩猩的前肢 C. 高鼻羚羊的半浮雕

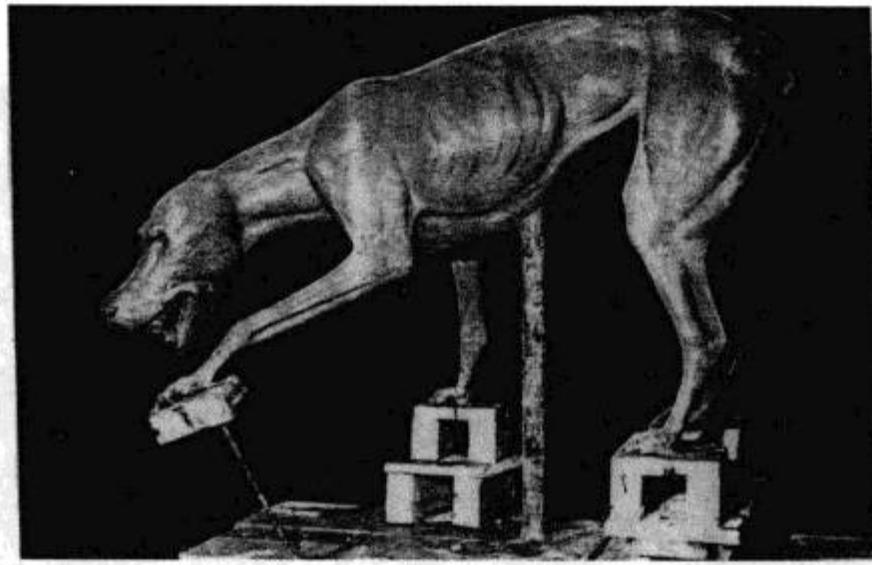


附图Ⅲ 石膏模塑品

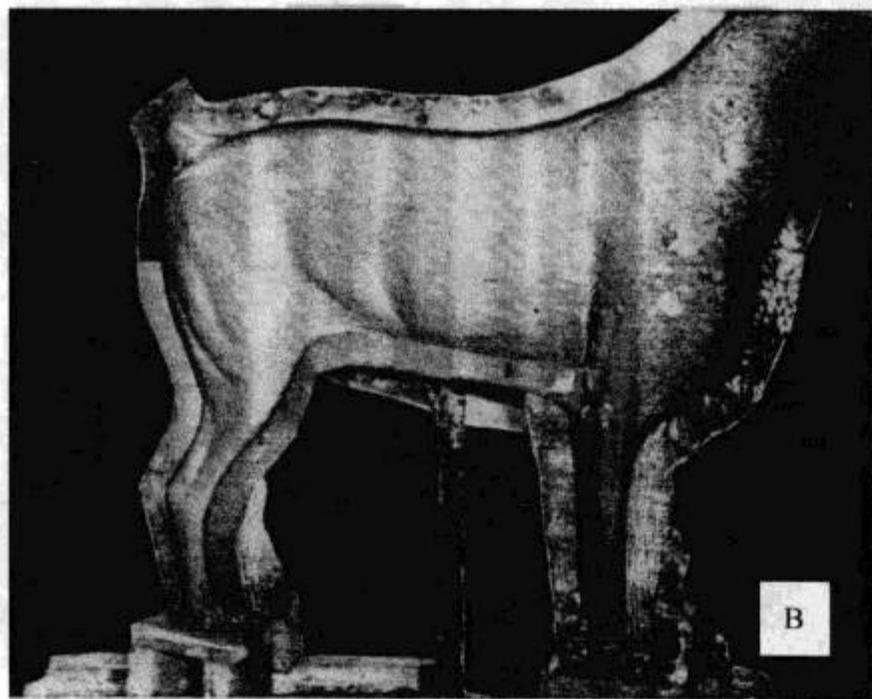
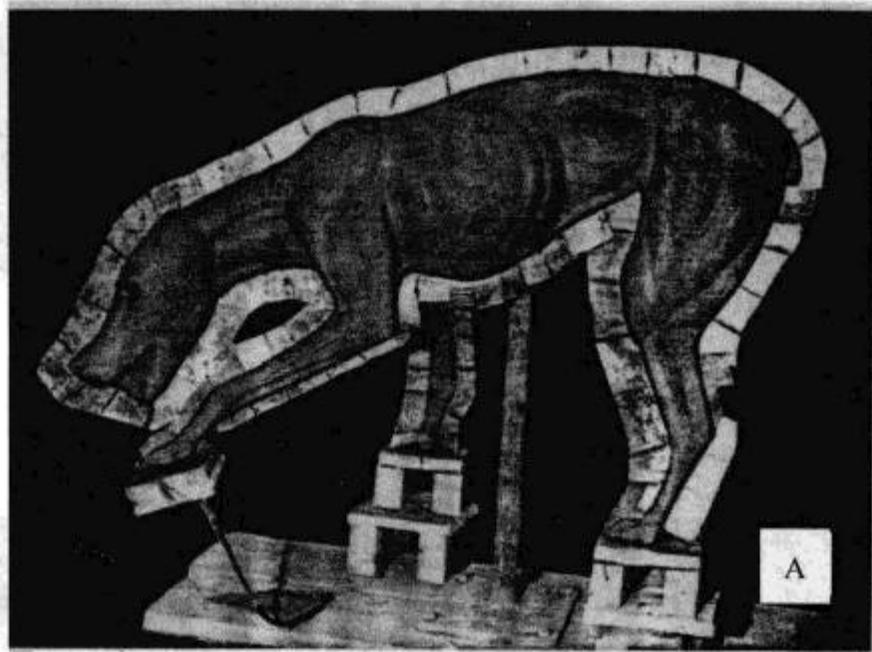
A. 大羚羊的眼睛 B. 黑猩猩的前肢 C. 高鼻羚羊的半浮雕



附图IV 用蜡泥塑料完成的原尺寸1/10的角马和坎纳羚羊模型

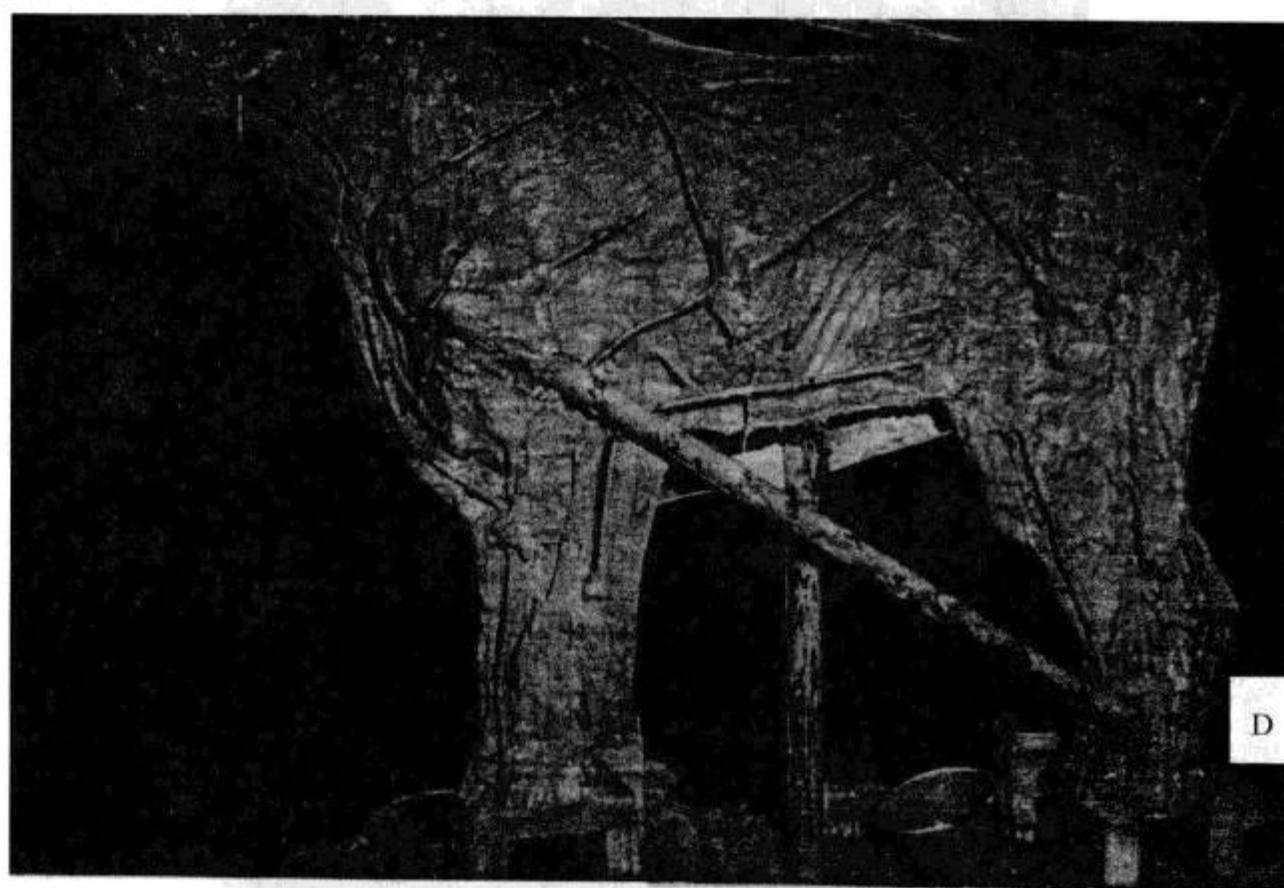
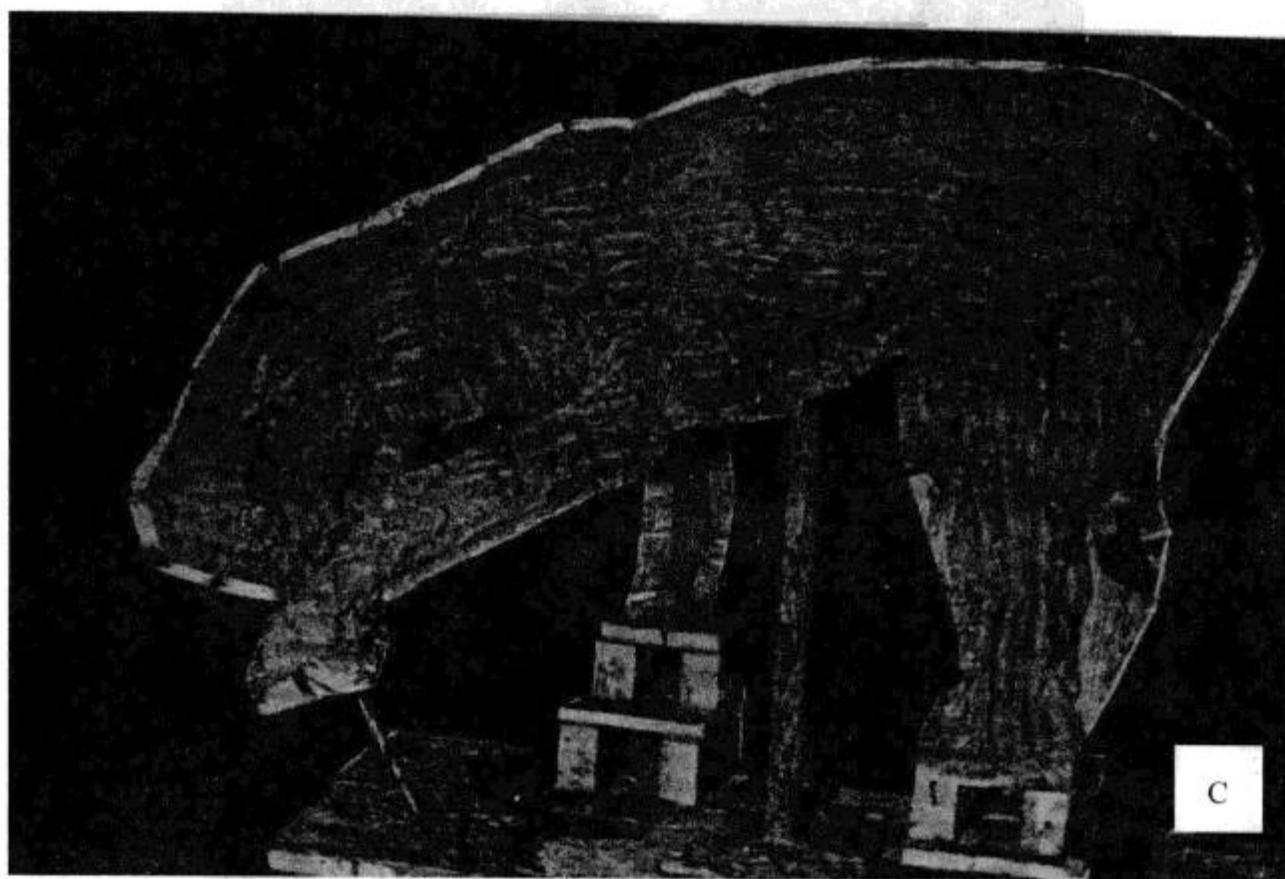


附图 V 做好的狼的黏土模型



附图 VI 卸下的石膏铸模

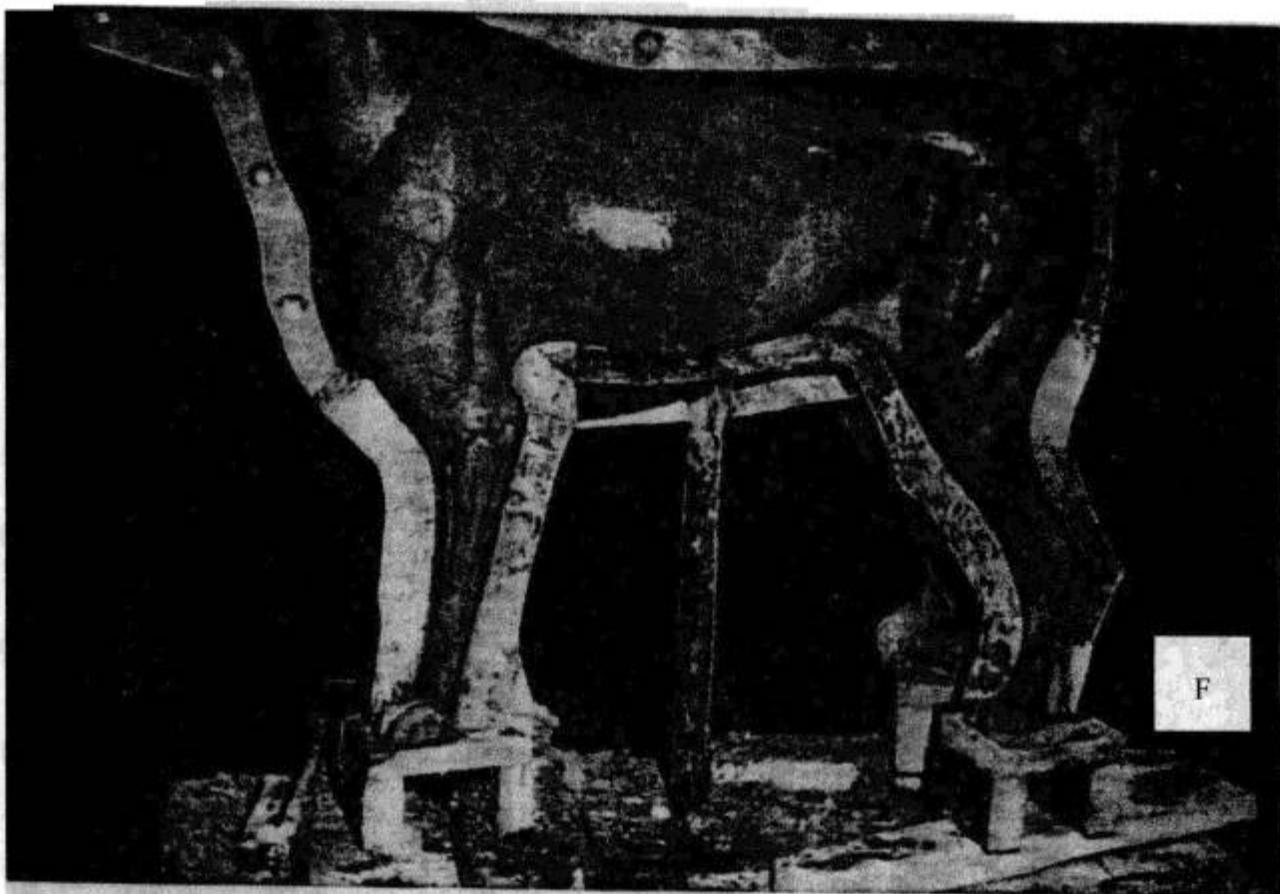
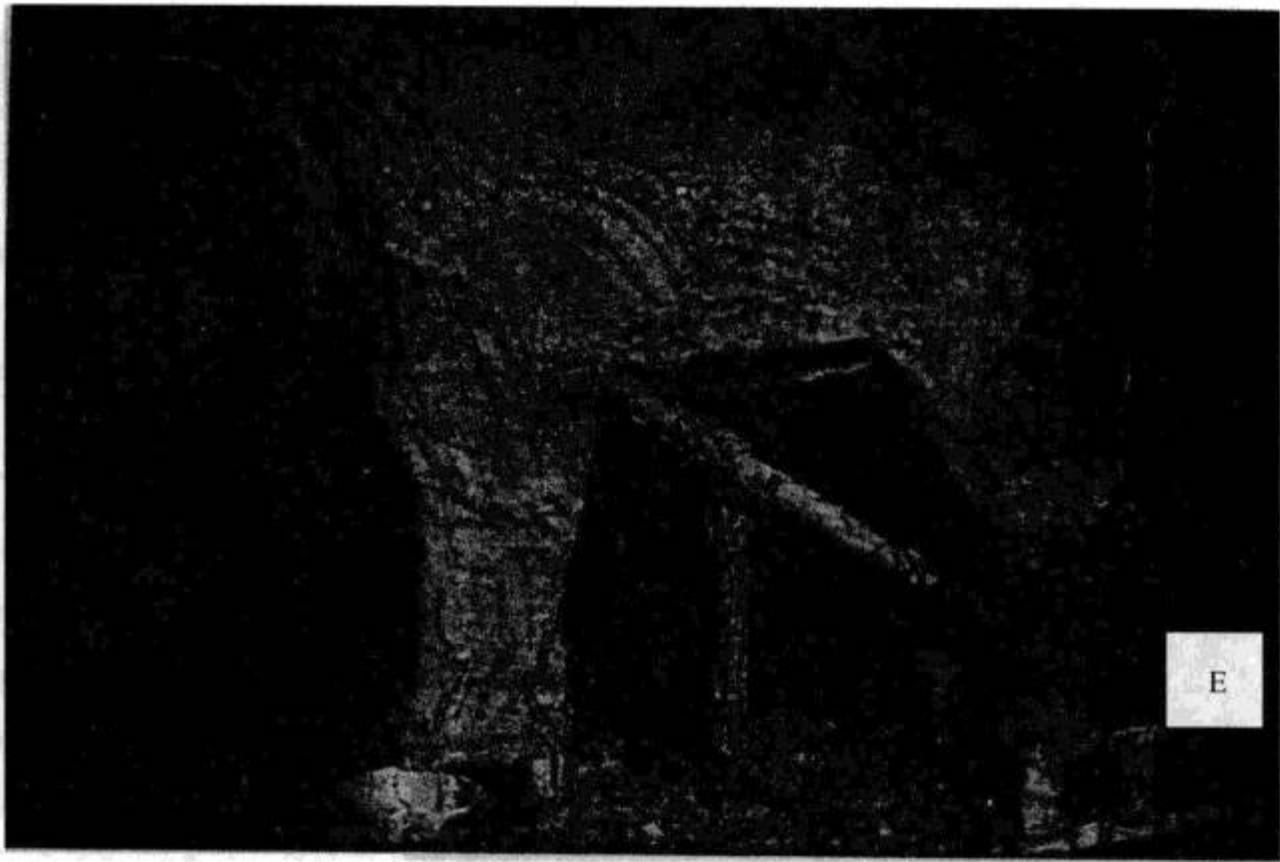
- A. 带有为制备石膏铸模而布置的铁薄片凸边的黏土模型
- B. 用液体石膏第一次遍撒



附图 VI 续

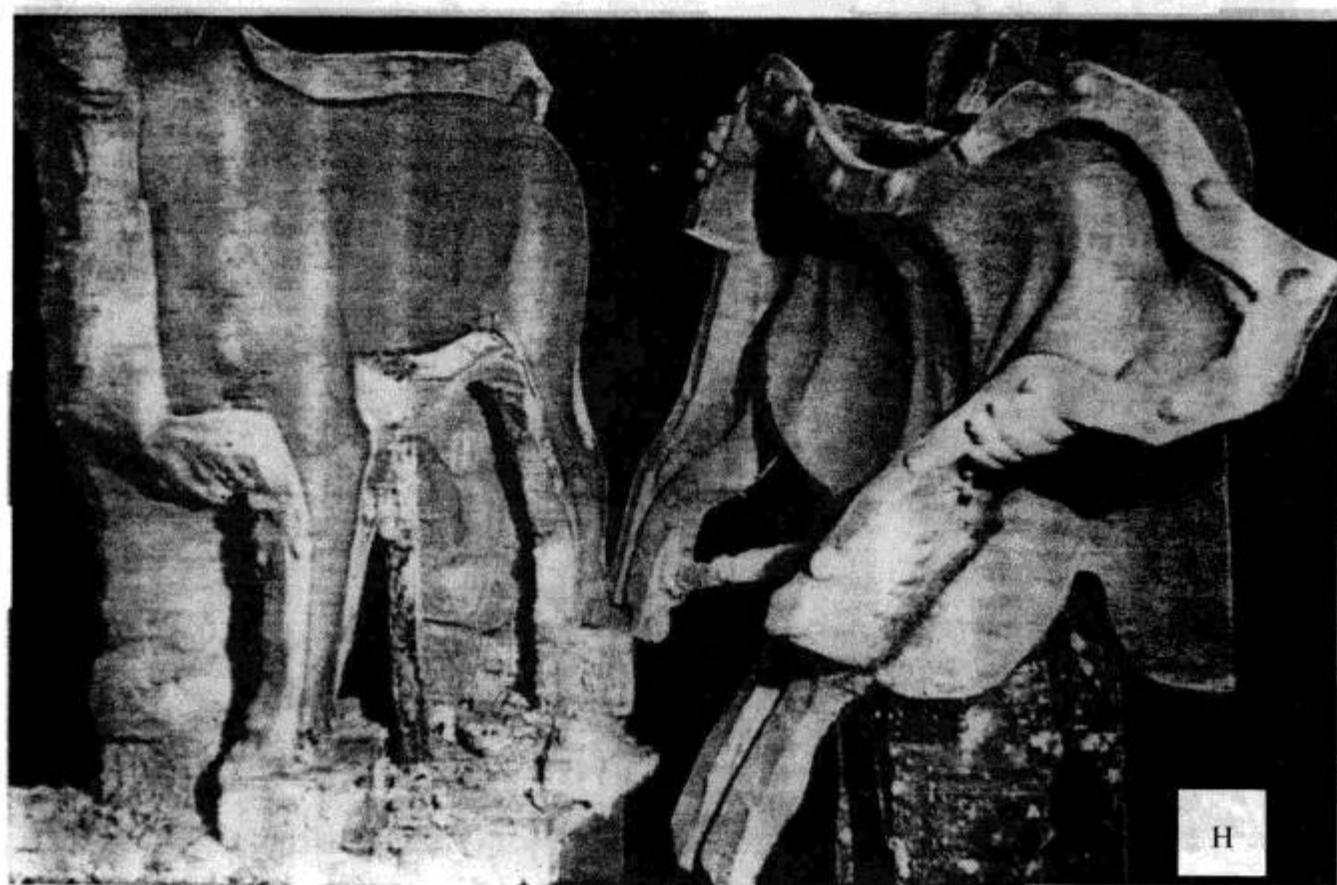
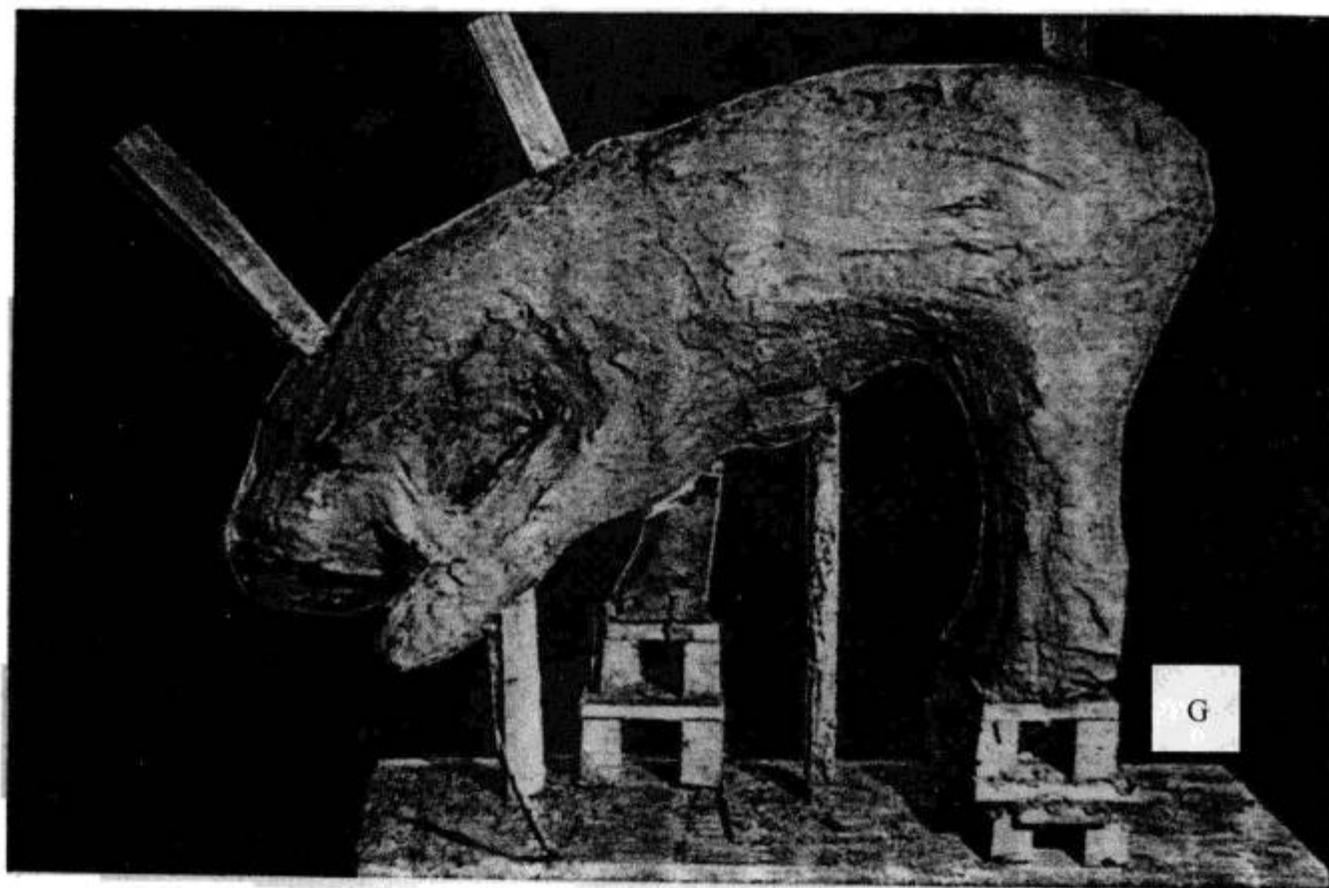
C. 第二层石膏

D. 在石膏铸造模内铺上金属附属件,并用石膏盖住



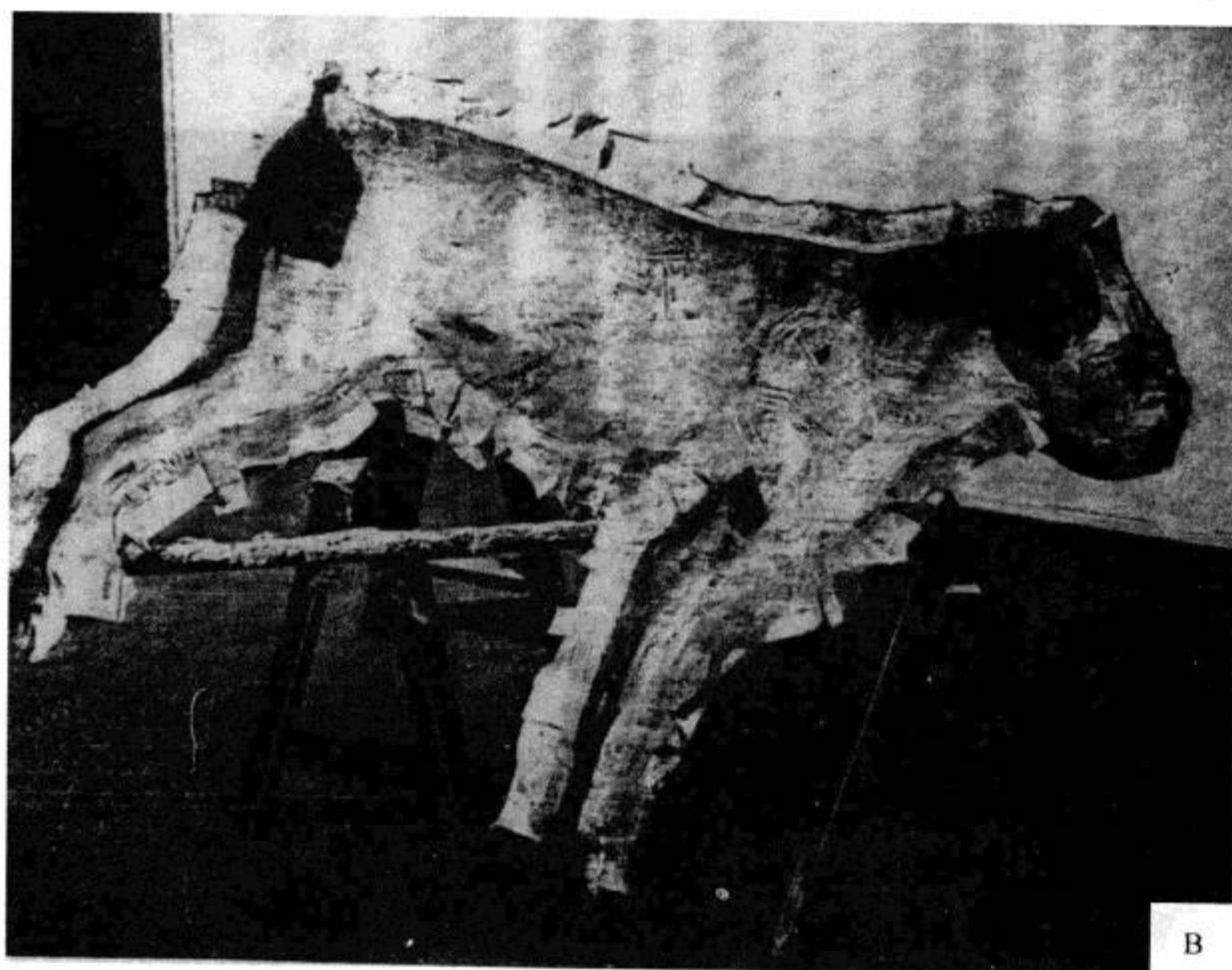
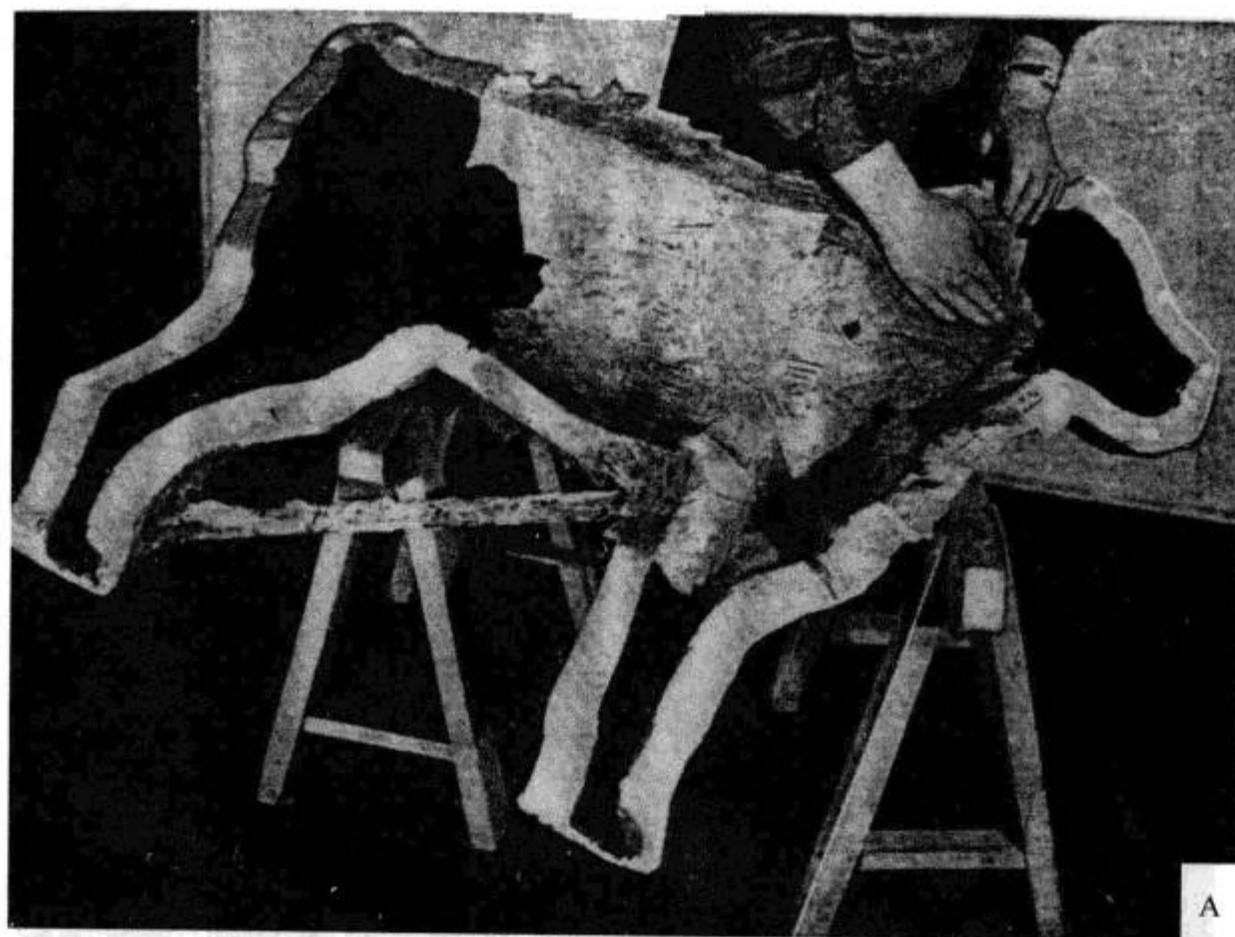
附图VI续

E. 完成了半个石膏铸 SAJD 外壳的塑造 F. 为铸造第二半准备模型



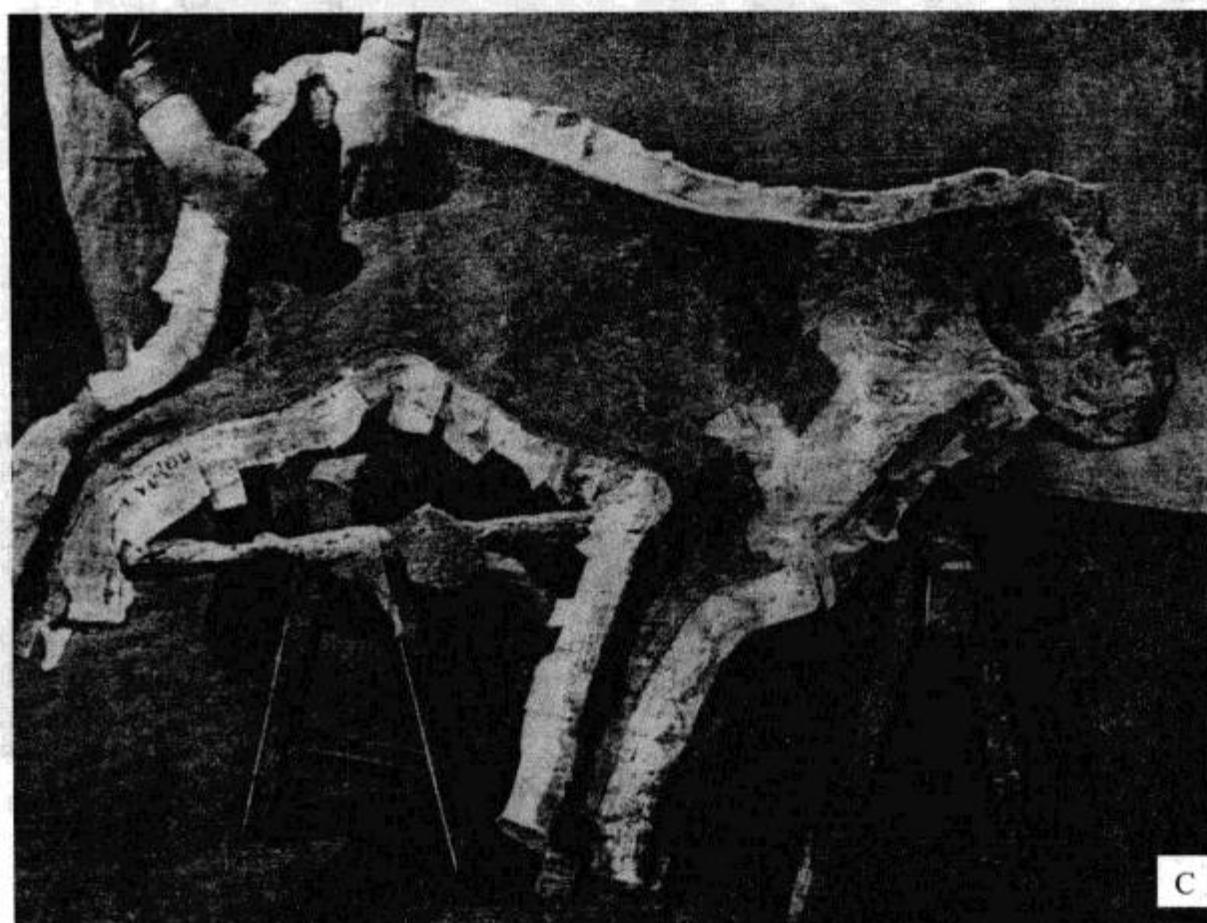
附图 VI 续

G. 借助于木楔将两个半壳拆开 H. 分开的两个半壳

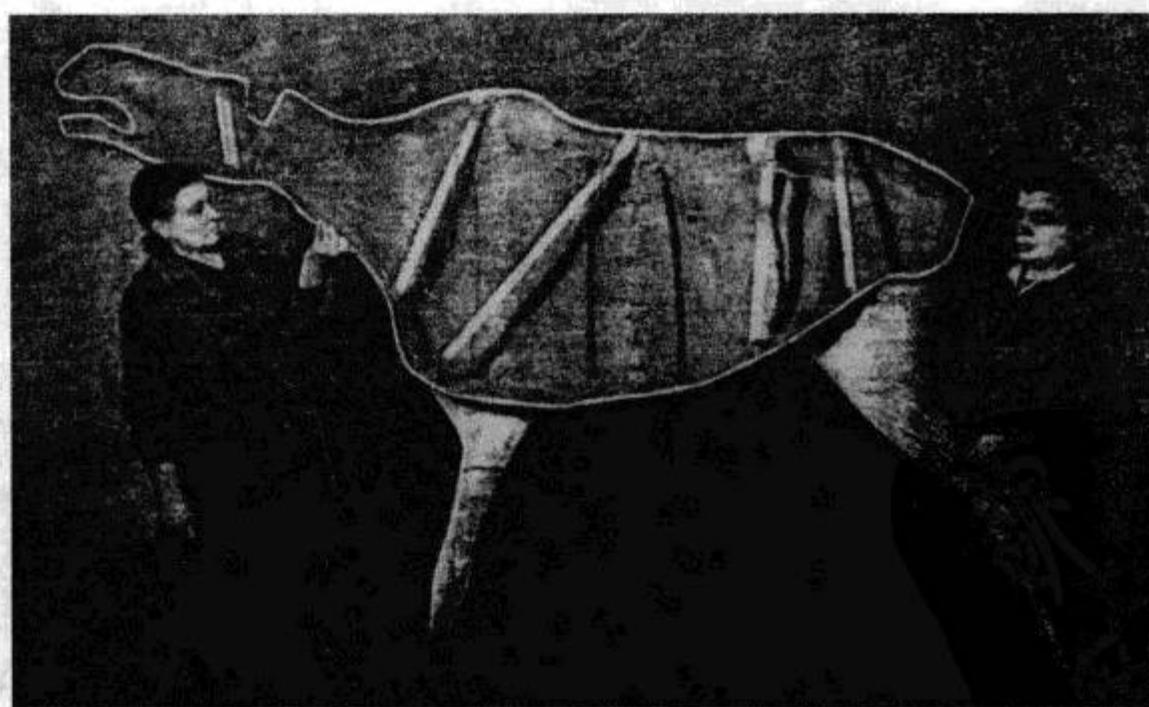


附图Ⅶ 准备纸模型

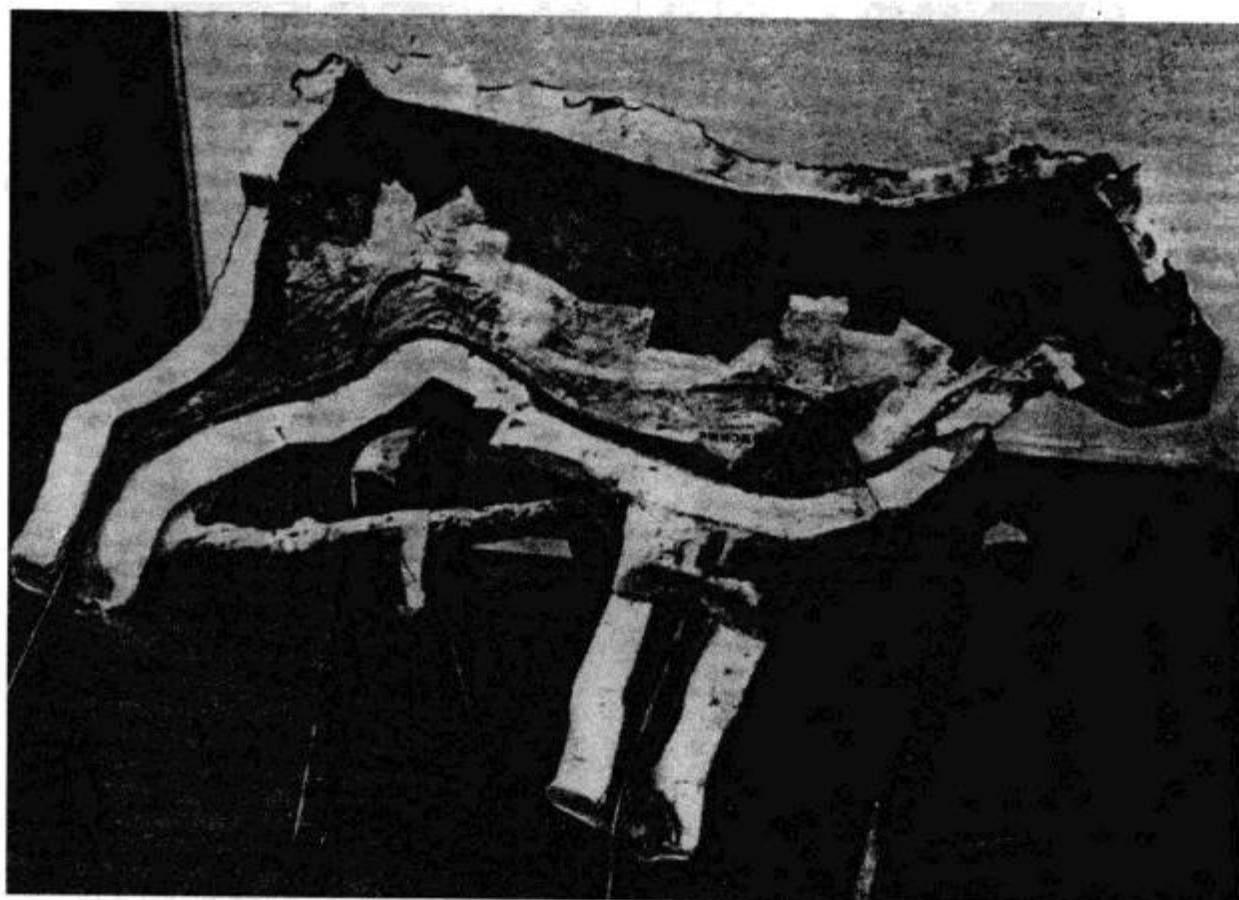
A. 根据石膏铸模糊上第一层纸上 B. 糊纸结束



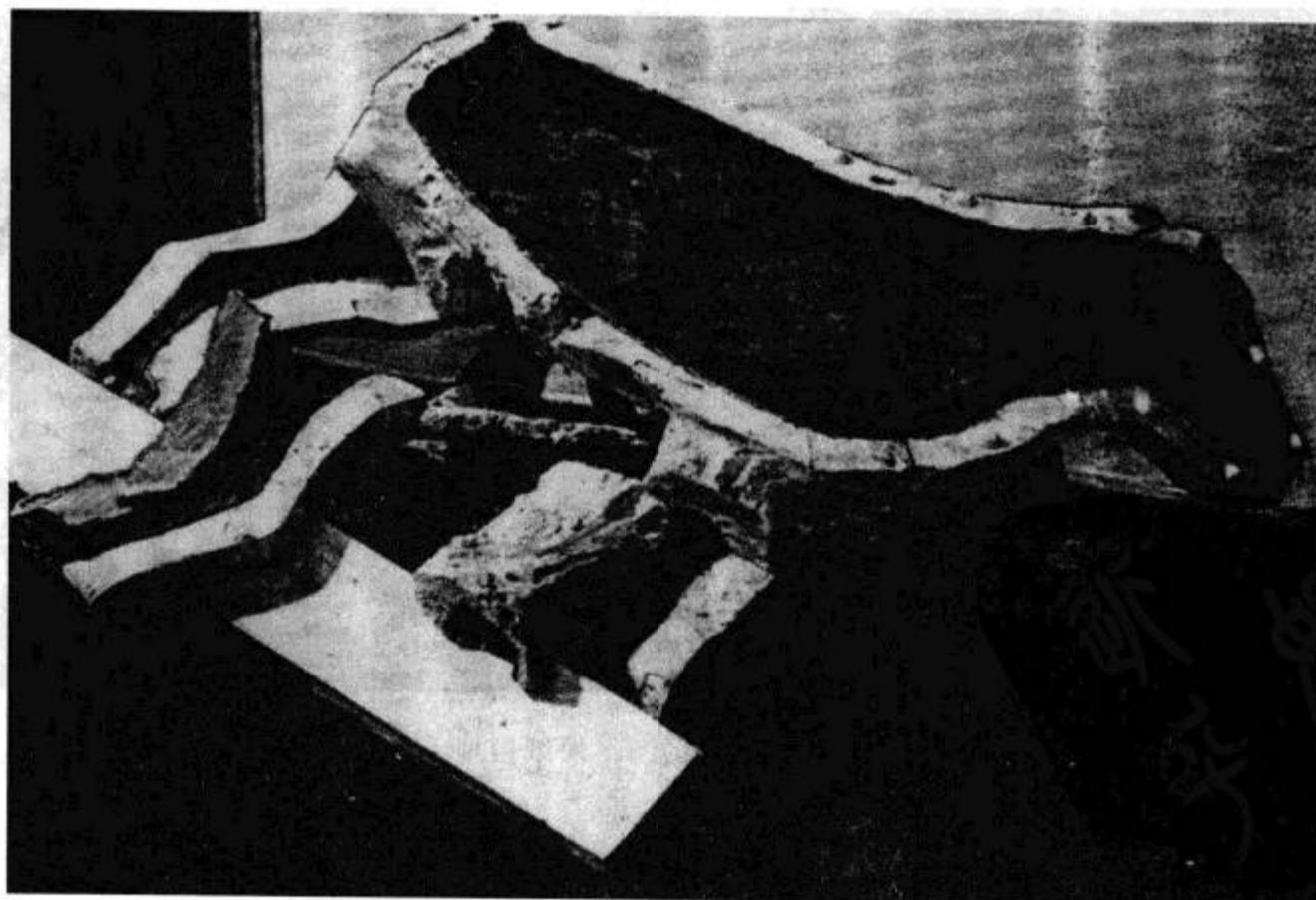
附图Ⅶ续：  
C. 糊上硬油毡纸



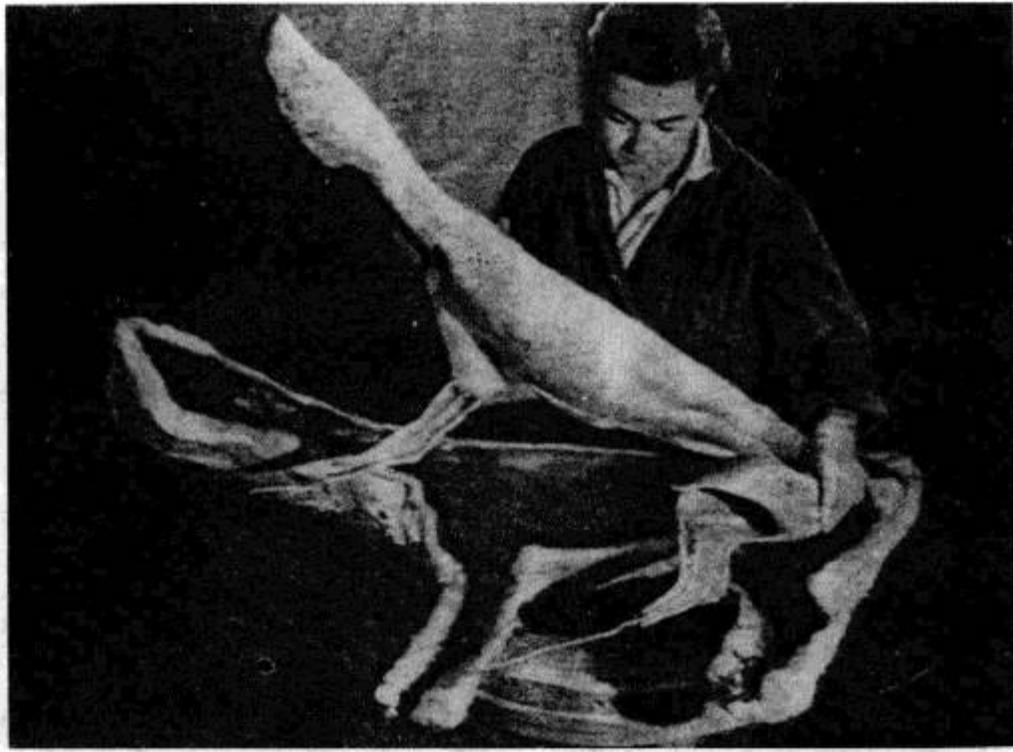
附图Ⅷ 在纸模型内安装木质的支撑板和肋



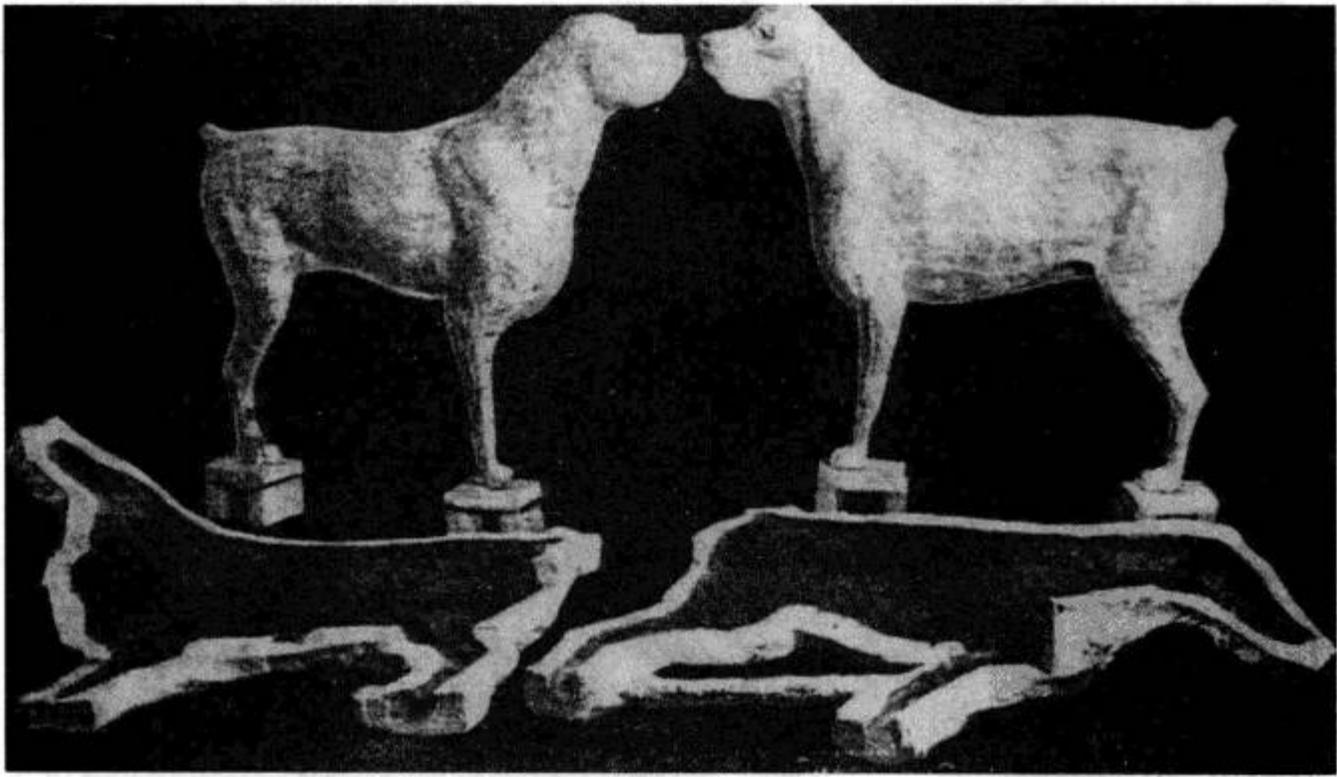
附图IX 在中型动物的纸模型内安装四肢附件



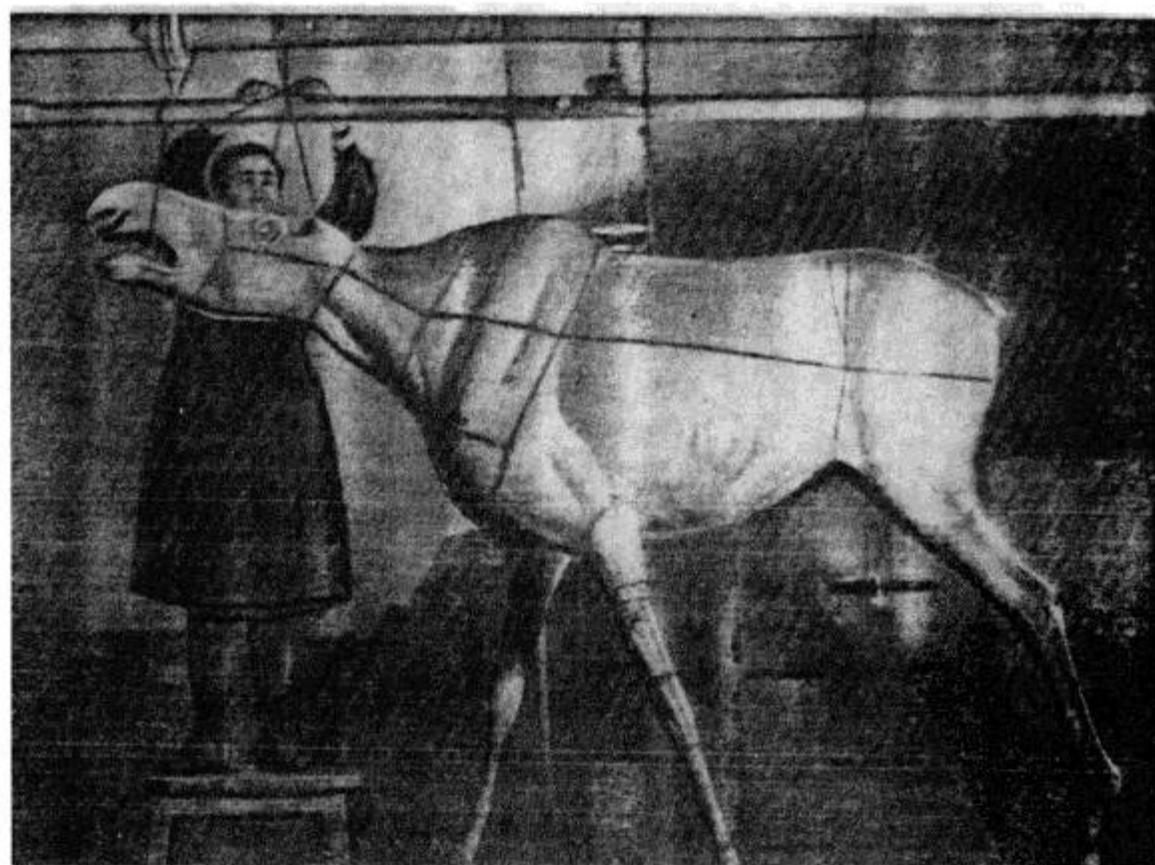
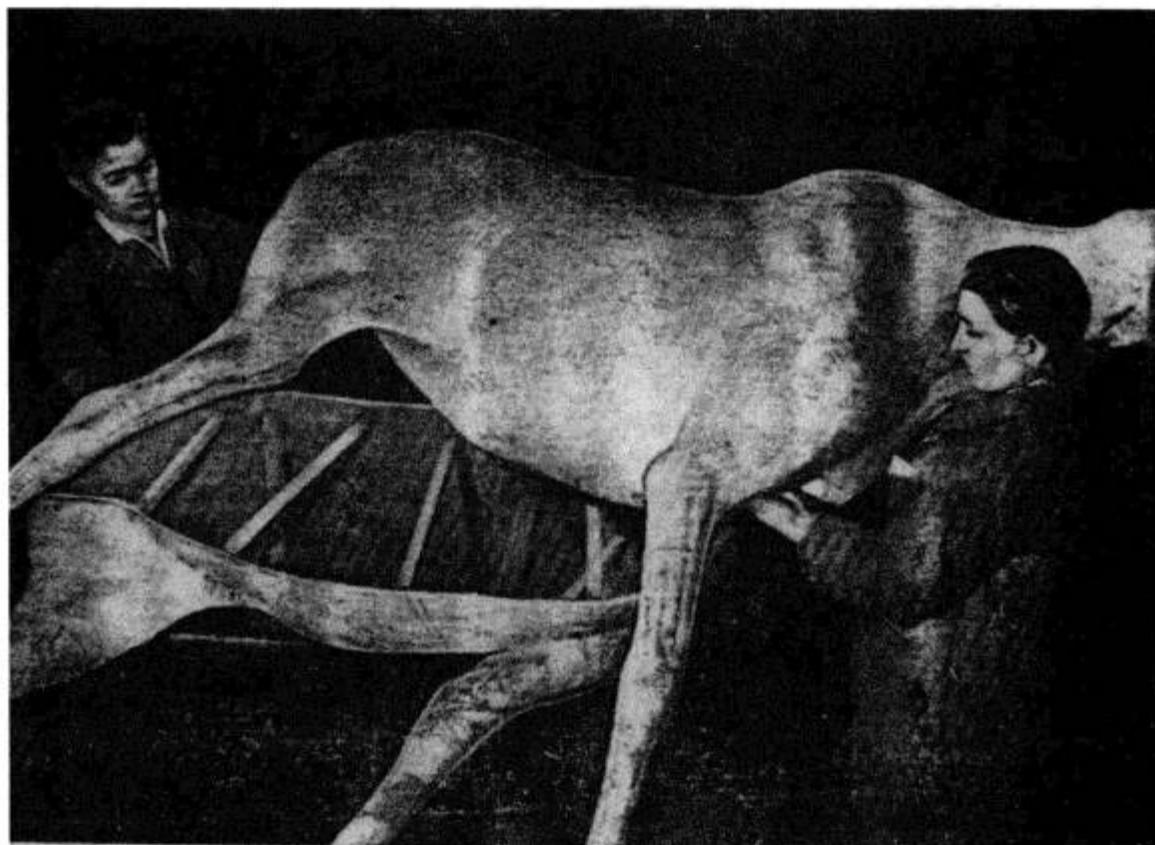
附图X 在石膏铸模内准备好的纸模型



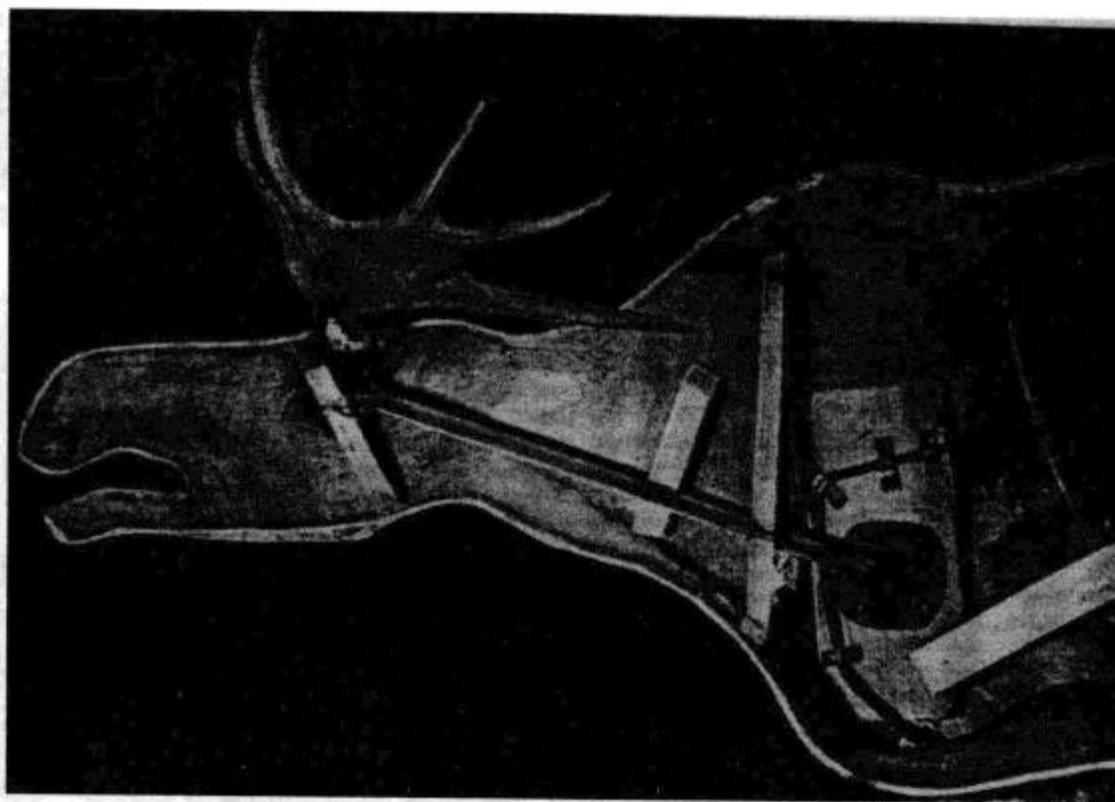
附图 XI 从石膏铸模内取出纸模型



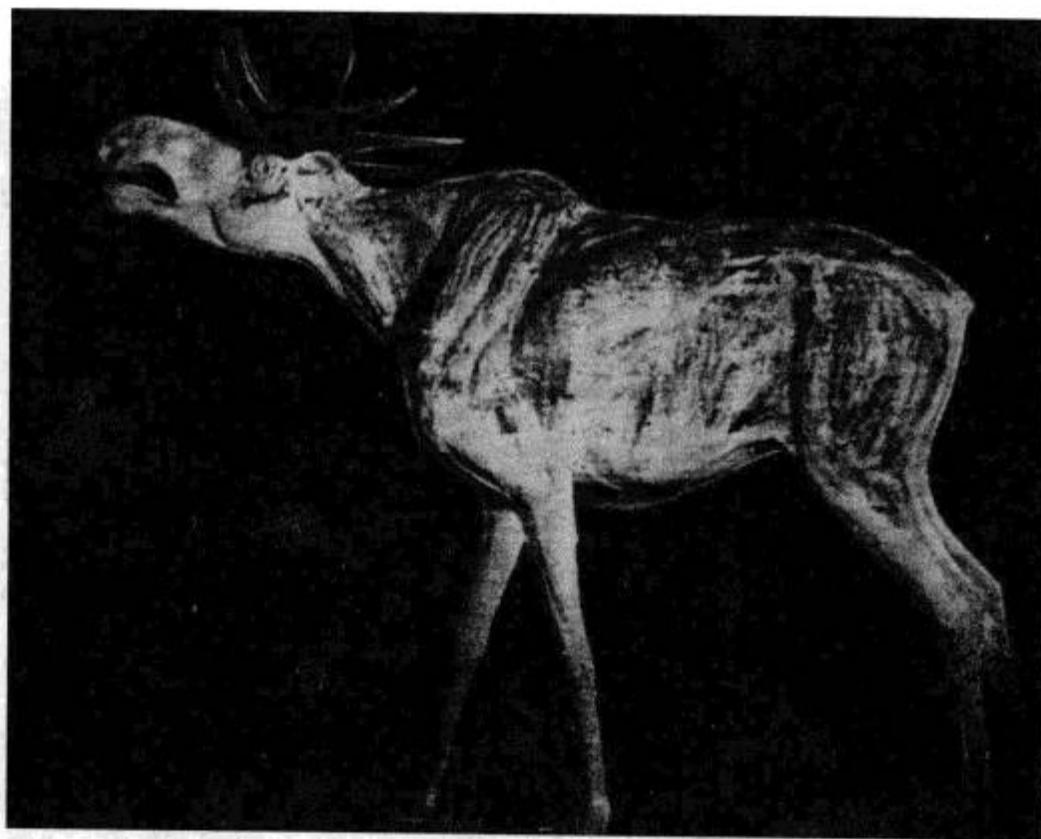
附图 XII 狗的两半块纸模型



附图XIII 装配和配上混凝纸模型  
将两半块纸模型合上,悬挂起来进行干燥



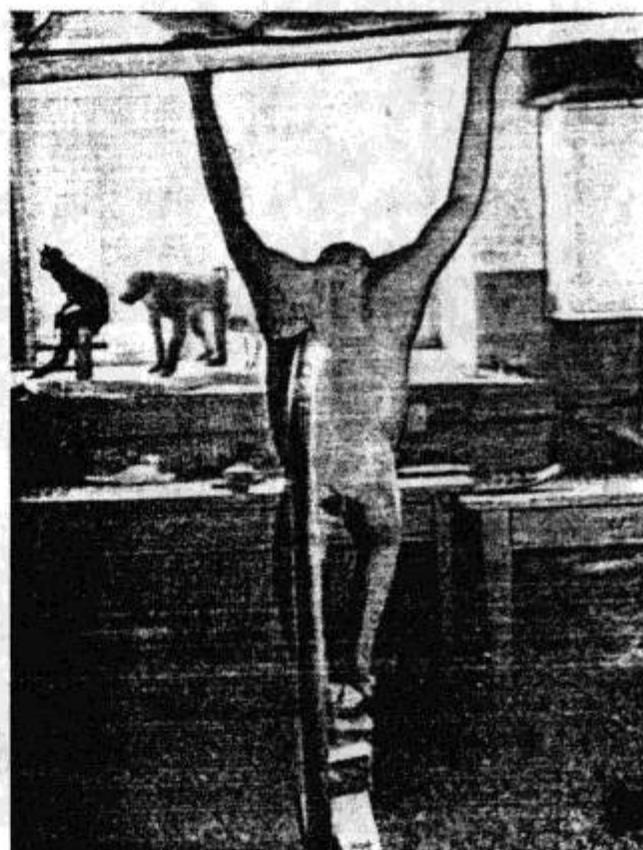
附图 XIV 在头部纸模型内的带角支架



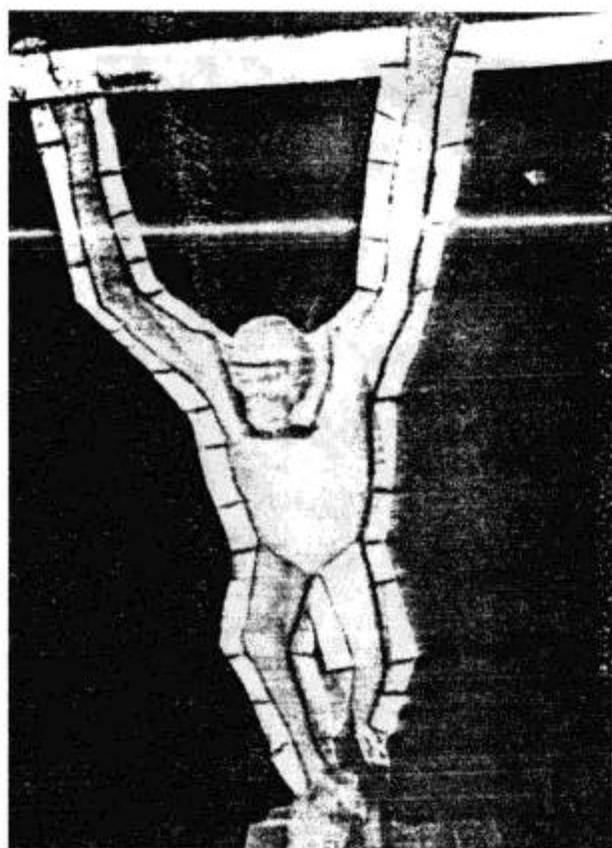
附图 XV :准备穿上兽皮的驼鹿纸模型



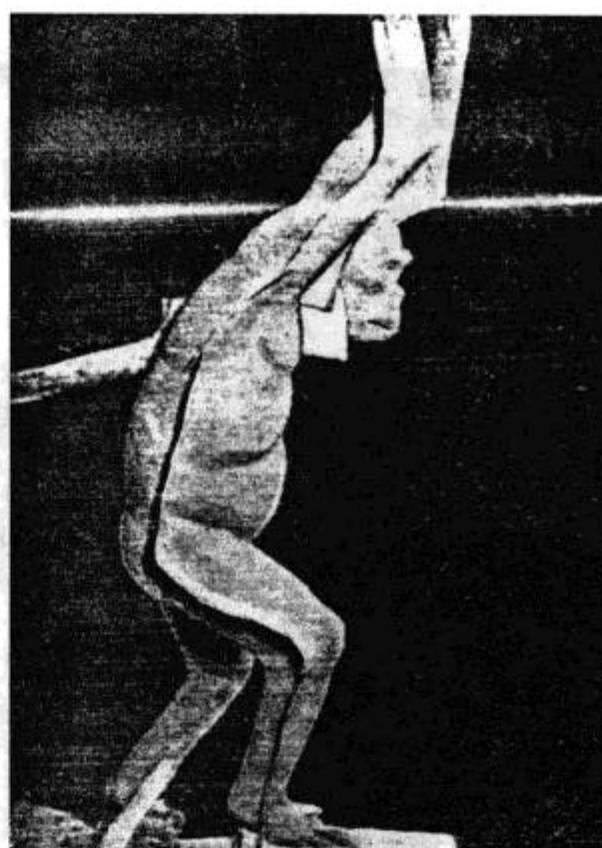
A



B



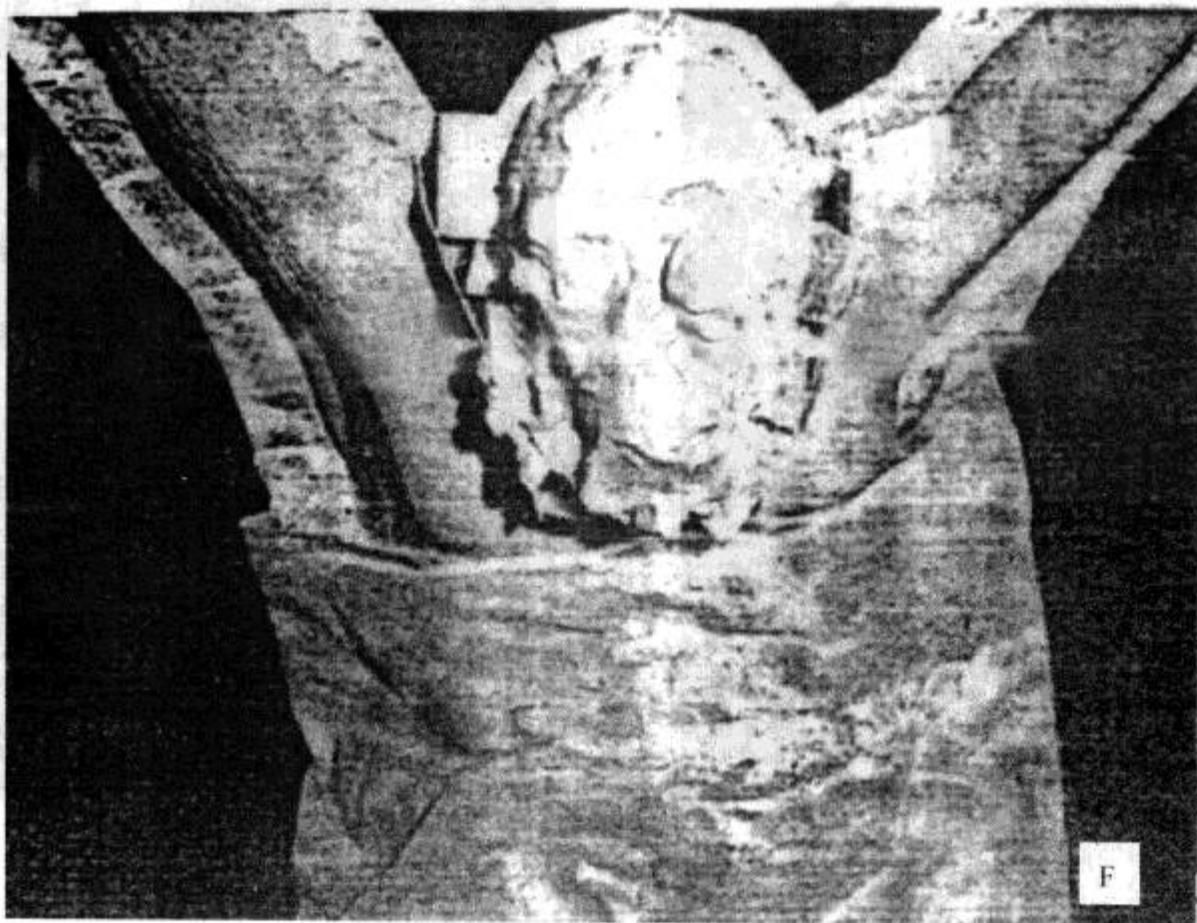
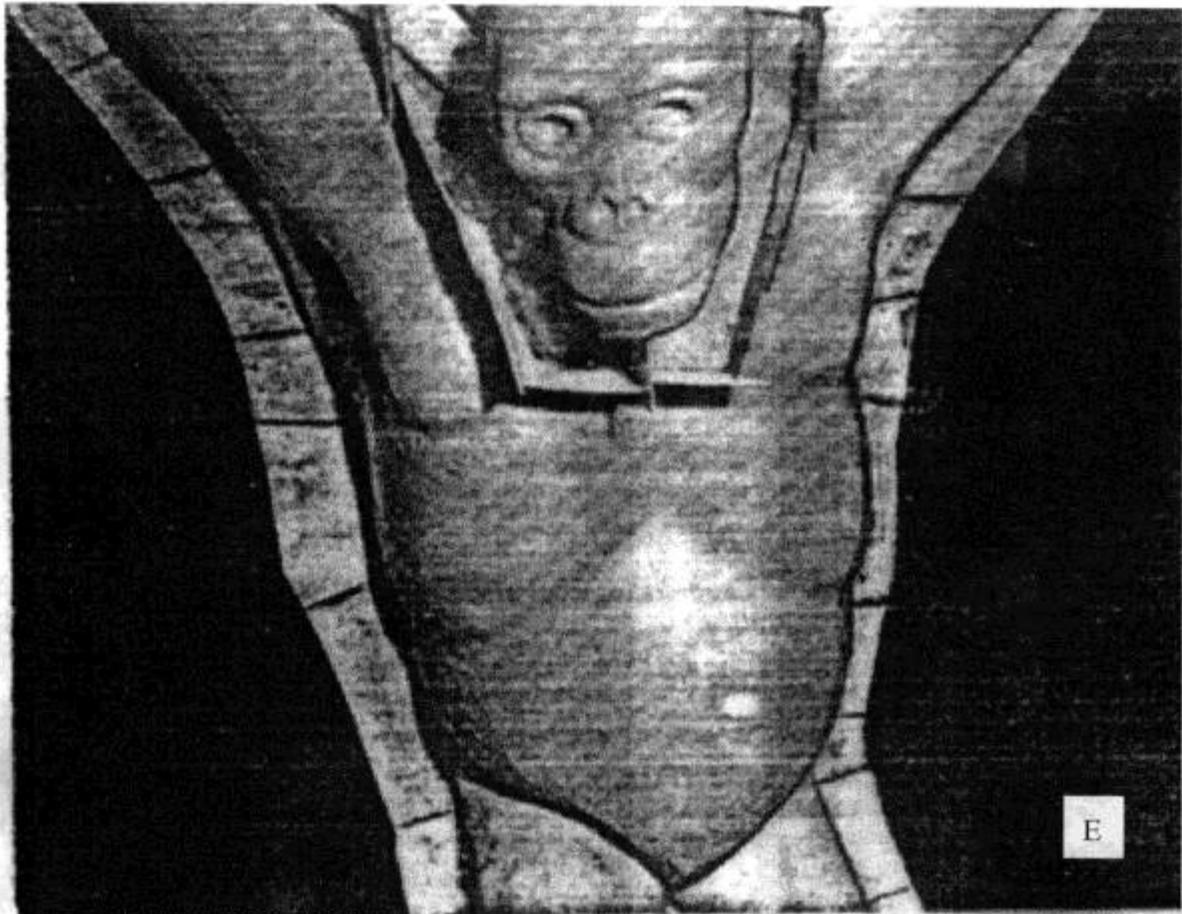
C



D

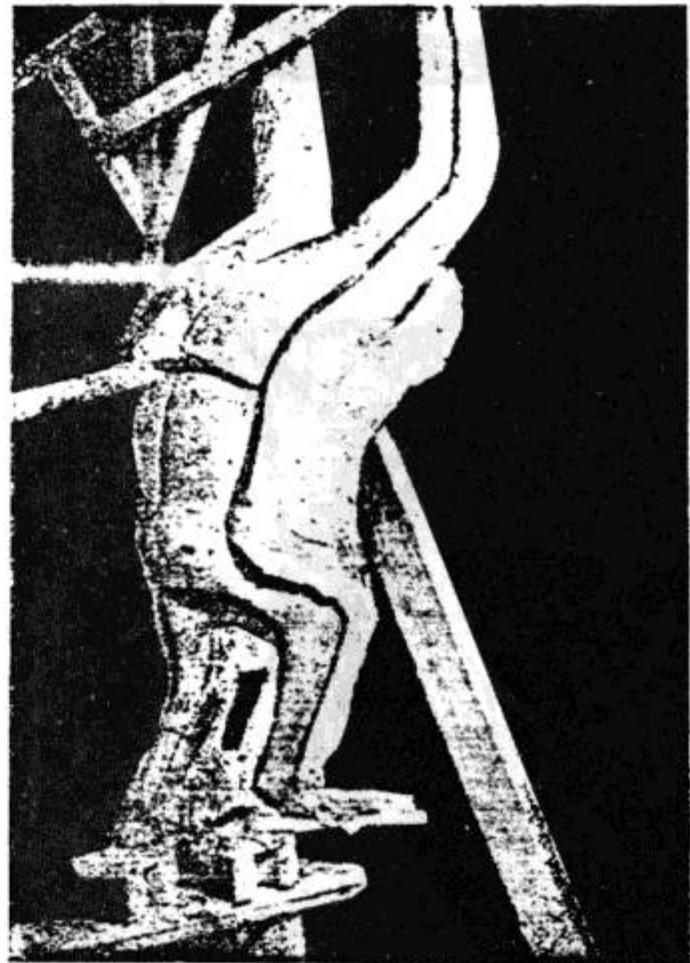
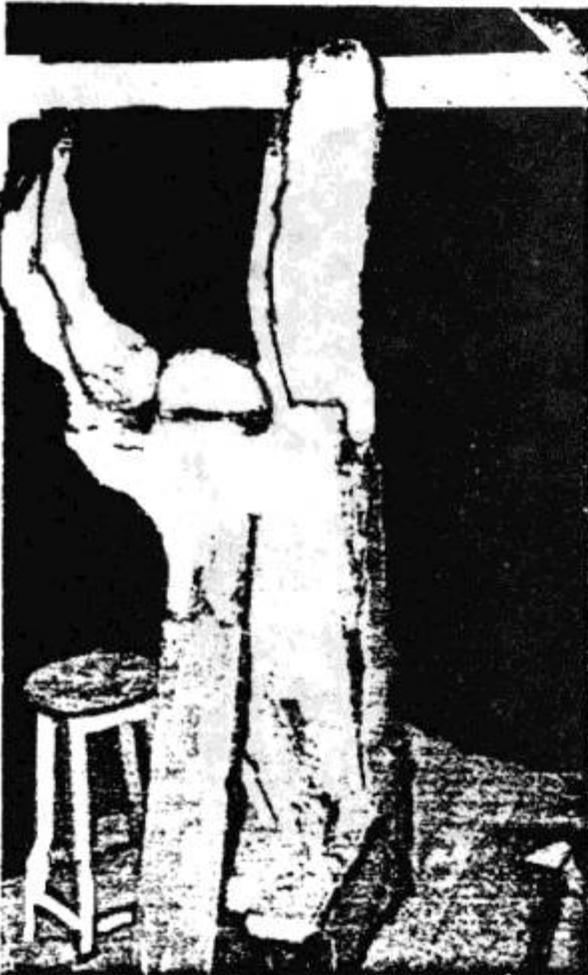
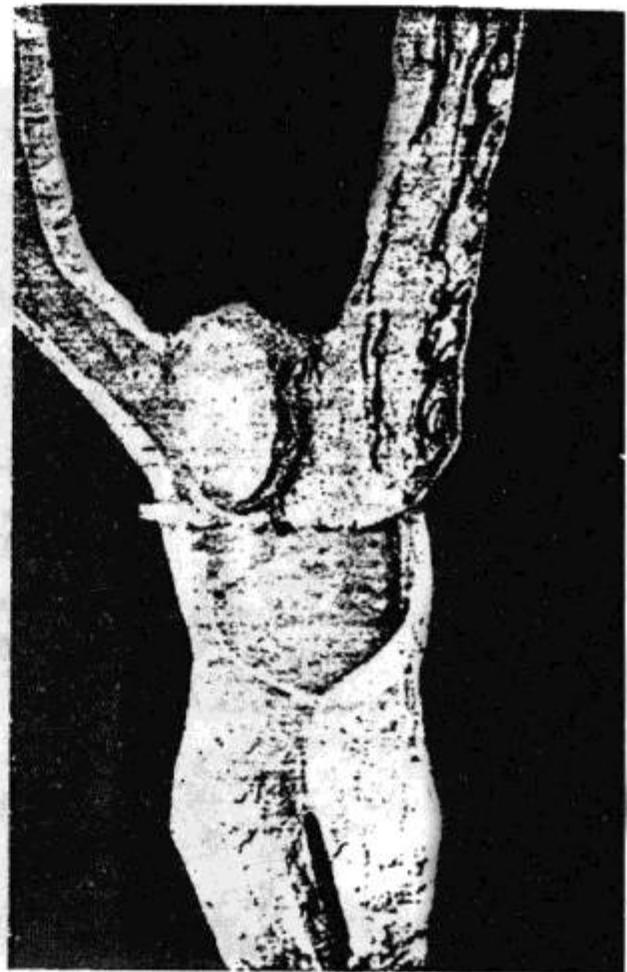
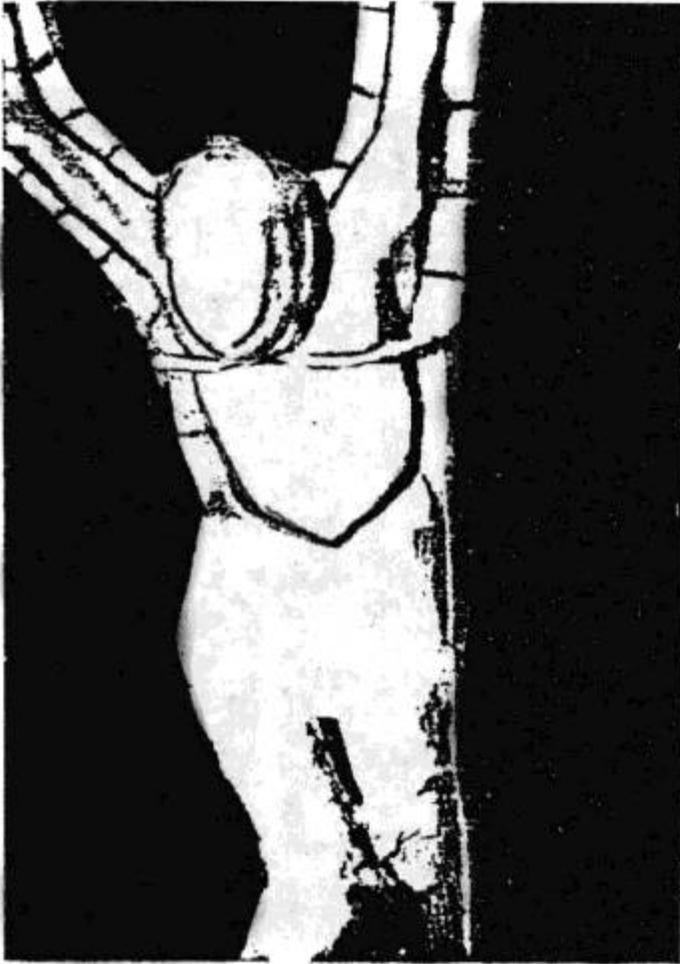
附图 XVI 猩猩塑像的安装和塑造方法

A. 完成了黏土像 B. 后面的样子 C. 放入到黏土模型用于分离用的薄片 D. 侧面观



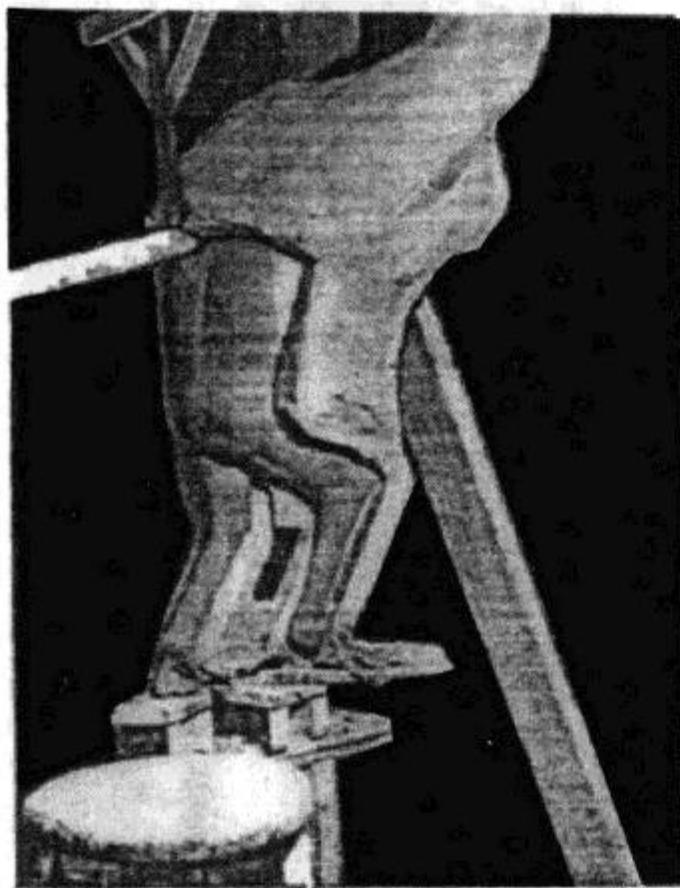
附图 XVI 续 猩猩塑像的安装和塑造方法

E 为制作头部模型 F. 头部模型



附图 XVI 续 猩猩塑像的安装和塑造方法

- G. 开始制作头部和腿部的模型 H. 制作手、头、腿的模型 I. 准备放支撑板的模型前面形式  
J. 制作背部模型的形式



K



L



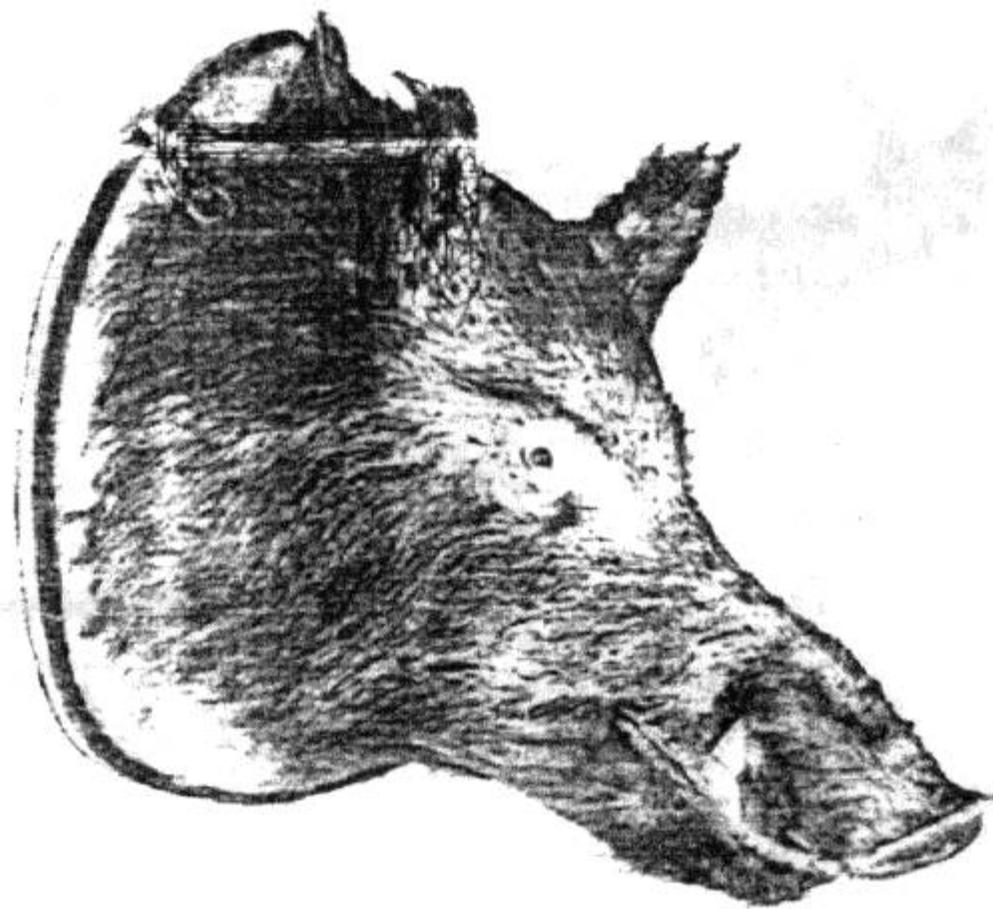
M



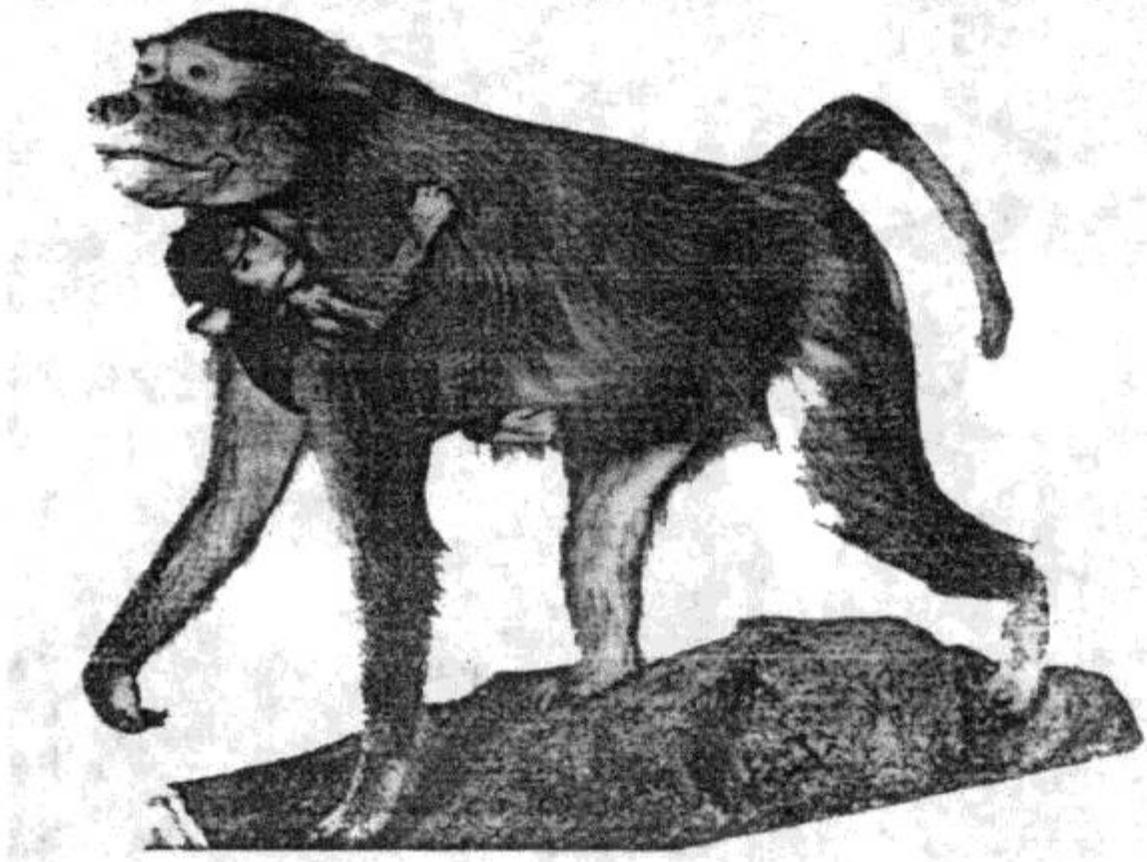
N

附图 XVI 续 猩猩塑像的安装和塑造方法

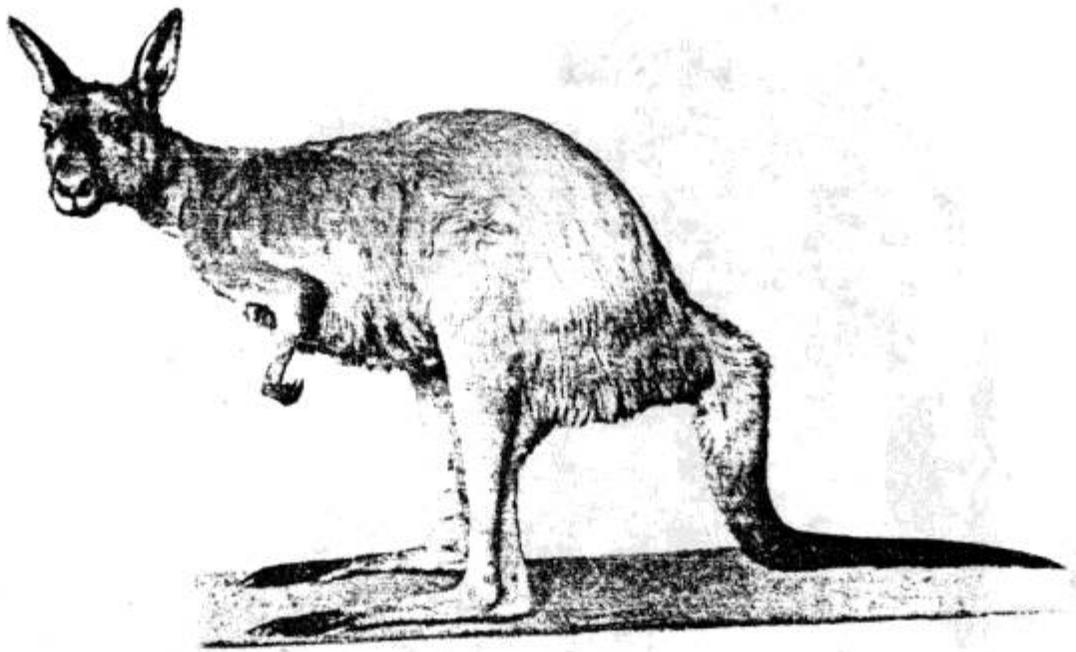
K. 铸造塑像的后上部 L. 四周模型的制作 M. 制作好的猩猩 N. 标本头部



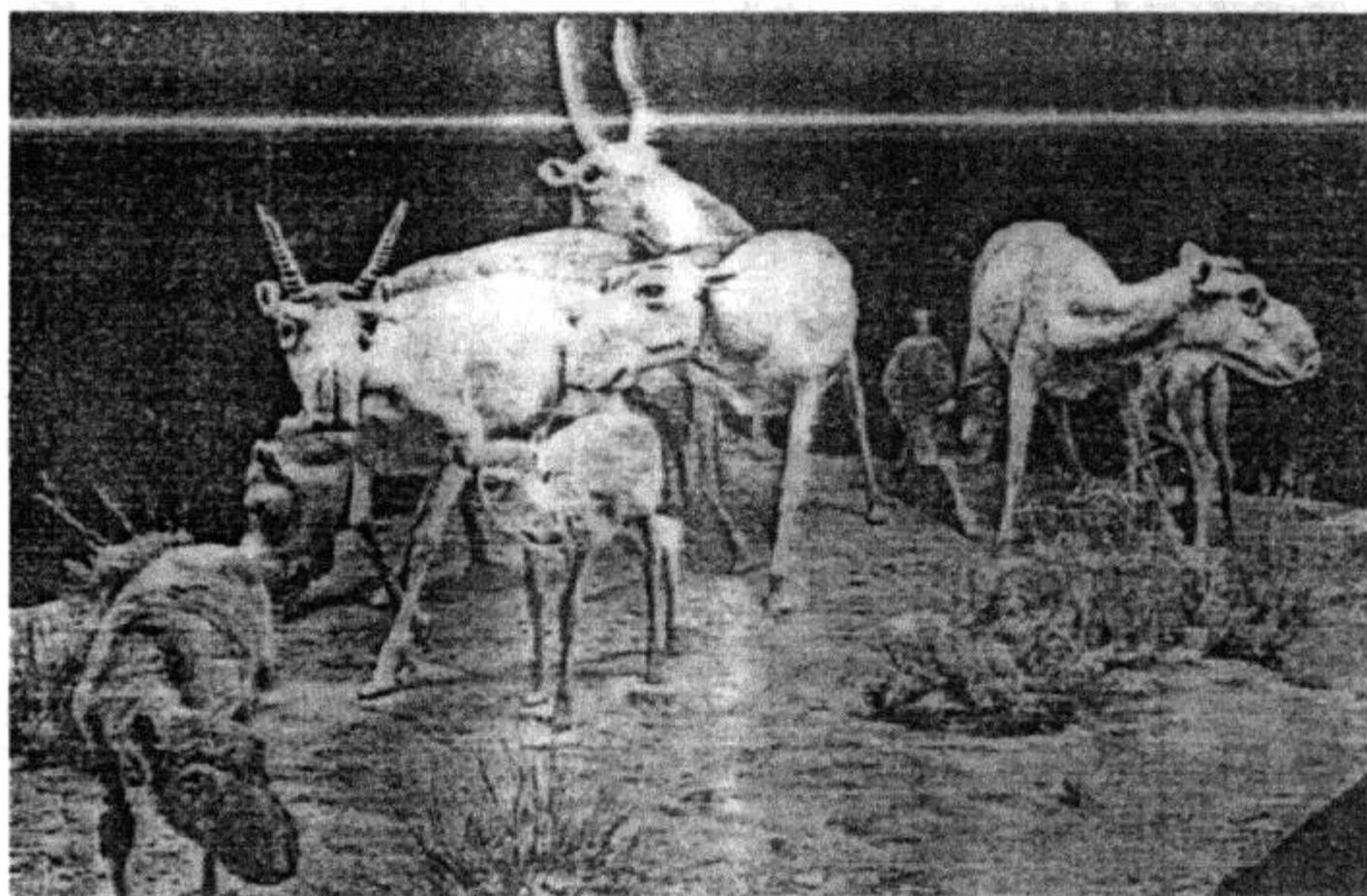
附图 X VII 颈饰上修整驼鹿和野猪头



带幼仔的埃及狒狒



灰袋鼠



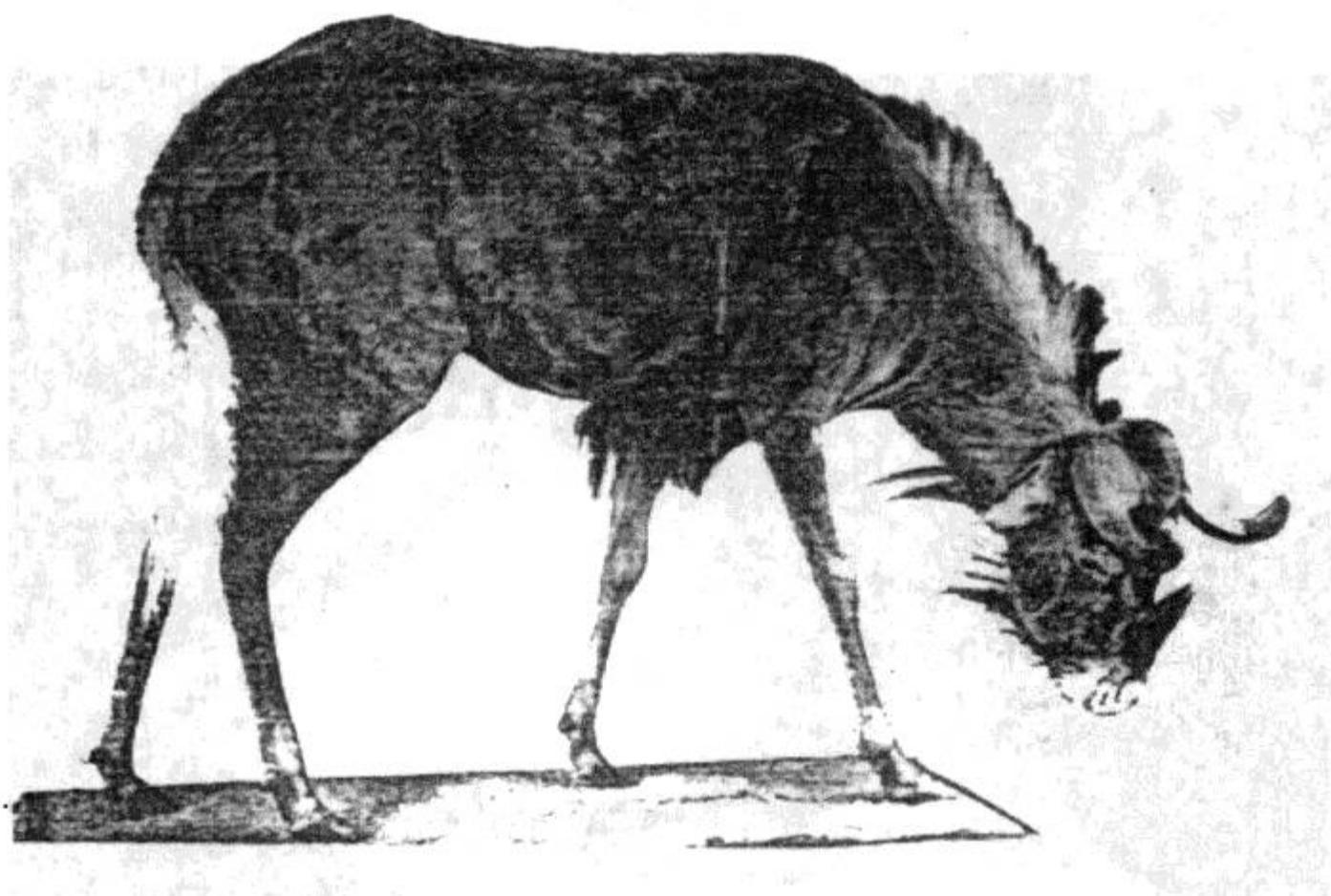
高鼻藏羚羊



狼和羊



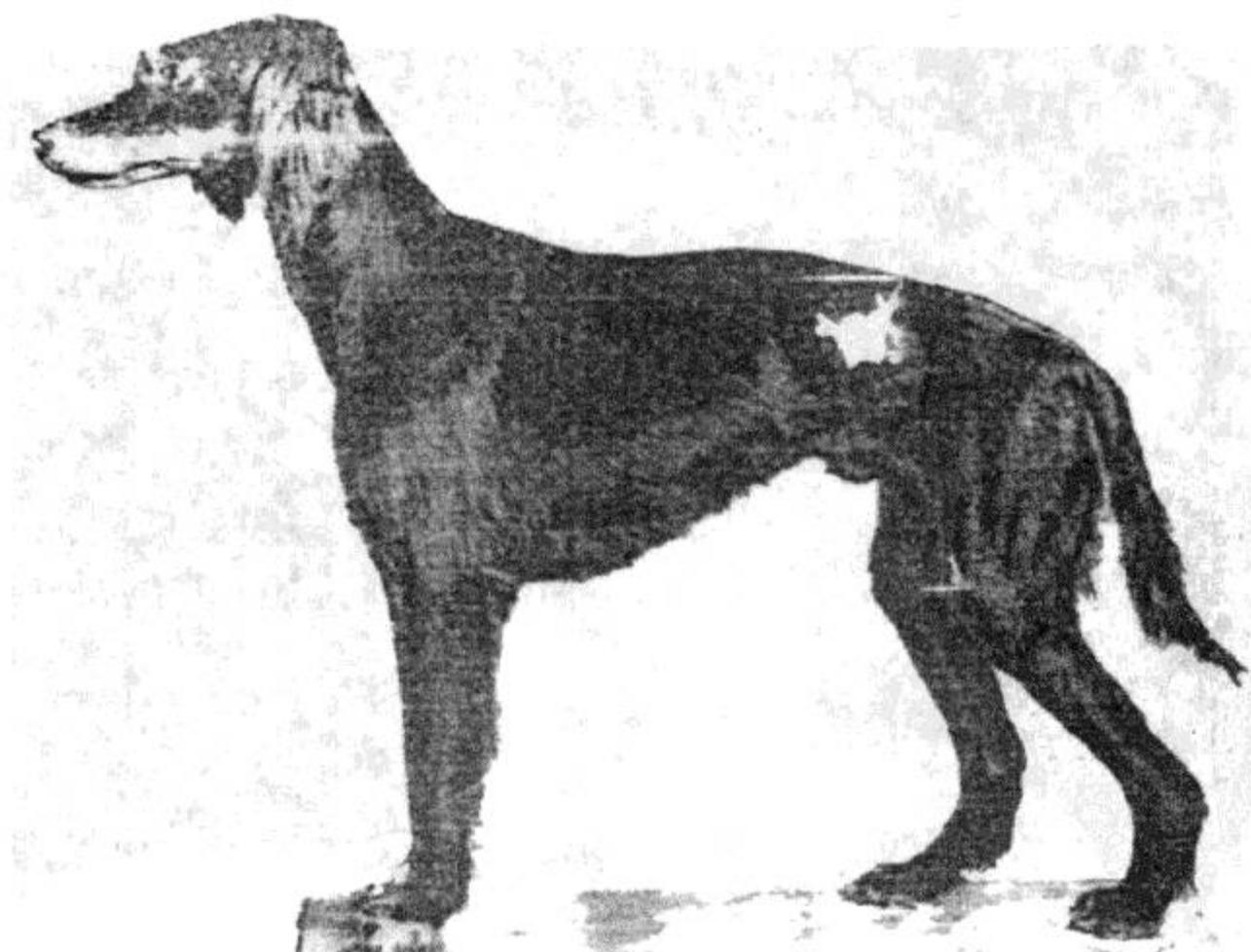
海狸



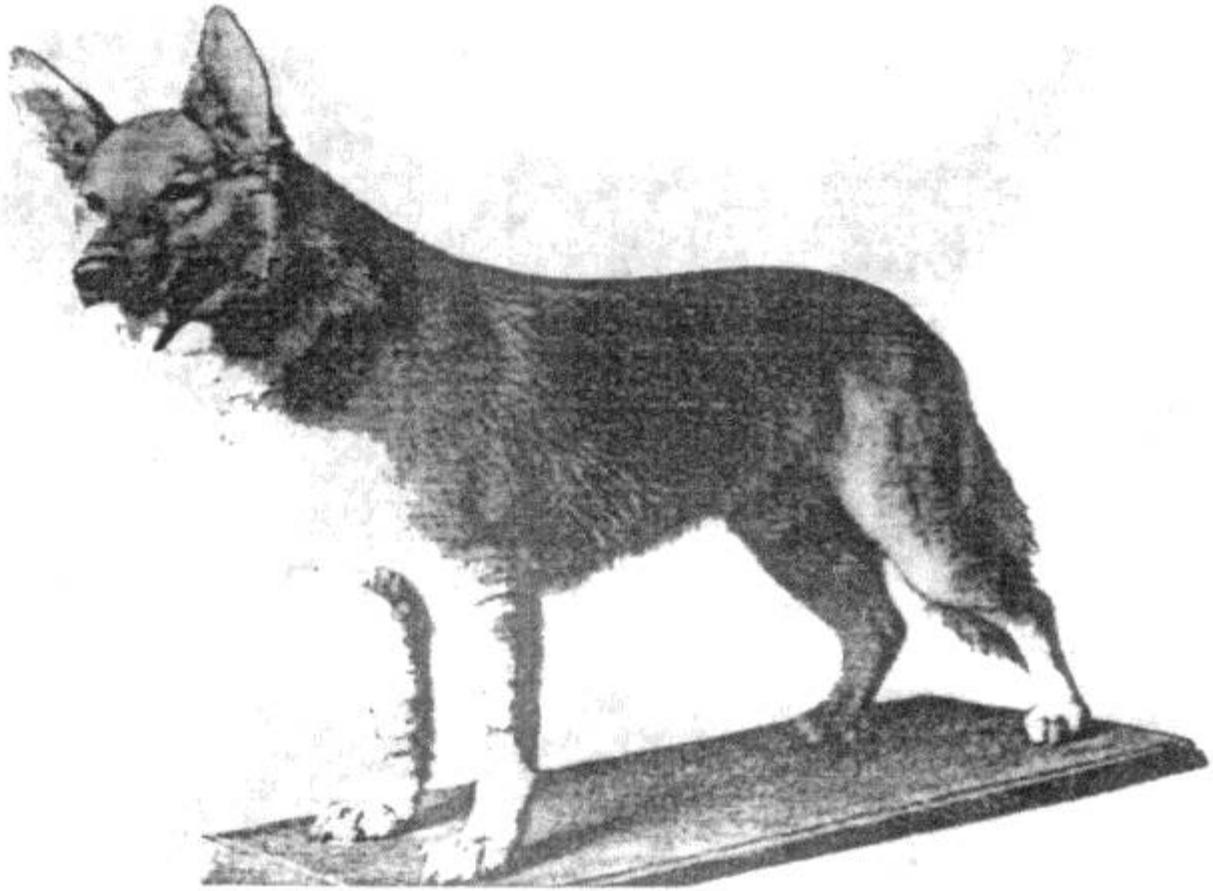
白尾角马



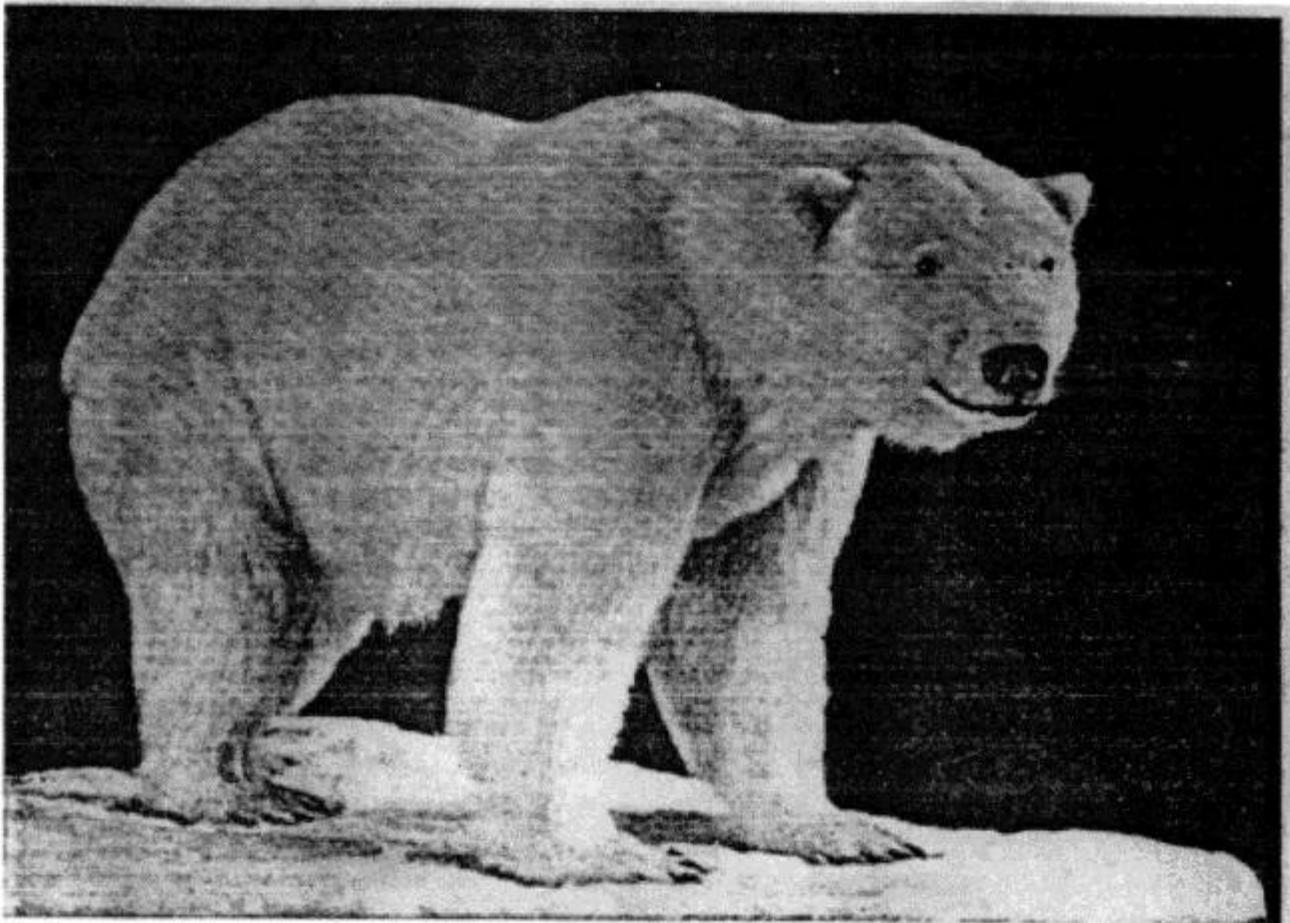
品捷犬



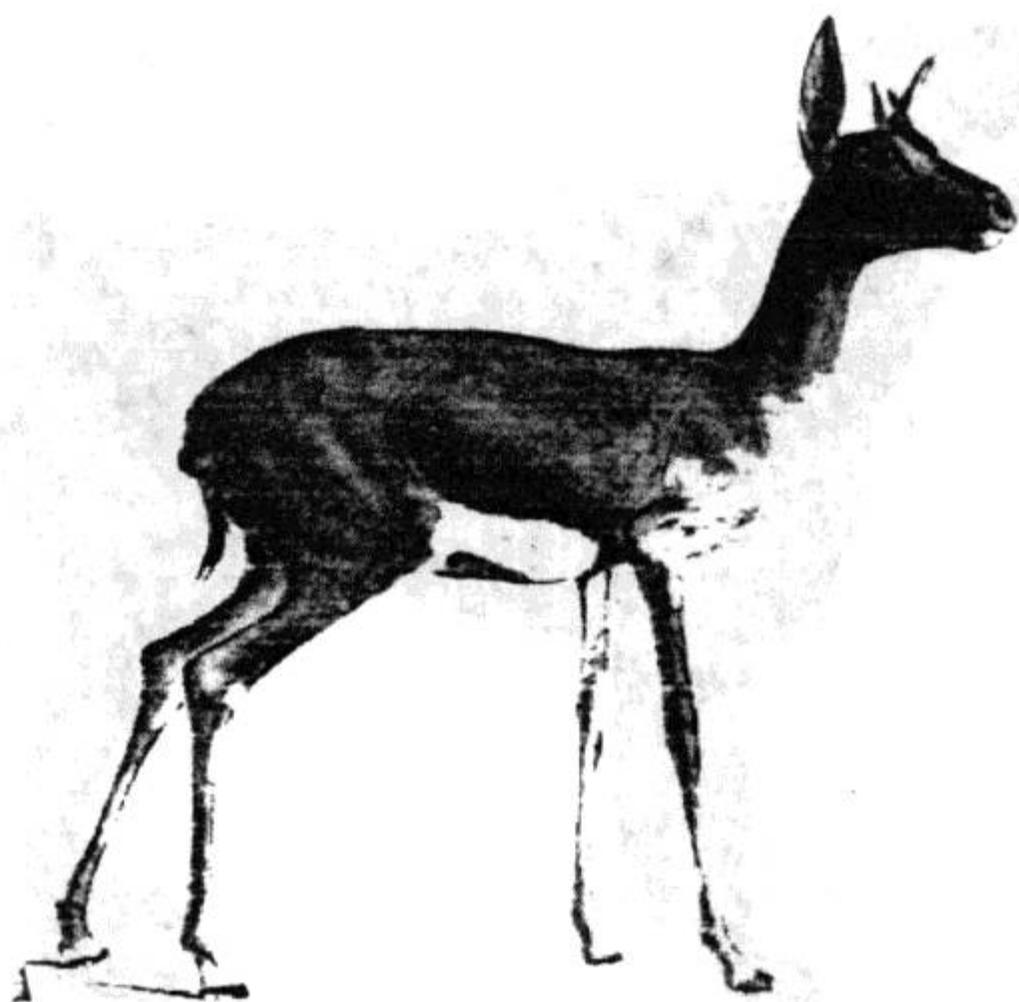
塔日北极犬



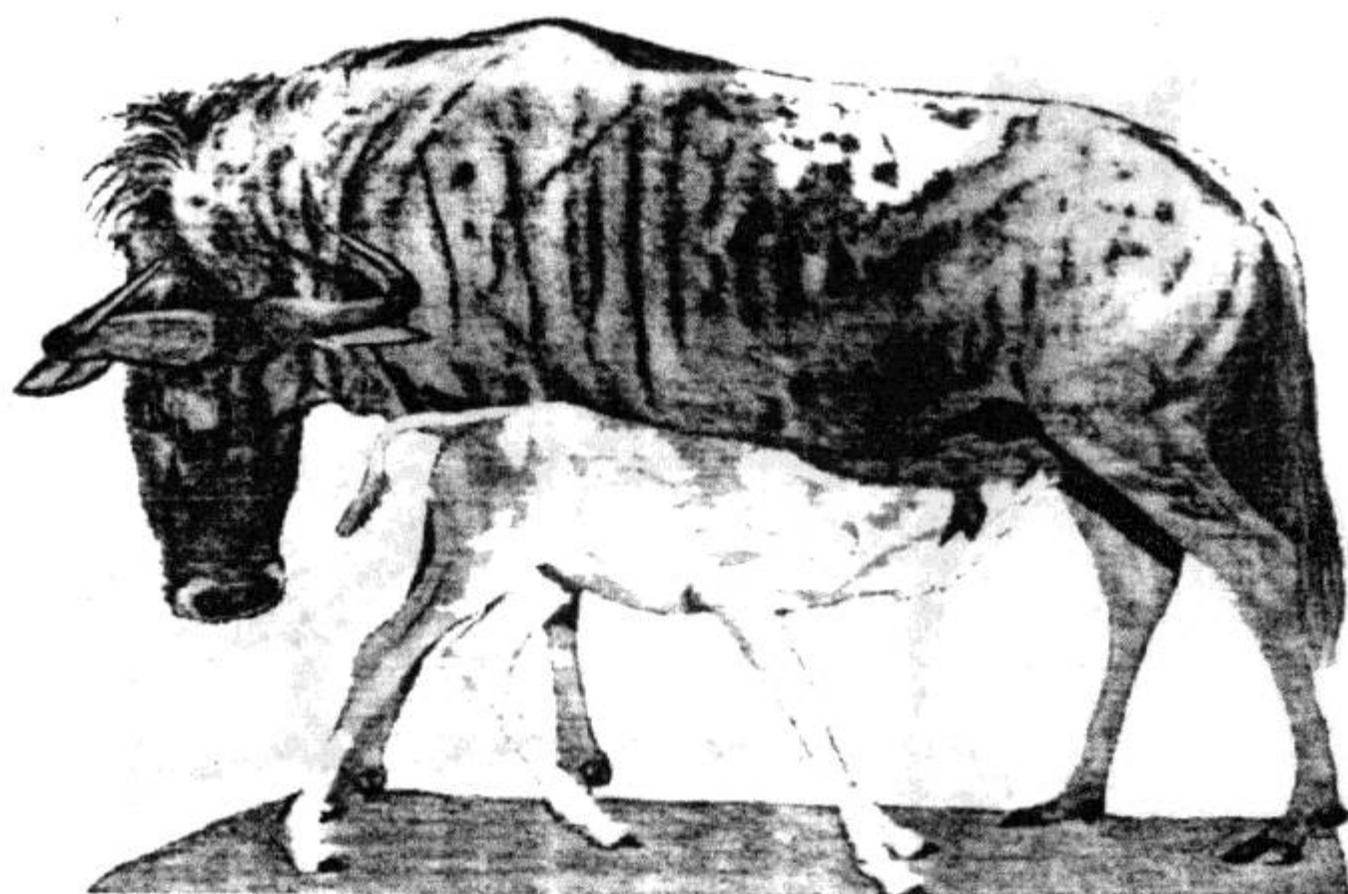
德国牧羊犬



北极熊



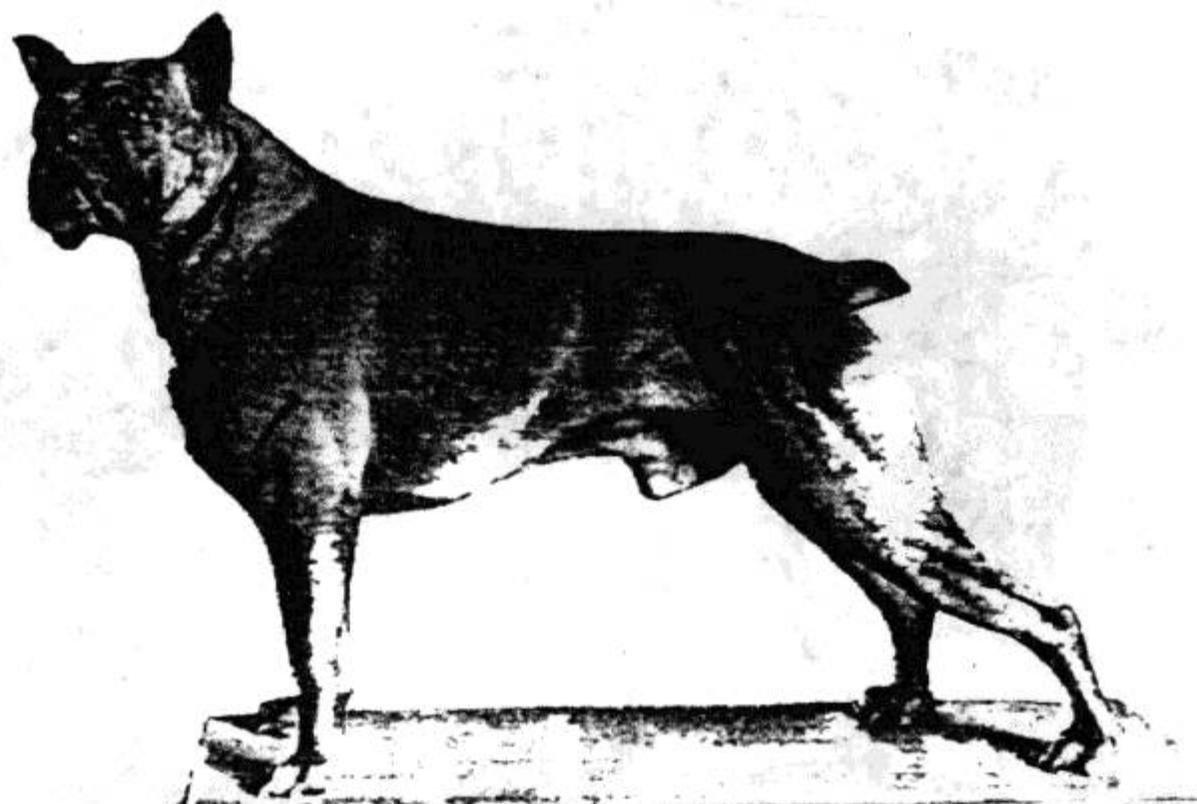
非洲羚羊



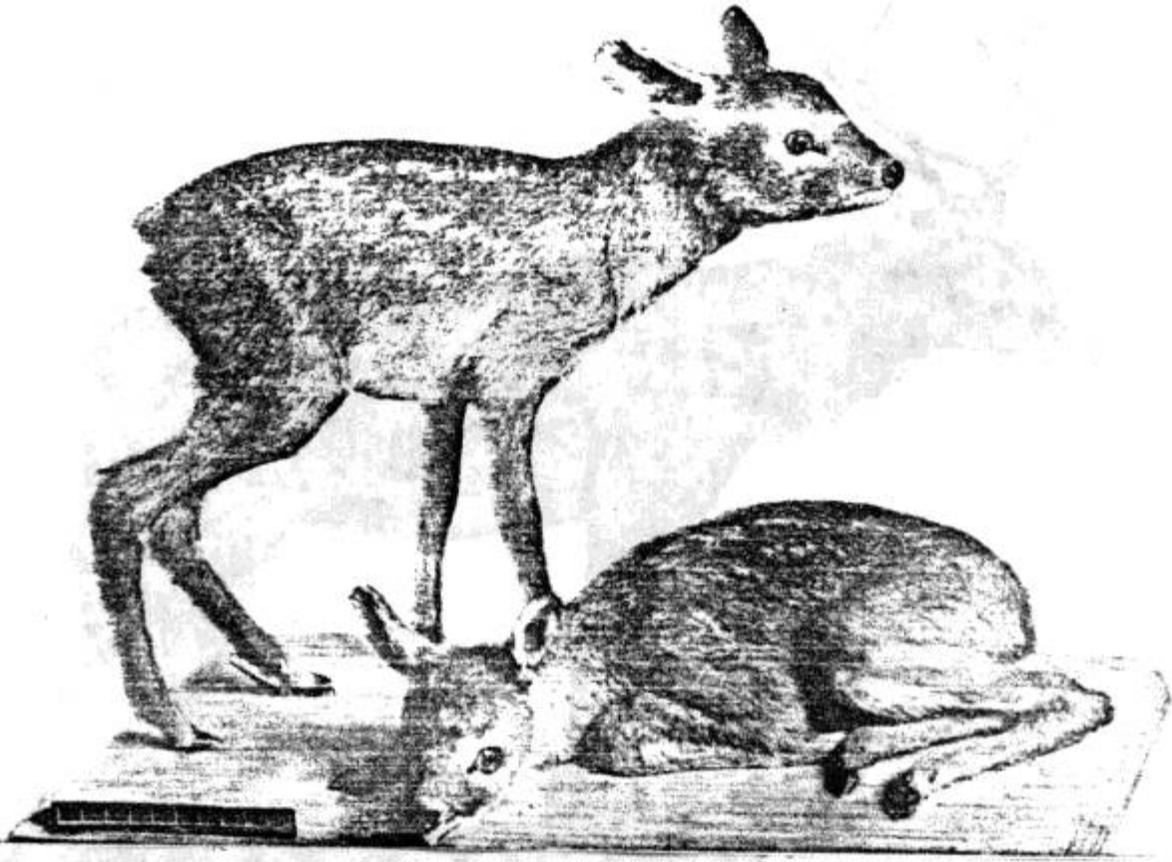
蓝色角马



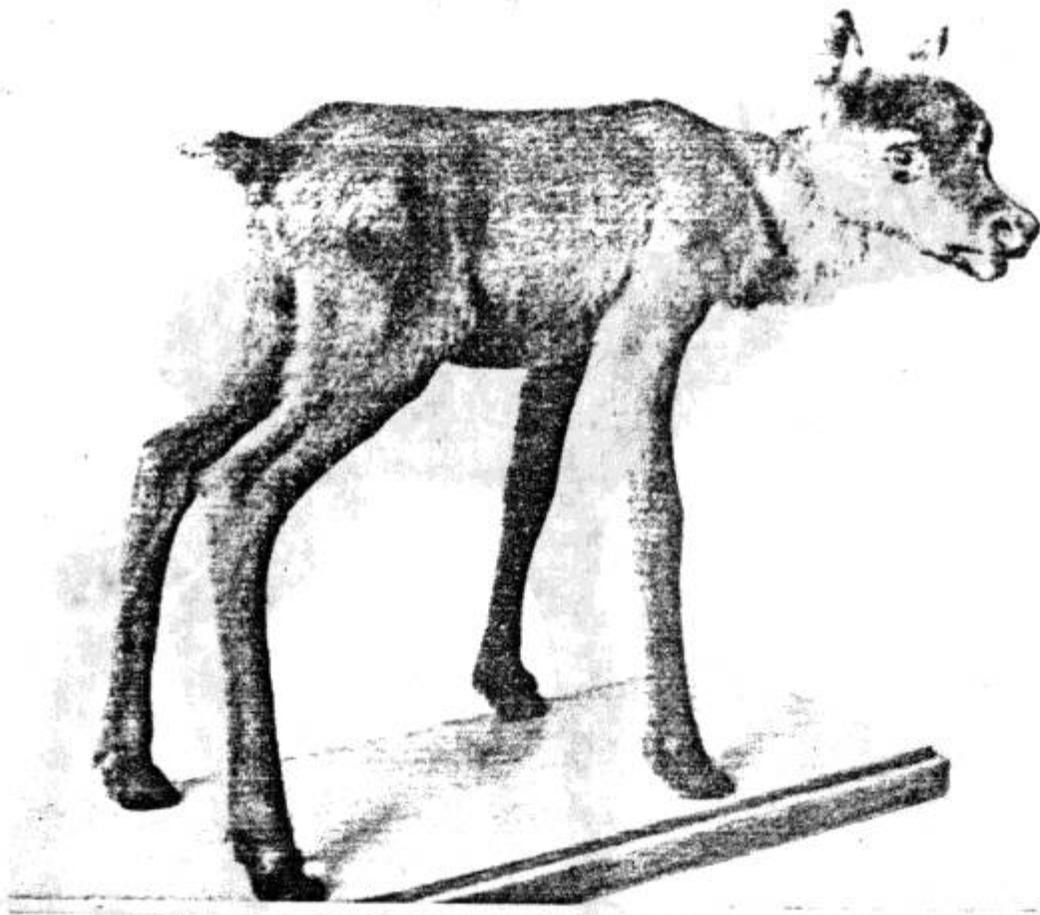
鹿特丹犬



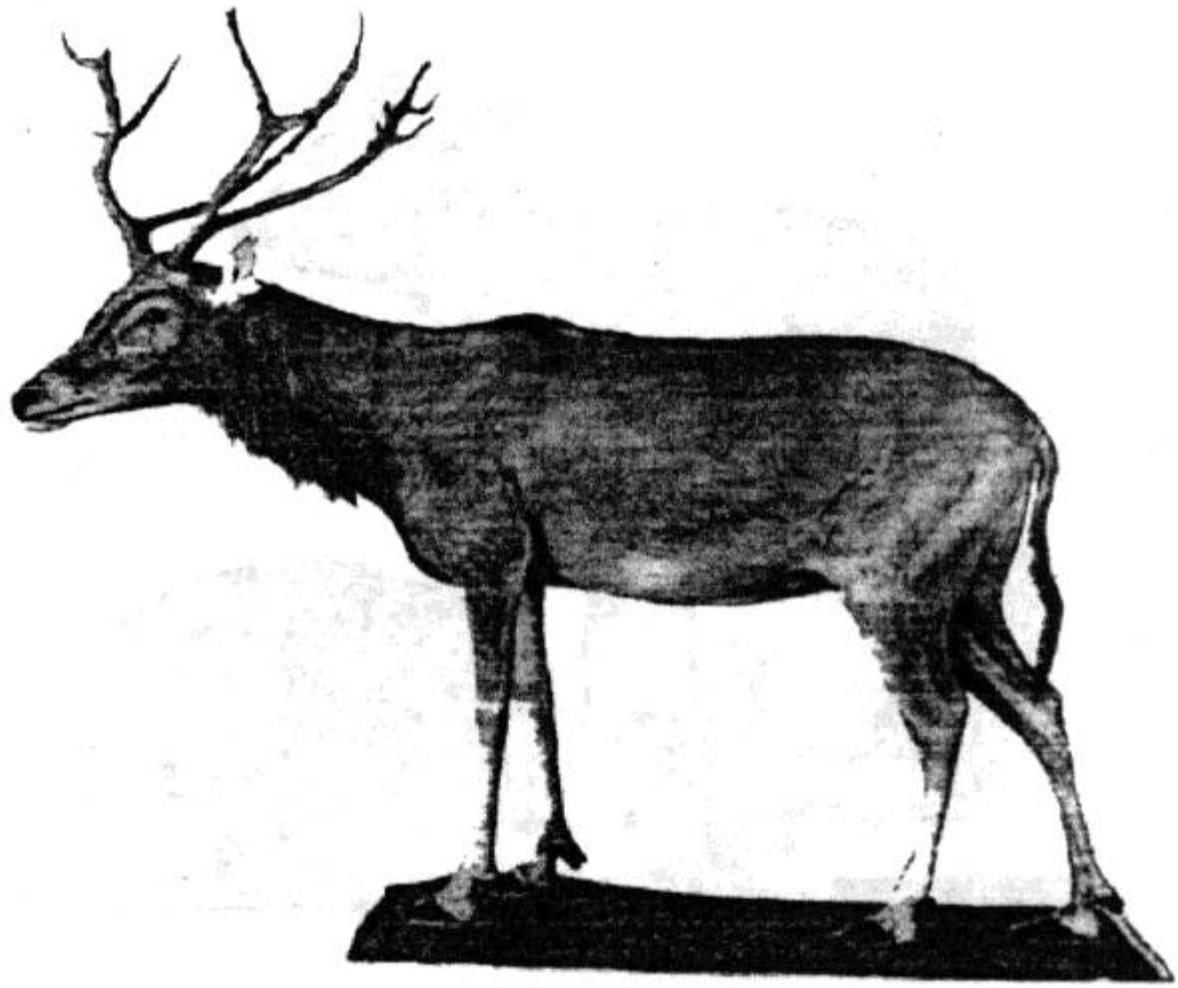
拳击手



原麝仔



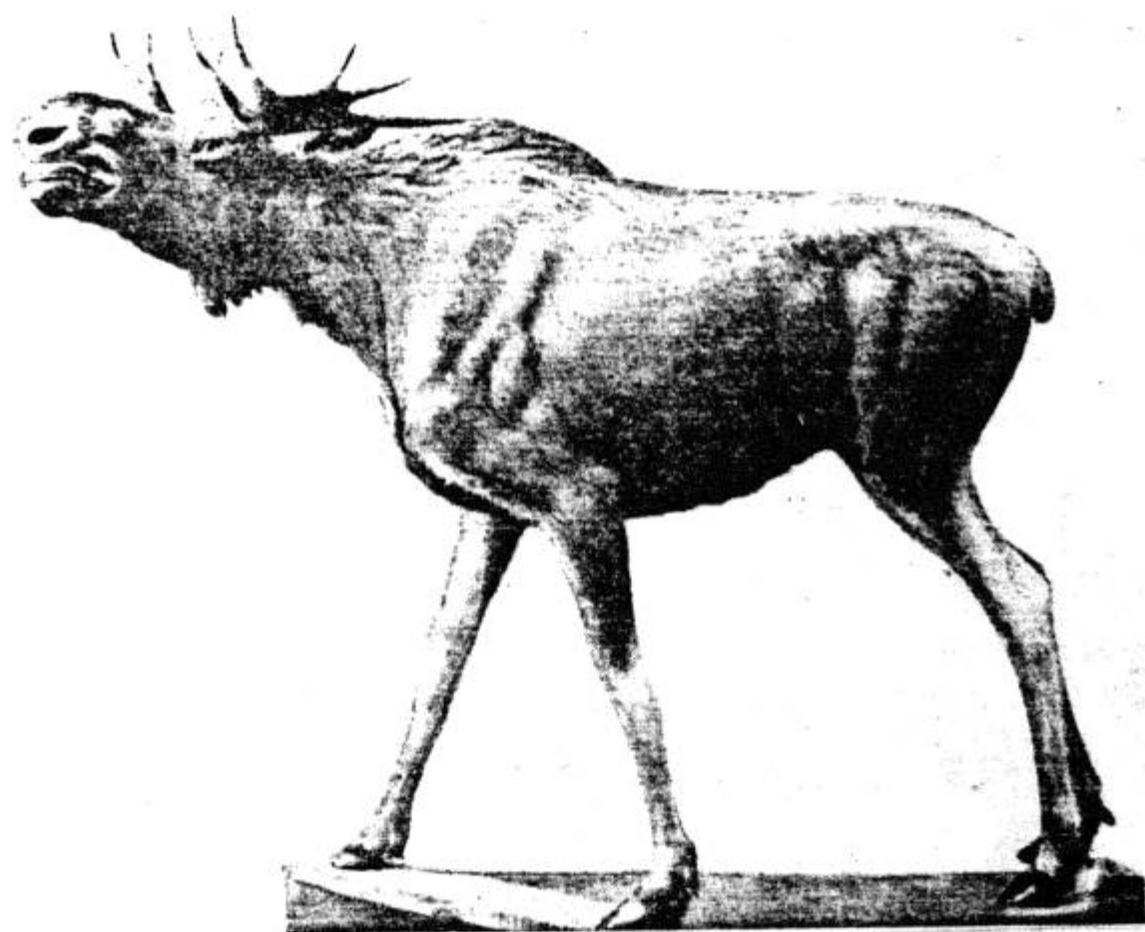
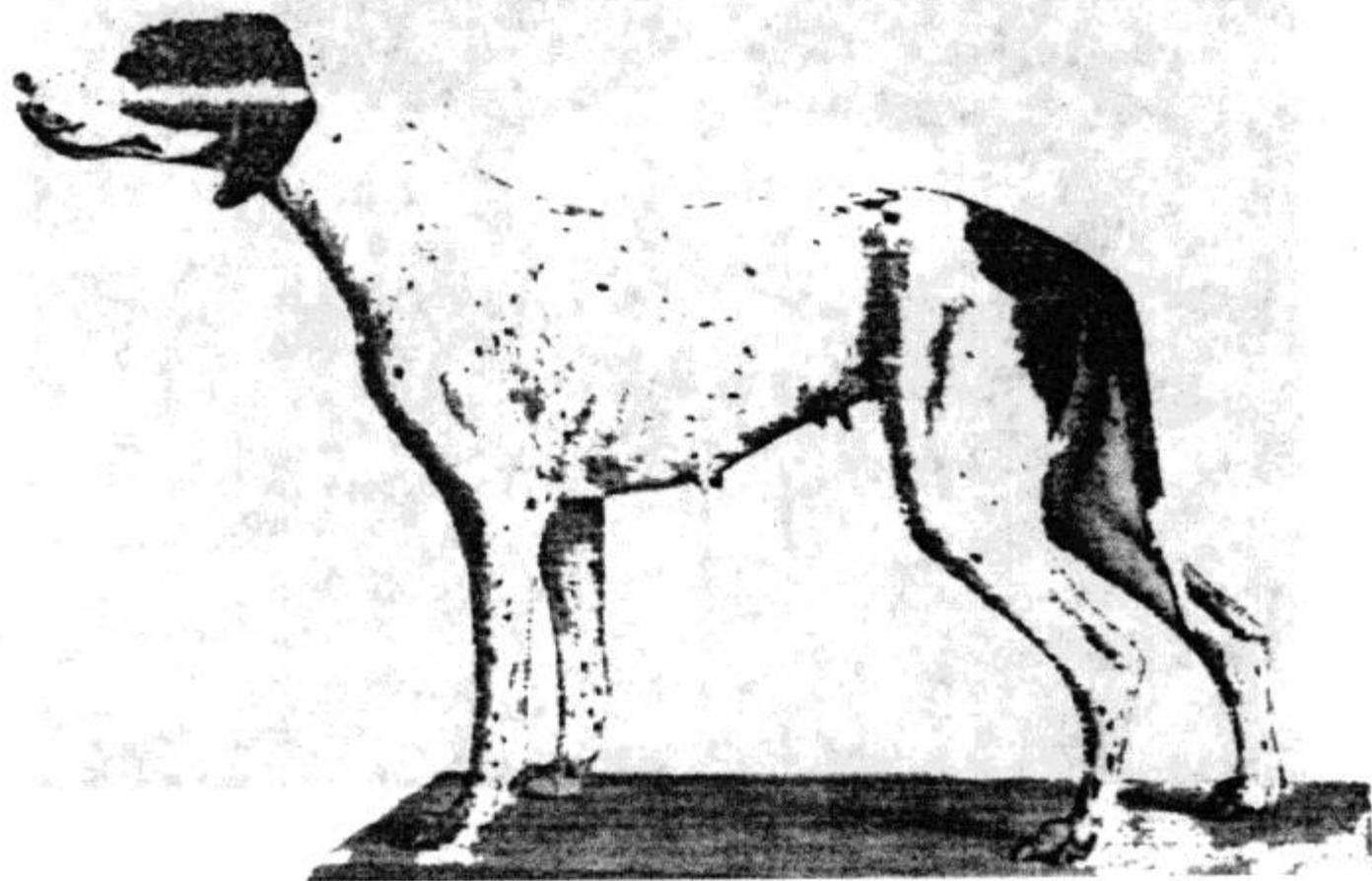
驯鹿仔



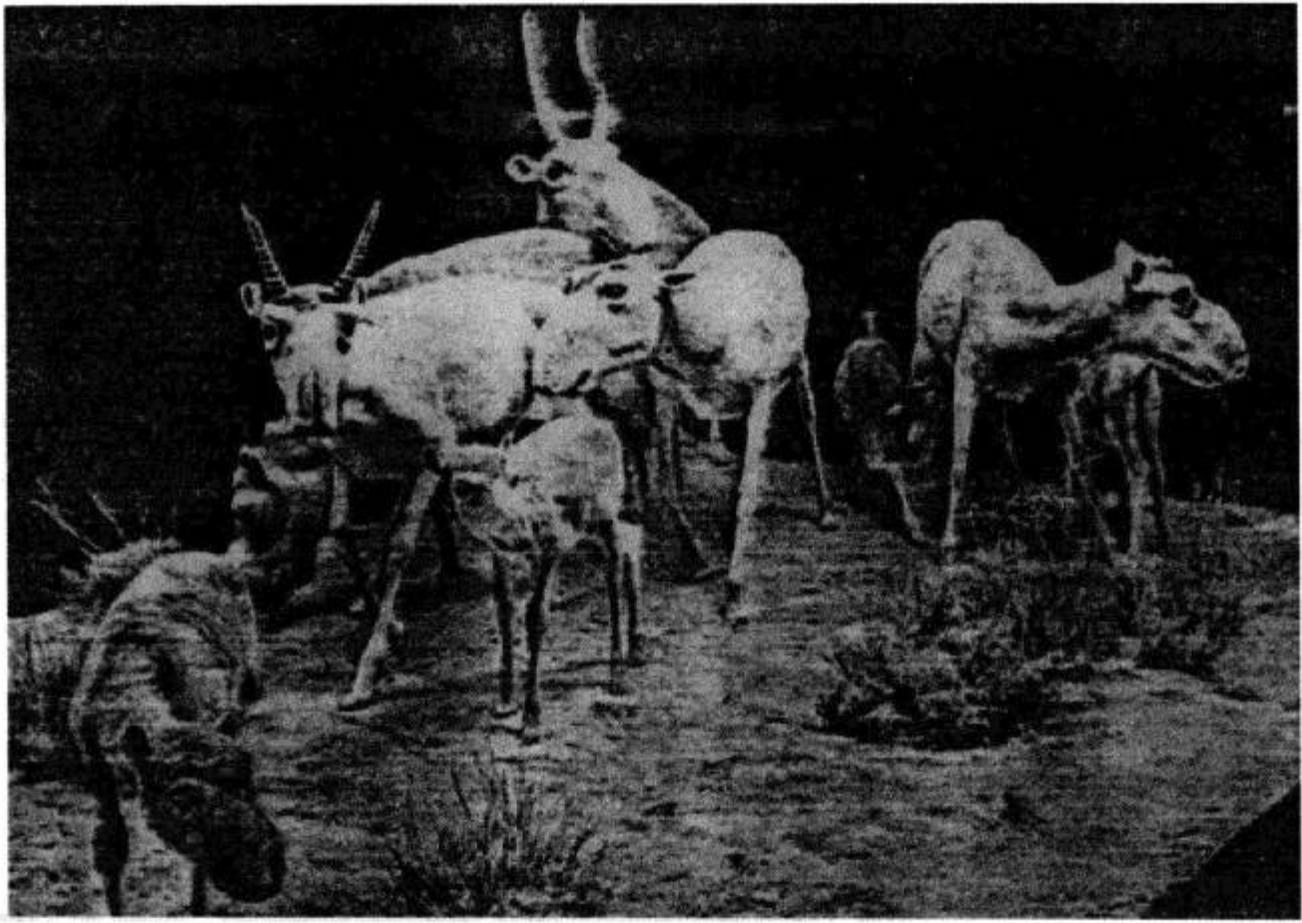
麋鹿



驼鹿仔



驼鹿



麝

封面	
书名	
版权	
前言	
目录	
第一章	简述几种动物标本制作方法
第一节	软填充
第二节	缠绕
第三节	缝制
第四节	编制网
第五节	黏土—混凝纸
第二章	兽皮的加工
第一节	皮张的检查与测量
第二节	石膏模型的制作
第三节	兽皮的剥离
第四节	兽皮的清洗与加工
第三章	用旧皮制作动物标本
第一节	兽皮的检验和加工
第二节	动物平面结构图
第三节	塑性材料模型
第四节	塑造黏土模型
第四章	石膏铸模
第五章	动物纸模型
第一节	纸假体的制作过程
第二节	干燥
第三节	从石膏铸模内取出纸假体模型
第四节	纸假体模型的安装
第五节	修整
第六节	上漆
第七节	在纸假体模型上披皮
第六章	人工制造部分
第一节	纸软骨的制作
第二节	口腔、牙齿及牙床的制作
第三节	仪眼的制造
第七章	特殊动物及标本制品
第一节	灵长类标本的制作方法
第二节	大型厚皮动物标本的制作
第三节	头饰标本的制作
第四节	兽皮地毯的制作
第八章	标本室(博物馆)内陈列品的灭虫
第九章	标本制作室的设施及装备
第十章	用雕塑整形方法制作的动物标本
参考文献	