

954  
东北林业大学野生动物系资料室  
5865.24  
87-4

中华人民共和国林业部  
东北林业大学

毕业设计(论文)

题目: 貉皮肤结构及皮张  
质量的研究

野生动物系 野生动物专业

设计人: 门玉明

指导教师: 景松岩



一九八五年 资料室 日

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

---

## 目 录

[-] 导言

[二] 皮肤的组织结构

一. 材料与方法

二. 电镜观察结果

[三] 皮张质量的研究

一. 材料与方法

二. 试验结果及讨论

1. 皮张的面积, 毛长度的统计

2. 毛色

3. 皮重

4. 毛密度

5. 各年度、各等级不同长度皮张的数量统计

6. 皮张的物理机械性能测定

[四] 小结

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

## 〔一〕 导言

貉 (*Nyctereutes procyonoides* Gray) 是一种珍贵的经济动物, 其皮张系属大毛细皮, 貉皮绒毛丰厚, 保温性能好, 服装轻软。在裘皮出口中占有一定比例, 近年来, 由于长毛服装的流行, 貉皮服装在美国和加拿大倍受欢迎。1987年2月在香港第四届中国裘皮拍卖会上, 售出8100张生貉皮, 平均售价51.48美元。国内每张收购价格为200元人民币左右。仅黑龙江省土畜公司1985-1986年度收购8226张生貉皮, 而1986-1987年度收购了5万张生貉皮, 目前国际貉皮市场趋于稳定, 这就刺激了国内养貉业的发展, 随着改革开放形势的发展, 除几大国营饲养厂养貉外, 个体户养貉也迅速发展起来, 所产皮张在国家统一收购的貉皮中占有相当大的比例。但随之也出现了一些问题, 这些个体户中有相当一部分没有做到科学饲养, 存在“卖仔兽, 不卖皮”的想法, 只顾数量上的发展而忽视了选种及貉皮初加工后皮张质量, 这就大大降低了一部分皮张的价值, 直接影响出口换汇率。本文初步研究了貉皮肤的组织结构, 对貉生皮物理机械性能进行了测定, 并对影响皮张质量的诸方面因素进行了分析。

## 〔二〕 皮肤的组织、结构

### 一. 材料与方法

## 东北林业大学毕业设计(论文)用纸

取冬季貉,用2%的多聚甲醛和2%的戊二醛混合液进行活体灌注后,取皮肤样品数小块,用(MURAKAMI)导电染色法,在室温下处理后用扫描电镜观察。

1. 取灌注固定组织,细切后在原固定液内再固定数小时(戊二醛)。2. 充分水洗(15分×6次),3. 导电染色,①导电液内(2%蔗糖+2%谷氨酸钠+2%甘氨酸的双蒸馏水溶液)6-12小时。②充分水洗(10分×7次),③2%丹宁酸水溶液内6-12小时④充分水洗(15分×5次)⑤2%锇酸复固定6-12小时⑥充分水洗(15分×5次)4. 酒精梯度脱水:70%-80%-90%-95%(各15分)-100%(10分×3次)5. 醋酸酐异戊酯(10分钟)6. 液氮冰冻割断7. 二氧化碳临界点干燥8. 喷镀金膜9. 用日立S-520扫描电镜进行观察。

### 二 电镜观察结果

貉皮肤可分上皮性的表皮和结缔组织性的真皮两层结构见图1、2。

表皮(epidermis)位于皮肤的最外层,由角化的复层鳞状上皮构成。表皮由深至浅可分基底层、棘细胞层,颗粒层,透明层和角质层五层。

基底层(stratum basale)又为生发层,是由一层立方形或矮柱状细胞组成,其底面借基膜与真皮邻接,细胞核大,卵圆形,占细胞的大部分。细胞表面有许多短小的突起,相邻细

## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸



图1.2. 为猪皮肤的横切面，上半部为皮肤的表皮层，细胞外形呈鳞状，细胞间连接松散，常成片状脱落（脱屑↑），（SC）为角质层，（△）为基底层，棘细胞层颗粒层透明层。下半部为真皮层，胶原纤维粗大。左图  $\times 300$ ，右图  $\times 1,300$ 。

胞突起以桥粒 (desmosomes) 互相连接。细胞间有黑色素细胞分散其中，基底层细胞有持续的分裂能力，分裂后，部分细胞向上推移，分化为棘细胞，部分细胞仍留在原位，保持未分化状态。

棘细胞层 (stratum spinosum)，位于基底层上方。细胞呈多角形，核固，胞质丰富，并有许多胞质突起伸向细胞间隙，相邻细胞的突起以桥粒互相连接。

颗粒层 (stratum granulosum) 棘细胞层向上推移成为颗粒层，由3~5层扁平细胞构成，这些细胞无明显突起，桥粒很少，此层细胞含有明显的颗粒，形状不规则，这些颗粒为透明质颗粒 (keratohyalin granules)。

## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

透明层 (*stratum lucidum*) 仅见于厚表皮, 由几层扁平的细胞所组成。在切片中, 透明层呈位于颗粒层和角质层之间的透明波纹, 细胞核已消失。

角质层 (*stratum corneum*) 由数层扁平角质细胞所组成, 细胞无核, 细胞浆已被角蛋白所代替, 无生命的细胞间连接松散, 在最外层 (脱屑层) 变平的角质细胞不断脱落, 形成皮屑见图 (1.2), 由于日立 S-520 扫描电镜放大倍数所限, 给表皮的基底层、棘细胞层、颗粒层和透明层不能明显观察到。

真皮 (*dermis*) 位于表皮下面, 由致密结缔组织构成, 其厚度与表皮角质层厚度呈一定比例, 角质层厚者真皮也厚。真皮分浅表的乳头层 (*stratum papillare*) 和深部的网状层 (*stratum reticulare*), 但两层之间无明显的分界。

乳头层 位于表皮下面, 较薄, 由纤细的胶原纤维 (*collagenous fibers*) 和弹性纤维 (*elastic fibers*) 交织而成, 向表皮突起形成乳头, 扩大表皮与真皮的接触面, 乳头层富有毛细血管和感觉神经末梢, 以供应表皮的营养和感觉外界刺激。

网状层 给真皮网状层富有相当致密的结缔组织, 结缔组织的胶原纤维集成粗状的束, 束有多支并且交织成网见图 3, 束的走向大都平行于皮肤表面, 胶原纤维多层排列, 相邻纤维交成角以应各方的拉力。少数纤维垂直下行, 进入皮下组织, 纤维束参与皮下组织纤维支架的组成, 构成真皮下组织的联系见图 (3.4.5)。

## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

真皮中含有大量胶原纤维，胶原纤维是由许多胶原微纤维（胶原纤维，collagen fibrils）组成的，猪真皮中胶原微纤维直径为0.2-0.5  $\mu\text{m}$ ，每条微纤维排列着许多粗细不等周期为640  $\text{\AA}$ 的横纹。在电镜照片上可看到微纤维成束出现。这些胶原纤维束不分支，找不到起终点，形成复杂的编织，使猪真皮的结缔组织更加牢固见图(3、4、5)。由于电镜放大倍数所限，胶原纤维上的周期横纹没有观察到。

胶原纤维束之间散在分布着成纤维细胞(fibroblasts)，具有合成胶原纤维、弹性纤维和网状纤维(reticular fibers)及基质(ground substance)的功能。成纤维细胞呈梭形或不规则，有多个较长的胞质突起。核为卵圆形，染色质少，有1-2个核仁见图6，即猪真皮中成纤维细胞。



图3 真皮网状层粗状胶原纤维纵横编织， $\times 300$ 。

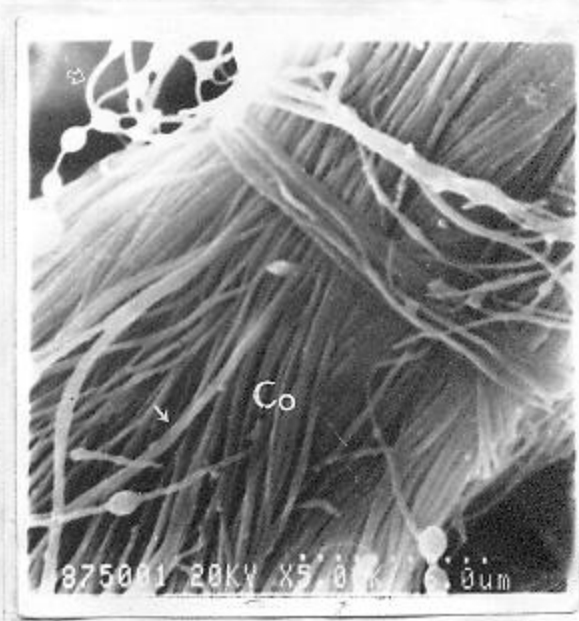


图4 真皮网状层胶原纤维束，左上角(◁)为网状纤维，上有梭形细胞， $\times 500$ ，(←)为胶原微纤维

## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

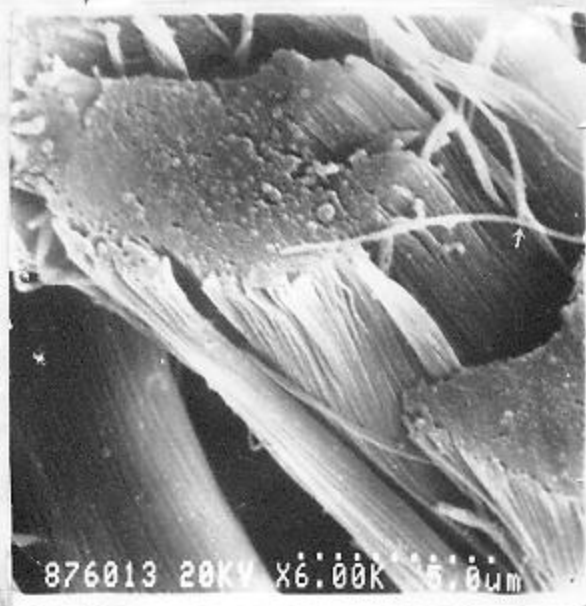


图5. 猪真皮网状层胶原纤维束  
X 6.00 K, 一条胶原微纤维(←)



图6. 猪真皮中胶原纤维束间分布  
着的成纤维细胞(←) X 1.70 K.

猪真皮中弹性纤维编织在一起, 笔直行走被交错, 粗细不等, 弹性纤维主要是由原弹性蛋白构成。弹性纤维在胶原纤维之间形成丰富的厚网, 并聚集在毛囊、皮脂腺周围。在猪皮肤电镜观察中没有看到弹性纤维。

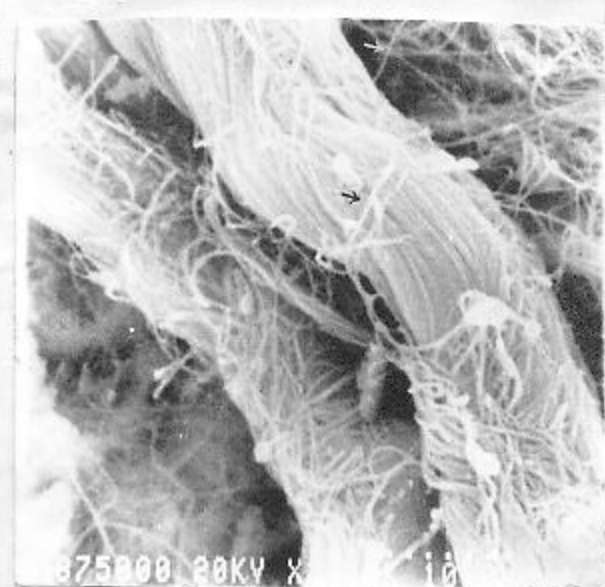


图7. 网状纤维缠绕于胶原纤维中间, 形成网状结构, 起加固作用。(←)为网状纤维, X 3.0 K.

猪真皮中网状纤维缠绕于胶原纤维之间, 网状纤维较胶原纤维细, 且交织成网。在电镜观察中, 发现网状纤维上分布着“珍珠状”的



# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

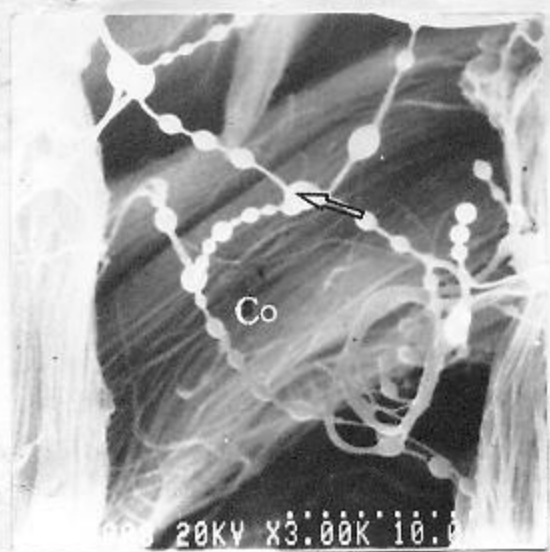


图8. 真皮胶原纤维间缠绕的网状纤维，上多布着卵圆形的小泡，呈“念珠状”。  
X 300K.

小囊泡直径为 5.3-13.8 $\mu$ m。网状纤维是由 III 型胶原蛋白组成见图(7、8)。

在猪真皮的的不同平面中有丰富的毛囊和皮脂腺分布，这些成分都是向下伸入真皮的表皮衍生物。在电镜观察中可看猪真皮中的毛囊，毛囊周围分布着皮脂腺，皮脂腺依在毛囊上 1/3 处，皮脂腺的分泌部为圆形囊见图(9、10、11)。

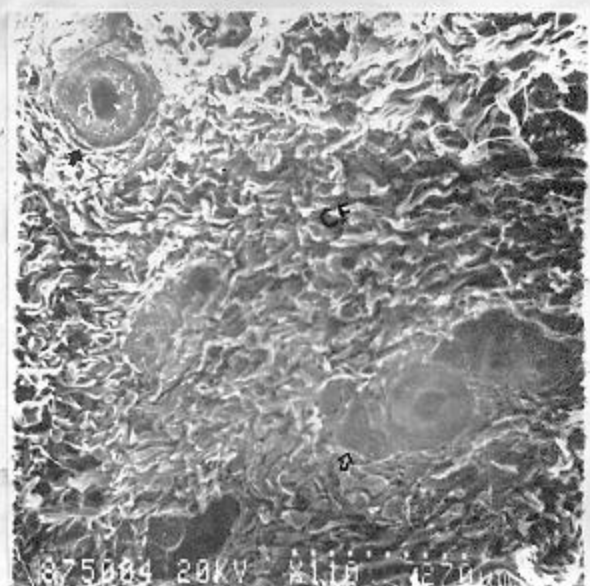


图9 真皮纤维组织，连接紧密，其中有毛囊(←)分布。(CF)为胶原纤维。(←)为毛囊。(白)为绒毛主囊。X 110.



图10. 真皮结缔组织纤维中分布着针、绒毛，及丰富的皮脂腺分布于毛囊周围。(←)针毛。(白)为绒毛。(△)皮脂腺 X 200.

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸



图11 真皮中的皮脂腺，脂滴被溶解，细胞壁呈蜂窝状，密集排列。（←）为胶原纤维。（↖）毛孔。X 800。



图12 真皮中分布的血管（VB），为血管内皮及细胞（↖），网状纤维，（CF）胶原纤维 X 500。

电镜制样切开的皮脂腺，脂滴被溶解，呈现空泡状，仅存细胞壁，呈蜂窝状。通常由数个相邻的腺泡形成一个葡萄状腺团。

在结缔组织纤维中血管也很丰富，输送营养物质，保证皮肤的正常代谢。电镜观察到的真皮纤维中的血管见图（12、13、14），内有红细胞，血管的内皮细胞呈多边形。

在真皮的最底层还有丰富的

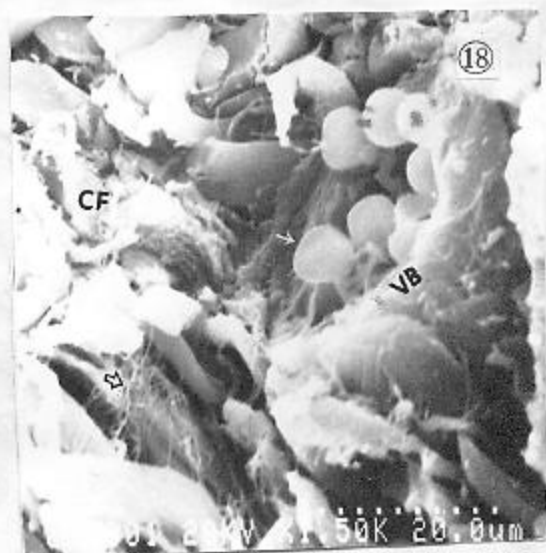


图13 真皮胶原纤维（CF）中分布的血管（VB）内有红细胞（←），（↖）为网状纤维 X 1.50K

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

脂肪组织,见图(15、16)。电镜观察脂肪中的脂肪细胞堆积靠拢,排列紧凑,数目甚多,彼此挤压呈多边形。胞质内含有一大滴脂肪,胞质的其它成分被脂滴堆在细胞膜上,围成狭窄的环层,在电镜制片过程中由于脂滴被溶解,脂肪细胞呈大空泡,仅存细胞壁,排列在一起的脂肪组织,空泡呈蜂窝状。

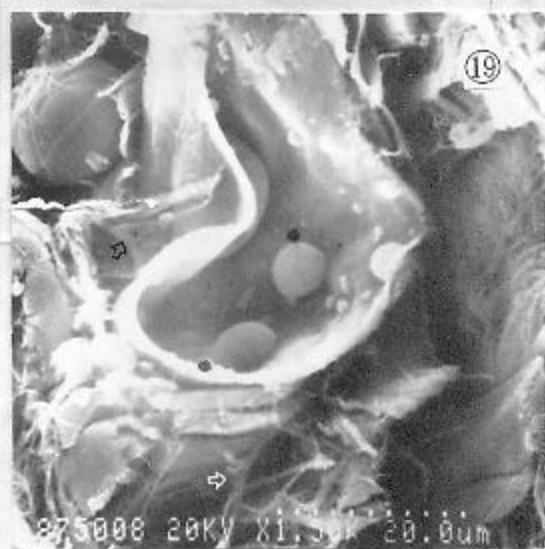


图14 真皮内分布的毛细血管,管壁厚,内有红血球,外周有网状纤维(←)和弹性纤维分布 X1,500.

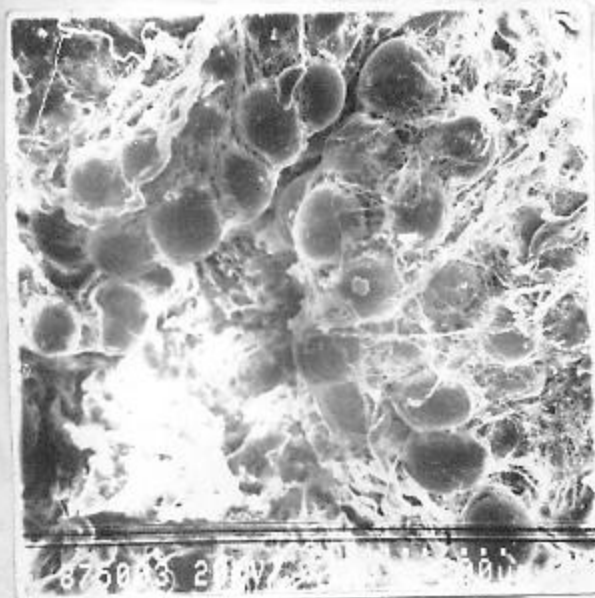


图15 皮下脂肪组织,脂肪细胞呈葡萄状紧密堆拢在一起,纤维为网状纤维. X180.

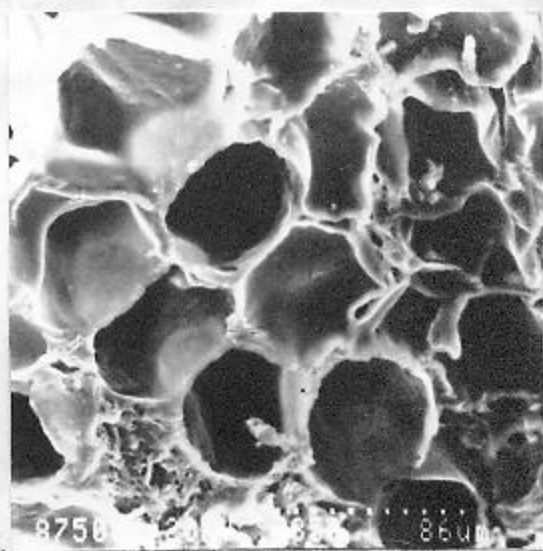


图16 制片中脂滴溶解,仅存脂肪细胞的细胞壁,呈蜂窝状排列 X350.

## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

由猪皮肤电镜观察到，猪皮肤各层次间紧密连接在一起，真皮中含有大量的胶原纤维，弹性纤维，网状纤维和各种结缔组织，细胞。胶原纤维分层排列，相邻纤维束方向互成交角以应各方拉力，胶原纤维束和其它两种纤维间编织成复杂的立体网络结构，弹性纤维富于弹性，胶原纤维有抗张拉力性，可以防止弹性纤维过分牵张，弹性纤维与胶原纤维的机械性能互为补充。真皮中纤维数量多和特殊排列，使猪真皮具有很大的韧性和一定的弹性，这与后面对猪皮张物理机械性能测定的结果是一致的。

### 〔三〕猪皮张质量的研究

#### 一、材料与方法

在收购的生猪皮中，随机抽样60张，对其皮张面积，毛长度、毛色、皮重、毛密度通过统计方法进行研究；对皮张的物理机械性能进行测试。

#### 二、试验结果及讨论

##### 1. 皮张面积，毛长度的统计，见表1。

猪皮张的长度为由鼻尖至尾根部；宽为鼻尖至尾根中点处量筒皮的宽；面积 = 长 × 筒皮宽 × 2。

猪毛长度的测量，颈部、肩部仅取30张生猪皮、为小样本，其它均取60张、为大样本。腹部仅量绒毛长。

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

表 1

测 量 项 目 抽 样 编 号	皮张 长度 (单位:cm)	筒皮 宽度 (cm)	皮张 面积 (cm <sup>2</sup> )	毛长度 (单位:cm)									
				颈部		肩部		背部		腹部		臀部	
				针毛	绒毛	针毛	绒毛	针毛	绒毛		绒	针	绒
01	85.0	18.0	3060.0	10.0	5.0	9	5.5	10.0	5.5		2.5	9.5	6.0
02	84.0	17.5	2940.0	9.8	5.5	8.5	4.9	9.0	5.5		2.5	8.5	6.0
03	93.5	17.5	3272.5	9.8	5.0	9.8	5.0	11.0	6.0		3.0	11.2	6.5
04	89.0	19.0	3382.0	7.5	5.0	7.3	4.0	9.8	5.0		3.0	9.0	6.5
05	93.0	17.7	3292.2	8.5	5.0	8.5	5.0	9.5	5.0		2.5	10.0	4.8
06	95.0	18.0	3420.0	7.8	5.5	7.6	5.5	8.8	6.0		2.5	8.5	6.0
07	100.2	20.0	4008.0	8.5	5.0	9.0	5.0	9.5	5.2		2.5	8.5	5.2
08	78.5	17.4	2731.8	8.5	5.0	8.3	4.8	8.5	4.5		2.3	7.8	5.0
09	65.0	16.0	2080.0	7.2	4.5	8.0	4.5	8.2	4.8		3.0	7.2	4.5
10	79.0	17.5	2765.0	8.5	5.0	8.5	5.0	9.5	5.2		2.5	9.5	5.6
11	85.0	18.5	3145.0	8.5	5.8	9.0	5.5	9.5	5.5		3.0	7.5	5.0
12	83.0	18.0	2988.0	7.5	4.0	7.0	4.5	7.5	5.0		2.5	8.6	5.5
13	77.0	17.2	2648.8	7.0	4.5	8.5	5.5	8.6	6.5		1.9	9.0	5.5
14	89.5	19.0	3401.0	8.2	4.6	8.5	5.0	9.0	5.0		2.7	9.5	5.5
15	83.0	19.5	3315.0	8.0	4.5	8.5	5.0	9.5	4.5		2.5	8.0	5.5
16	87.0	18.6	3236.4	7.5	4.5	8.0	4.0	9.0	5.0		2.5	8.0	5.5
17	85.5	18.0	3078.0	8.0	4.0	9.0	4.5	9.5	5.5		2.5	8.6	5.7
18	95.0	19.0	3610.0	8.5	4.5	8.8	5.0	9.8	4.5		2.6	10.2	5.8
19	84.0	18.2	3057.6	7.5	5.0	8.0	5.5	8.6	5.6		3.5	8.5	5.5
20	84.0	18.5	3108.0	8.5	5.0	8.5	4.5	9.0	5.5		2.5	9.5	6.3
21	92.0	18.6	3422.4	8.4	5.0	7.8	5.0	9.5	5.8		2.5	7.8	5.5
22	79.0	17.5	2765.0	8.0	5.0	8.0	5.0	8.5	5.0		2.5	9.0	5.2

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

测量 项目 抽样 编号	皮张 长度 (cm)	筒皮 宽度 (cm)	皮张 面积 cm <sup>2</sup>	毛长度 (cm)									
				颈部		背部		臀部		腹部		臀部	
				针毛	绒毛	针毛	绒毛	针毛	绒毛	针毛	绒毛	针毛	绒毛
23	93.0	18.0	3348.0	7.8	4.0	8.0	4.0	8.0	4.5		2.0	7.6	4.5
24	94.0	19.1	3590.8	9.3	5.0	8.3	5.5	8.9	5.5		3.0	7.6	5.5
25	84.5	17.0	2873.0	8.0	4.0	8.5	5.0	9.0	5.5		2.5	8.0	4.5
26	83.5	18.0	3006.0	8.5	5.0	7.5	5.0	7.6	5.0		2.6	8.2	5.5
27	85.5	18.8	3214.8	8.6	5.5	9.0	4.5	9.2	5.0		2.7	8.6	6.0
28	80.0	17.5	2800.0	8.0	4.0	8.9	5.5	8.5	5.2		2.6	7.8	4.9
29	85.5	18.0	3078.0	8.7	4.5	9.0	4.5	9.5	5.0		2.5	8.0	5.0
30	86.0	19.0	3268.0	8.3	4.5	8.3	4.5	8.5	5.0		2.6	8.5	5.0
31	84.5	18.2	3075.8					9.2	5.5		2.0	8.2	5.2
32	89.5	18.5	3293.0					8.6	5.5		3.0	8.5	5.6
33	94.0	19.0	3572.0					9.5	5.5		2.0	8.0	5.5
34	98.0	17.0	3332.0					9.0	4.8		2.5	9.0	5.5
35	83.5	16.0	2672.0					8.6	5.0		2.0	8.5	5.0
36	67.0	17.5	2345.0					9.2	5.2		3.0	8.2	5.5
37	87.0	17.5	3045.0					8.5	5.0		2.0	8.0	5.5
38	82.0	18.0	2952.0					9.0	5.0		2.5	7.5	6.0
39	88.0	16.0	2816.0					8.5	5.0		2.5	9.0	6.0
40	84.5	17.0	2873.0					9.2	5.5		2.0	9.0	5.0
41	82.0	18.0	2952.0					10.0	5.5		2.6	9.2	5.2
42	88.0	19.0	3477.0					9.0	5.5		2.0	9.0	5.5
43	73.0	17.5	2555.0					9.2	4.7		2.0	8.0	4.5
44	93.5	18.0	3366.0					9.0	5.0		2.3	8.0	5.0
45	84.0	18.0	3024.0					9.5	6.0		3.0	8.2	5.5

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

测量项目 抽样 编号	皮张 长度 (cm)	筒皮 宽度 (cm)	皮张 面积 (cm)	毛长度 (cm)										
				颈部		肩部		背部		腹部		臀部		
				针毛	绒毛	针毛	绒毛	针毛	绒毛		绒毛	针毛	绒毛	
46	83.0	18.0	2988.0					7.5	5.0			3.0	2.0	5.5
47	93.0	14.5	2697.0					9.0	5.5			2.0	8.2	6.0
48	84.0	17.3	2906.4					8.2	5.0			3.0	8.5	4.5
49	81.0	18.0	2988.0					8.0	4.5			3.0	8.0	4.5
50	82.0	17.5	2870.0					8.7	5.0			3.0	8.2	5.5
51	86.0	18.0	3096.0					8.5	5.5			2.5	8.6	6.0
52	81.0	17.4	2818.8					8.6	5.0			2.6	9.0	5.0
53	92.5	17.0	3515.0					9.5	5.0			2.5	8.5	6.0
54	87.0	18.3	3184.2					9.0	6.0			2.5	9.3	6.5
55	84.0	18.5	3108.0					8.3	5.5			2.5	8.0	6.0
56	71.5	18.6	2359.5					8.0	5.2			2.2	8.2	5.0
57	93.0	19.0	3534.0					9.0	5.0			2.3	8.5	6.0
58	92.0	19.0	3496.0					9.0	5.0			3.0	9.0	5.5
59	84.0	18.5	3208.0					8.3	5.5			2.6	9.0	5.2
60	95.0	18.0	3420.0					8.8	6.0			2.5	8.5	6.0

统计原理：

标准差： $S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2}$  ， 平均数： $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

总体平均数： 大样本 ( $n > 50$ )： $\bar{x} \pm t_0 \frac{S'}{\sqrt{n}}$ ；

小样本 ( $n < 30$ )： $\bar{x} \pm t_{\alpha(n-1)} \frac{S'}{\sqrt{n}}$

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

平均数差异显著检验。

$$\text{大样本: } T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1-1} + \frac{s_2^2}{n_2-1}}} \quad \text{与 } t_{2(n-1)} \text{ 比较}$$

$$\text{小样本: } T = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad \text{与 } t_{2(n_1+n_2-2)} \text{ 比较}$$

当  $T > t_{\alpha}$  时差异显著。

对表1数据统计结果见表2、3。

表2. 皮张面积的统计结果(cm)

皮张面积的总体平均数	标准差	皮张面积的最大值	皮张面积的最小值
3089.1 ± 89.3	342.1	4008.0	2080.0

表3. 各部位毛长度的统计结果(cm)

统计结果 统计项目		测量部位				
		颈部	肩部	背部	腹部	臀部
针毛长度	总体平均数	8.70 ± 0.27	8.38 ± 0.21	8.92 ± 0.16		8.52 ± 0.19
	标准差	0.72	0.57	0.62		0.73
	最大值	10.0	9.8	11.0		11.2
	最小值	7.0	7.0	7.5		7.0
绒毛长度	总体平均数	4.78 ± 0.18	4.87 ± 0.17	5.25 ± 0.11	2.54 ± 0.09	5.45 ± 0.13
	标准差	0.48	0.45	0.42	0.35	0.71
	最大值	5.8	5.5	6.5	3.5	6.5
	最小值	4.0	4.0	4.5	1.9	4.5



## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

对随机抽样所测貉皮张各部位针、绒毛长度平均数进行差异显著性检验，发现只有臀部与其它各部位针毛长度差异显著，其它各部位之间均不显著。颈部与肩部；臀部与臀部绒毛长度差异不显著，其它各部位之间均显著。

### 2. 毛色

貉毛的特点是针、绒毛为带色毛，针毛由尖至根为：黑—浅黄—青灰；绒毛由尖至根为：浅黄—青—灰。

在国内收购和选种时认为毛色好的皮张的特点是：臀部针毛尖全部黑色，两侧有部分针毛尖稍黄，绒毛浅黄以毛尖短或无黄毛尖，这样的皮张从整体上看呈青灰色（俗称互灰色或青色），臀部有界线模糊的黑色纵纹，一直延续至尾部。经抽样的60张生貉皮统计这样特点的皮张占总数的18.33%。毛色最差的皮张的特点是：针毛毛尖大部分黄白或青色或各相少；绒毛带毛不显，呈为黄白色，从皮张整体上看呈黄白色，臀部有青灰色或各但相少。纵纹不显。经统计此特点皮张占抽样总数的11.67%。

乌苏里貉的毛色有不同程度的差异，但绝大多数毛色呈青灰色（互灰色）；也有一部分毛色呈黄白色或两类之间的毛色。

在生貉皮如时，外商对毛色的选择一直很不固定，那种毛色在市场上走俏，只能随行就市。

### 3. 皮重

由于貉皮初步加工过程中出现了皮板刮油不净或刮油过重，

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

皮板含水量不同等情况，只粗略求出皮重的平均值见表4。

表4.

长度(cm)	97以上	97-88	88-79	79-70	70以下
平均重(克/张)	500.0	495.0	400.0	390.0	315.0

由上表数据可看出生貉皮的重量与皮张的长度是呈正相关的。

## 4. 毛密度

成年公貉为 87-113 根/mm<sup>2</sup>，一般成年细毛羊毛密度为 60-80 根/mm<sup>2</sup>

5. 各等级各长度皮张的数量及所占比例的统计(统计 87 年 3 月 28 日)

表5. (1985年-1986年度) 皮张数量(张)

皮张 等级	长度 (cm)										百分比(%)
	97以上	97-88	88-79	79-70	70-61	61-55	55以下				
	130%	120%	110%	100%	90%	80%	60%	40%	20%	混等	
一等	6232	42	131	248	157	0	2				82.81
二等	0	6	28	93	75	27					2.78
三等	0	1	0	9	32	6					0.58
等外								39	22		0.24
混等										1076	13.08
百分比(%)	75.76	0.60	1.93	4.25	3.21	0.40	0.02	0.47	0.27	13.08	
总计											8226

从统计数据可以看出，1985-1986年度收皮由的生貉皮中，长度在 79cm 以下占 21.7%；1986-1987年度占 19.95%，1985-1986年度二等以下皮张占 17.19%，1986-1987年度占 19.69%。这样皮张的等级上的差异、长度上的差异不同程度降低了该部分皮张的利用价值。

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

表6. (1986-1987年度) 皮<sup>张</sup>数量单位(张).

皮张长度 cm	97以上	97-88	88-79	79-70	70-61	61-55	55以下				百分比(%)
各等级	130%	120%	110%	100%	90%	80%	60%	40%	20%		
一等	4580	15285	4660	2507	24	13	0				80.31
二等	1504	157	25	1029	33	14	0				9.70
三等	695	85	15	849	2	7	5				5.80
等外								908	278		4.17
百分比(%)	23.81	54.51	1.76	15.40	0.21	0.15	0.02	3.19	0.98		
总计											28475

生貉皮张在长度上的差异主要与选种和饲养管理的科学性有关。皮张的长度受个体大小的影响，这就涉及到选种时存在的问题，目前养貉业发展相当迅速，有一部分饲养厂和大部分个体户忽视了选种这一环节，一些毛皮品质差，体型小，繁殖力低的仔貉也留做了种貉，另外饲养管理的科学性也影响着个体的大小，如日粮的各组成配比、加工方式及疾病的预防与治疗等因素。

在等级上的差异主要与自然伤残和生皮加工时人为伤残有关。貉皮张的自然伤残包括撕咬伤残，被锋利物刮坏，笼舍磨损形成的流沙，刺伤、拉撒、塌脊、塌脖、蹲裆、皮肤病等，这种情况的皮张所占比例较小。而大部分是生貉皮加工过程中形成的人为伤残，包括皮板受热、受闷和刮油过重破坏真皮层形成的流沙，刮油过重形成的皮板撕破、贴板、掉毛、油烧板等，这些是由于对生貉皮加工技术掌握的不较差引起的。

## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

### 6. 貉皮张的物理机械性能测定

由于貉皮张价值很贵，实验经费有限，因此只能做一张生貉皮的物理机械性的测定，仅供参考。

抗张强度、撕裂强度、定伸长率采用浙江产 BGL 80-50 型拉力试验机；崩破强度采用浙江产 PQB 81-100 皮革崩破强度测定仪；收缩温度采用浙江产 PS-83 型皮革收缩温度仪；厚度采用浙江产 GJ 9B1 型皮革厚度测定仪。测试结果见表 7，并与生灰鼠皮测试结果相比较。

表 7.

测试部位及 测试项目	测试部位	生貉皮 测试结果 (kg/mm <sup>2</sup> )	生灰鼠皮测试结果 (kg/mm <sup>2</sup> )
抗张强度	颌背部	3.97	3.90 ± 0.558
	背臀部	4.50	
撕裂强度	颌背部	1.58	1.5 ± 0.443
	背臀部	2.98	
崩裂强度	颌背部	64.81	29.59 ± 4.08
	背臀部	70.30	
定伸长率	颌背部	16%	3.19% ± 0.773%
	背臀部	19.6%	
收缩温度 (°C)	臀部	66	66.72 ± 0.38
皮张厚度 (mm)	臀部	0.63	0.534 ± 0.048

上表中测试貉皮和灰鼠皮的取样部位相同，从测试结果可看出，貉皮的物理机械性能明显优于灰鼠皮；貉皮张的背臀部的物理机械性能好于颌背部。

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

## （四）小 结

皮肤覆盖机体表面，直接与外界接触，有保护体内组织、防止异物侵害和机械损伤的作用，上被毛、有保暖作用。貉皮肤的真皮中，几种结缔组织，纤维间有连接紧密、编织复杂、数量多等特点，使皮肤具有很大的韧性和一定的弹性。

通过对貉皮张的几项调查数据及测试结果的统计，可以看出，貉皮张的各项指标均明显优于对照动物。貉的<sup>个体</sup>较大，繁殖率高，性情温顺，因此显示出貉有较高的驯化、饲养价值。

貉的饲养、繁殖目的就是获得优质貉皮，饲养管理科学与否，初加工的好坏都直接影响貉皮的质量，影响经济效益，因此提高皮张质量成了不可手视的问题。这就需要对貉进行科学饲养，提高生貉皮加工技术，避免盲目饲养、盲目发展。

首先要注重选<sup>种</sup>的科学性，使个体大的品种得到保留，个体小的利用价值低的品种被淘汰。减少影响貉个体后天生长的不利因素，进行科学饲养管理。其次在貉皮的初加工过程中，逐步探索，使其更加趋于科学化，使科学的加工技术在国营大小厂家，特别是养貉个体户中得到更加广泛的推广。

由于实验时间和经费有限，对貉皮肤结构进行电镜观察时，没有采用透射电镜对真皮中致密结缔组织进行更深更细致的研究。在纤维组织观察时，发现在网状纤维上有小圆泡，呈“珍珠状”。

## 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

此现象在对丹顶鹤真皮层观察时亦见到相同结构，此结构是网状纤维的固有形态还是制样处理后形成的，还需进一步分析。在电镜观察真皮中并没有看到弹性纤维。

对貂皮的物理机械性能测定至少要测试五张，本实验仅测试了一张，供参考，这一项还有待今后<sup>进</sup>一步完善。

### 结束语

本实验由于水平有限，难免在工作中出现一些缺点和不足，请各位老师批评指正。在进行本实验过程中受到哈工大电镜室、省外贸、哈尔滨制革厂的热情帮助，在此深表谢意！

# 东北林业大学毕业设计（论文）用纸

---

## 参考文献

- 上海第一医学院 1981 组织学。人民卫生出版社。
- 马仲华主编 1981 家畜解剖学及组织胚胎学。农业出版社。
- 东北林学院 野生动物系编 1981 毛皮学
- 钟慈声 1984 细胞和组织的超微结构。人民卫生出版社。
- 王仲清主编 1986 组织和细胞扫描电镜图谱。人民卫生出版社。
- 景松岩 1986 冷冻防腐法对生皮质量的影响。野生动物, 4: 39-41。
- [美] W 布卢姆, D.W. 福西特主编 1975 组织学。科学出版社。