

地毯

顾钰良 王震声 编著

纺织工业出版社

地 毯

顾钰良 王震声 编著

纺织工业出版社

(京) 新登字037号

内 容 简 介

本书扼要地阐明了我国地毯生产的历史, 介绍了地毯的种类, 各类地毯所使用的原辅材料、生产原理、织造方法、织造设备、染整方法和染整设备等。

本书可供毛纺织厂、棉纺织厂和地毯厂的技术人员、工人、有关领导干部、管理干部阅读。

责任编辑: 魏大楠

地 毯

顾钰良 王震声 编著

纺织工业出版社出版

(北京东直门南大街4号)

纺织工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

•

787×1092毫米 1/32 印张: 5 28/32 插页: 1 字数: 130千字

1991年12月 第一版第一次印刷

印数: 1—1,500 定价: 4.20元

ISBN 7-5064-0693-4/TS·0662

前 言

手工栽绒地毯是我国的传统产品，历来享有盛誉。近年来，机制地毯发展迅速，产量逐年增加，成为后起之秀，引起国内外行家和消费者的注目。

为了加速我国地毯制造技术的现代化，天津地毯工业公司、国内有关科技杂志曾陆续出版和刊登过地毯生产的文章，我们这里根据已掌握的国内外有关资料，把一些较成熟的经验编写成这本小册子，旨在使读者能对地毯的生产发展史、地毯生产的原理、设备和染整加工有个较全面的了解。

限于水平，错误和缺点在所难免，敬请国内专家和读者惠予批评。

本书在编写过程中曾得到徐立雄、陆书朋、江敦厚、陆季尚、徐通泰、李义亭等同志的指点和帮助，薛绍成同志对全书进行了审阅，在此向所有对本书提供了宝贵意见和帮助的同志表示真诚的谢意。

作 者

1990年6月

封面设计：李 敏

ISBN 7-5064-0693-4/TS·0664

定 价： 4.20 元

目 录

第一章 地毯的历史	(1)
第一节 中国地毯的由来	(2)
一、地毯的文献记载.....	(3)
二、中国地毯的纹样特色.....	(4)
第二节 机制地毯的萌芽和发展	(6)
一、机制地毯的早期发展史.....	(7)
二、国外机制地毯的现状.....	(10)
三、我国机制地毯的发展.....	(11)
第二章 地毯的种类及其原辅材料	(13)
第一节 地毯的种类	(13)
一、地毯的分类方法.....	(13)
二、地毯的主要特性.....	(19)
第二节 地毯的原辅材料	(23)
一、绒纱.....	(23)
二、底布.....	(28)
三、衬布.....	(29)
四、胶料.....	(30)
第三章 地毯的生产	(34)
第一节 手工地毯的生产	(34)
一、织造原理.....	(34)
二、织造方法.....	(36)
三、织造设备.....	(45)

第二节 机织地毯的生产.....	(49)
一、织造原理.....	(49)
二、织造方法.....	(51)
三、织造设备.....	(58)
第三节 簇绒地毯的生产.....	(65)
一、簇绒原理.....	(65)
二、簇绒工艺参数.....	(68)
三、簇绒机的结构及种类.....	(72)
第四节 针刺地毯的生产.....	(79)
一、针刺原理.....	(79)
二、工艺流程及参数.....	(80)
三、针刺机的结构及种类.....	(93)
第四章 地毯的染整.....	(104)
第一节 地毯的染色.....	(104)
一、染色原理.....	(104)
二、染色方法.....	(112)
三、染色设备.....	(127)
第二节 地毯的印花.....	(139)
一、印花染料和助剂.....	(139)
二、印花工艺.....	(144)
三、印花设备.....	(151)
第三节 地毯的整理.....	(155)
一、常规整理.....	(156)
二、特殊整理.....	(172)
参考资料.....	(181)

第一章 地毯的历史

地毯作为软质铺地材料，有其悠久的历史 and 广泛的使用国度，是一种世界性产品。我国及世界许多国家都有各自不同的地毯生产史，据《中国大百科全书》纺织卷记载：

公元3000年前，北非尼罗河流域居民织制亚麻地毯，并饰以色彩鲜艳的布边；

公元前1449~1423年，埃及织制多彩提花地毯；

公元前558~529年，统一波斯建立阿黑门尼德王朝的居鲁士大帝的殉葬物中有一块紫红色的巴比伦地毯；

公元前400年，西伯利亚地区有“8”字形打结法地毯。

地毯织物生产历史虽长，但由于当时地毯产地文化的落后，文字记载极少，到目前保存得最好的要算法国里昂织物博物馆中4~5世纪间遗留下来的埃及提花织毯。

追溯地毯生产历史，认为地毯生产的起源不是一脉相承，而是根据游牧生活的需要，起源于各自独立的、互不相关的交通闭塞之地，即地毯生产和发展出于多源。随着游牧部落的迁移，物质生活的逐步改善，以及资本主义工业革命的日益发展，地毯生产在19世纪前后受到了一定的刺激，生产数量迅速增加，迄今，世界地毯已经形成了两个大的门类，即手工地毯和机制地毯。

手工地毯按打结方法可划分为土耳其扣（即马蹄扣）和波斯扣（即“8”字扣）两类。使用土耳其扣的有欧洲、土耳其、高加索和部分伊朗地区；使用波斯扣的有伊朗的大部

分地区、印度、中国和中亚大部分地区。另外根据不同产地和不同艺术风格，手工地毯还可划分为“东方地毯”、“欧洲地毯”和“非洲地毯”等三个类型。

“东方地毯”中的七个类别

波斯地毯
土耳其地毯
中亚地毯
高加索地毯
印度地毯
东欧地毯
中国地毯

“欧洲地毯”中的三个类别

法国地毯
爱尔兰地毯
西班牙和葡萄牙地毯

“非洲地毯”——“柏柏尔”地毯。

地毯花型绚丽多彩，品种繁多，凝聚着劳动人民的智慧，市场遍及五大洲。但是过去限于原料、设备、技术诸因素，发展迟缓，产品仅能作为高档的装饰物，市场占有率很低，随着化纤工业的发展，地毯生产已进入了一个新的高潮，从20世纪60年代以锦纶为原料的机制地毯问世以来，地毯生产有了一个飞跃。

第一节 中国地毯的由来

中国地毯的生产技术过去曾认为是由波斯传入的，但是1960年在青海省都兰县一个古代建筑的遗址中出土的一块古老的“8”字扣毛毯残片却打破了这个结论，毛织物残片的出现向人们宣布，中国地毯生产历史起码有数千年之久，是其他国家不能相比的。从织片的织物结构亦可看出，中国地

毯技术是他人莫及的。此外1957年新疆乌鲁木齐出土的汉代人头马身像缂毛和树叶缂毛座垫，双面栽绒的东汉毛毯残片等也都成为研究古代编织地毯的实物依据。

一、地毯的文献记载

夏至战国时期是我国纺织史上原始的手工纺织形成时期，从那时起，我国劳动人民已能使用从矿石、植物中提炼出来的染料对织物进行揉染、浸染，如使用茜草、靛蓝、皂斗、紫草、绿矾等染料对毛、丝等动物纤维进行酸性媒染，对野生的植物纤维用直接染料进行直接染色，这些技术为手工地毯中羊毛绒纱的着色奠定了基础。随着织造技术的日趋完善，人们还掌握了对羊毛纺纱前的初加工过程，包括去杂、洗毛、开松及采毛、净毛、弹毛等工序，生产出各种精细、色彩丰富的毛织品，从历史条件看，当时已具备了生产地毯的可能性。

东汉时期，新疆地区的少数民族利用不同色彩的毛纱，按照所设计的图案花纹，织出表面有绒头材料，与地毯组织相类似的毛毯，这种织物在少数民族中被称为罽（音jì），褐，氍毹（音qú shū）、氍毹（音tà deng）、毛席、毛褥等。东汉初杜笃在《边论》中说：“匈奴请降，氍毹罽褥、帐幔、毡裘、积如丘山。”清朝陈元龙在格致镜原卷二七引《东观汉记》：“光武出城外，下马坐氍毹上。”《北堂书钞》记载：班固给班超信说：“月氏氍毹，大小相杂，但细好而已。”

汉至北朝，已出现以羊毛栽绒的铺垫地毯，从新疆出土的地毯来看，其编结技术已相当精细，底层组织紧密，毛绒匀整平齐。经分析，当时地毯的组织结构是：经密7~8根/cm，地纬密度4根/cm，每5根地纬嵌4根绒纬为一组，绒

纬采用“8”字形打结法对地经加以扎结。

盛唐时期，官府设立织毯的专门作坊，宣州（即安徽宣城县）已能生产巨型铺殿丝毯，山西太原生产的羊毛地毯也很著名。

到了13世纪，元代的地毯编结生产更为发展，不仅在陕西、甘肃、青海、新疆、内蒙古等羊毛原料产地有织毯的作坊，在中原内地也有兴起。元代的统治者十分酷爱地毯、挂毯等产品，据《大元毡罽工物记》记载，仅元成宗（公元1295~1307年）皇宫内一间寝殿中铺了五块地毯，总面积达110m²，用羊毛超过500kg。明、清是我国地毯业的全盛时期，新疆地区的地毯已是“鍍^レ错采，烂然夺目”，“羊毳为经，棉线为纬，杂以丝绒，五色相间，为古彝鼎泉刀八宝花卉诸文”。并开始向欧洲出口，约每年4000~5000张，新疆和田每年有栽绒毯1000余张输入阿富汗、印度等地”。

二、中国地毯的纹样特色

表1-1 唐代毛织挂毯毛纤维品质情况分析表

织物名称		原 料	纤维宽度 (μm)	纤维细度 (公支)
毡 片		新疆羊毛	19.15	1949
织 花 毯		华北秋毛、山羊毛	26.90	986
毛毯片	条纱	西藏羊毛	33.49	1296
	细纱	西藏羊毛		1366
花 毯		华北秋毛	34.56	939
牡丹纹毯		西藏羊毛 新疆羊毛 河西秋毛	30.46	971

对我国出土文物的毯类产品加以分析，可以看出，我国古代地毯一般采用羊毛为绒纱材料，经纱采用4股或2股的羊毛线，纬纱采用毛纱或棉线。纤维细度均在800~2000公支范围内，这和现在的手工编织地毯的原料纤维细度基本相近。

世界地毯出于多源，中国国内地毯亦有各自的流派，根据风格特征来分，有北京地毯、新疆地毯、蒙古地毯及西藏地毯等四大主要流派，形成了以宫廷、宗教和民间地毯的不同艺术特色。

（一）宫廷地毯——庄严、吉祥

宫廷地毯用于皇宫宝座，主要是指北京的地毯。北京曾是几朝皇室所在的都城，地毯主要供统治者装饰殿堂，以显庄严、富丽。据史料记载，元代仁宗皇帝的一个正殿就铺设地毯77m²，前殿4块地毯，有225m²。宫廷地毯各朝代虽有不同的特色，但总的说来有以下几个共同点。

1.花型 一般以中心团花、四角角花、围以一、二、三道不等的花边组成。图案以象征吉祥如意的五福捧寿、长寿字、松鹤长春、鹿鹤同春、狮子戏绣球、牡丹、松竹梅三友图等图案为多，与大殿装饰礼仪相互辉映。

2.色彩 皇帝具有至高无上的权力，宫殿是一切政治活动的中心，为了体现尊严，一般采用明黄、金黄色，地色和花边采用反差较大的深底浅边（或浅底深边）相配，也有采用柔和的素配（即不同明度的同类色），使花型突出，图案清晰可见。

（二）宗教地毯——雅致、超脱

宗教地毯以西藏、蒙古地毯的纹样格局为代表，主要为寺院的喇嘛活佛所用，如拜佛垫、龙袍柱毯、佛帘毯等。

1.花型 花型纹样多数是宗教题材的藏“八宝”——轮、螺、伞、盖、花、罐、鱼、长。一块地毯上有二宝、有四宝、也有八宝齐全，除此以外，还有琴棋书画、八卦锦、太极图等。

2.色彩 色彩以明黄、绛红、杏黄、桔红等为主调，这是宗教界的色彩基调。

(三) 民间地毯——活泼、明快

民间地毯种类繁多，有蒙古包毯、马褥、钱裕、炕毯等。主要用于防潮、防寒，并富有一定的装饰性，其覆盖面广，用户多，因此形式多样。

1.花型 根据不同用途有不同的风格花型，如炕毯纹样有牡丹、梅花、八宝、福寿字等，挂毯纹样以龙纹、人物纹样为多，也有兽纹、花纹等。

2.色彩 由于是民间使用，因此色彩多样，斑斓夺目，主要有蓝白彩花、素地三蓝彩、驼色等。

以北京、新疆、内蒙古、西藏为代表的中国地毯，集中体现了高度的艺术价值，民族的文化素养，是我国古代劳动人民高度智慧和创造力的结晶。它既是装饰品，又是我国各族人民所喜爱的实用工艺品和欣赏品，更是我国与世界文化交流的珍贵物品。

第二节 机制地毯的萌芽和发展

手工地毯虽有几千年的生产史，然而仅有数百年历史的机制地毯的发展，却大大改变了手工地毯产量低、劳动强度大、劳动力密集的传统生产方式，使地毯生产在生产方式、产品结构、外观质量等方面产生了一个飞跃。

一、机制地毯的早期发展史

(一) 机织地毯

18世纪70年代，英国首先发明了地毯织机，由这种织机织造的地毯是欧洲最先发展的机织地毯。其后，不同类型的机织地毯竞相出现，主要品种有威尔顿 (WILTON) 地毯和阿克明斯特 (AXMINSTER) 地毯，所使用的织造设备有英国的威尔顿地毯织机、威尔顿双层地毯织机、阿克明斯特地毯织机，比利时的米高·范德伟 (MICHEL VAN DE WIELE) 的单剑杆双层地毯织机及原东德的特克司蒂玛 (TEXTIMA) 双层地毯织机。

各种不同织机所制造的产品有其不同的特点，如英国威尔顿的贾克试制出能自动织花纹的地毯织机，这种织机最多能使用5种颜色的绒纱，通过织物组织的变化可织多色地毯。在此基础上，贾克还通过对织机的改进，试制出一种能同时织造两块地毯的威尔顿双层地毯织机。它是在织造时织成上、下两层底组织，中间嵌入同一绒经，织成后在绒经的中心部位由圆形割刀进行割割，从而形成上、下两块地毯分别卷绕。

(二) 簇绒地毯

簇绒地毯的生产方式不同于机织地毯，它是19世纪末期，在美国的佐治亚州首先利用缝纫机的工作原理所进行的手工簇绒的尝试，是将绒头纱或碎料窄条穿过粗织底布制成簇绒织物，制作原理如图1-1所示，产品有床罩、浴室防滑垫、小块地毯及坐垫套等。

进入20世纪，由缝纫机改装而成的台式簇绒机开始应用，从而进入了簇绒工业的“手工时代”，这是以家庭手工业的方式存在的。

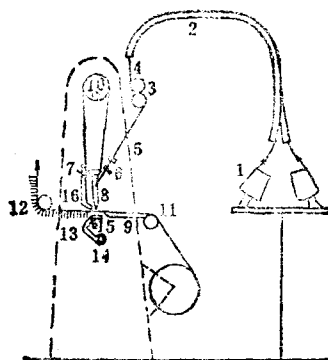


图1-1 简易簇绒机的工作原理

- 1—绒头纱筒子 2—输纱管 3—喂纱罗拉
4—绒头纱 5—机头外廓 6—双导纱棒张力装置
7—针床 8—簇绒针 9—梳状托板 10—偏心轴
11—布 12—簇绒地毯 13—成圈钩 14—轴
15—割绒刀 16—压脚

到了20世纪40年代初期，美国的乔·科布尔与季·艾伯特·科布尔兄弟俩研究出第一台能生产127cm地毯的簇绒机，第一次用装有百枚以上簇绒针的针床代替了改装缝纫机上的单根针起绒，同时机械门幅进一步增加，逐渐推出了幅宽为274.5cm和366cm的簇绒机，到20世纪50年代初期，已出现了能生产花式地毯的提花装置。簇绒地毯的出现极大地促进了机械化地毯生产工业的发展，特别是50年代后期，随着阔幅、提花簇绒机及地毯后整理设备的相继出现，使地毯生产领域发生了深刻的变化。高速高效能的簇绒机生产价廉物美的地毯，占领市场，到1967年世界簇绒地毯的销售量首次超过机织地毯，成为地毯行业的主流。

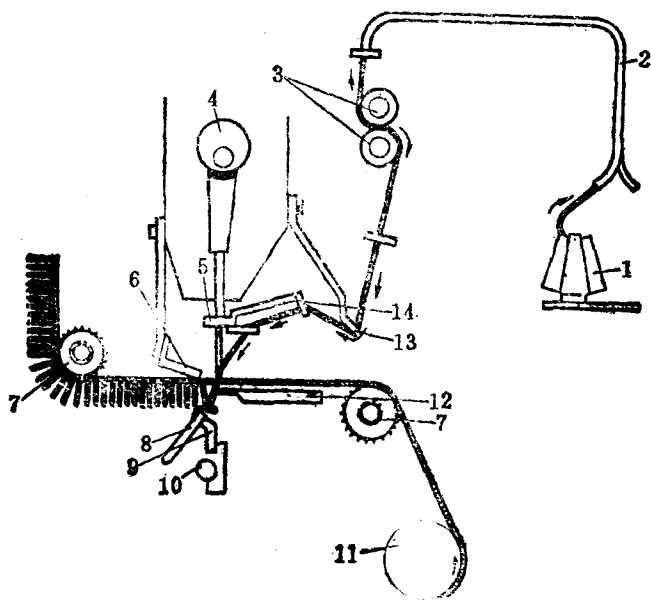


图1-2 COBBLE地毯簇绒机示意图

- 1—纱架 2—喂纱管 3—喂料框 4—偏心轴
5—针座 6—压片 7—角钉罗拉 8—割绒刀
9—弯纱勾（威圈勾） 10—轴 11—卷布辊
12—托板 13—活动导纱器 14—导纱器

（三）针刺地毯

针刺地毯是继机织、簇绒地毯后发展起来的，在地毯总量中占第三位。它是利用上、下运动的针反复刺入一定厚度的纤维网，使纤维网的纤维相互交缠而成毡状物。

针刺地毯的生产始于50年代初期，较有影响的生产设备有奥地利弗勒尔公司（FEHRER）及德国迪乐（DILO）针

刺机。

除了上述的机织、簇绒、针刺三大类地毯外，还有针织地毯、缝编地毯、植绒地毯和钩编地毯等，这里就不一一赘述了。

二、国外机制地毯的现状

地毯铺设于生活憩息场所，它给人们带来了行走舒适、减少噪音、防止跌滑等生活效能，还具有装饰、吸音、隔热、美化环境和陶冶情操的效果，在建筑工程方面，亦能使地面施工简单方便。

由于上述优点，加上化纤工业的发展为地毯工业发展提供了可供选择的丰富原料，地毯制造设备的不断发展，为地毯生产提供了有利的条件，因此，全世界的地毯生产发展很快，地毯产量不断增加。1984年全世界地毯年生产量已达24~26亿 m^2 ，具体见图1-3所示。一些地毯工业较发达的国家，如比利时、美国，人均年地毯消费量分别达4.6 m^2 和4 m^2 ，具体见表1-2所示。

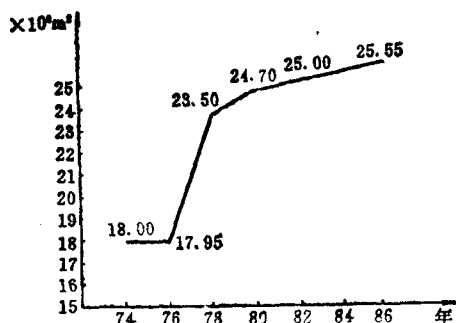


图1-3 世界地毯年生产量