

杭 州

机绣技法与图案



浙江科学技术出版社

HANGZHOU JIXIU JIFA YU TUAN

杭州机绣技法与图案

杭州市工艺美术研究所编

浙江科学技术出版社



责任编辑：骆 健

封面设计：潘孝忠

杭州机绣技法与图案

杭州市工艺美术研究所编

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×1092 1/16 印张10 插页1 字数94,000

1983年4月第 一 版

1983年4月第一次印刷

印数：1—22,000

统一书号：15221·40

定 价：1.20 元

编 者 的 话

“杭州机绣”是新中国成立后逐步发展起来的一个年轻的工艺美术品种，经艺人和设计人员几十年来的辛勤努力，使机绣的针法、绣法、图案纹样等，都得到了很大的发展。特别是近几年来，杭州农村机绣网点纷纷建立，生产人员的队伍日趋壮大。现在杭州机绣已成为杭州工艺美术百花园中盛开的艳葩之一。

为较全面地总结、提高机绣技艺及满足城乡机绣爱好者和网点生产人员的需要，我们特组织编写了这本书。本书以专业性和通俗性相结合，文字深入浅出，有较多的插图、附图供参阅，易懂易学。对于没有机绣基础的人，只要阅读此书，抓住要领，反复实践，循序渐进，便能逐步掌握机绣技艺。书中介绍的针法、图案除当前杭州机绣行业通常采用的以外，还介绍了新设计创作和部分兄弟地区的优秀针法与图案，并展望了机绣行业今后的发展动向，供大家参考。针法名称因各地略有不同，一般均遵从习惯，但为使其更具合理性，我们也结合外地各种名称作了适当调整。

由于时间匆促，加上我们水平有限，书中可能还存在不少缺点，对兄弟单位的新针法、新纹样，也难免挂一漏万，希同行和读者批评指正。

本书由本所叶方达负责主持编写工作，叶应燧、张澄之执笔编绘，陈静芬提供针法、操作部分口述资料，王文瑛、潘秀琴、陈淑萍、高月根、张媚等制作针法实样，王耀忠摄制照片。在编写过程中，并得到杭州绣品厂及沈光祖、杜慧君二同志的大力支持和协助，谨表示诚挚的谢意。

1982年8月

目 录

绪 论	(1)
第一章 操作方法	(2)
一、机绣的工具和使用方法	(2)
二、常用的绣花线和面料	(5)
三、操作练习	(6)
四、缝纫机的保养	(8)
第二章 针法	(10)
一、基础针法	(10)
二、花色针法	(14)
三、特种针法	(28)
第三章 绣法	(41)
一、花卉	(41)
二、动物	(44)
三、鱼虫	(47)
第四章 简易设计法	(50)
一、描绘和放大	(50)
二、骨式的一般规律	(52)
三、图案组合	(57)
四、配色法	(58)
第五章 欣赏品简介	(60)
一、欣赏品的品种	(60)
二、欣赏品的绣制法	(62)
附 各式图例	(67)
胸花 (67) 枕 套 (95) 被面 (121) 窗帘 (131)	
台布 (133) 沙发垫 (143) 靠垫 (145) 头巾 (147)	
缝纫机套 (151) 电视机套 (153) 帐沿 (155)	

绪 论

“刺绣”对大家来说并不陌生，由于制作手段不同，可分为“手绣”和“机绣”两门技艺。我国刺绣发展源远流长，早在几千年前，劳动人民便已懂得“衣以文绣”，在衣服织物上绣以漂亮的图案来美化自己的生活。经千百年来经验积累，形成了我国刺绣的民族传统，给我们留下了珍贵的工艺美术遗产。

现在随着人民生活水平的日益改善，对美的需求也不断提高。我们生活中随时接触的如枕套、台布、窗帘、服装以及电视机套等等，大都绣有花草、图案之类。这些日常用品上的绣件，绝大多数已不是手工刺绣，而是本书所介绍的“机绣”。机绣产品有工效高、实用性强、图案色彩千变万化、成本价格较低等优点，大大超过了手绣的应用和普及范围，已和城乡千家万户的日常生活紧密相连。机绣产品还大量出口，受到世界各国的称誉。

现在，杭州机绣正朝气蓬勃地向前发展，无论实用品和欣赏品都能初具特色，被外宾和客商誉为“西子湖畔一枝花”。

杭州机绣的实用品具有题材广泛、款式丰富、针法多样、绣工精细等长处。它的纹样分传统型和图案型两种，传统型古朴自然，色彩鲜丽，倾向写实；图案型则变形夸张，色泽文雅，富于装饰感。产品多以数种针法混合运用，或同一纹样又以不同色线、不同针法来表现，使之效果迥然不同。

杭州机绣的实用品生产三十余年来，在工艺技法上走的路子基本以“贴”为主，逐步衍变，从贴绒、压绒、贴布、贴纱、贴缎等发展到现在的喷绣、开司米绣等，面目一新，独具风格，提高了市场竞争力，受到广大群众欢迎。

杭州机绣欣赏品自五十年代后期开始研究以来，经过反复琢磨、锤炼，已形成一套较为完整的绣制技法。它将部分手绣技艺揉合于机绣之中，充分发挥了机器绣花的长处。如“双面绣”、“双面异色绣”，在机绣同业中已独树一帜，名列前茅，具有较高水平。

今后，杭州机绣工艺将继续力求技艺的不断创新，向更加多品种、多工艺、多原料和新花样、新设备、产品不断更新换代的方向发展。在适应国内外市场需求的同时，努力倡导社会主义精神文明，发展更具我国民族气派和地方特色的新产品，以促进中外经济文化交流，为振兴中华、实现“四化”作出贡献。

第一章 操作方法

一、机绣的工具和使用方法

(一) 缝纫机 机绣与手工刺绣的主要区别在于机绣是通过缝纫机来进行刺绣，因而缝纫机是机绣制作的必备工具。

缝纫机的种类很多，有工业用机、专用机、家庭用机之分。一般机绣制作都是采用家用缝纫机。据不完全统计，国内生产的家用机品种有数十种之多。大致可分为JA型、JB型、JG型、JH型四类。这四类机都可用于制作机绣。根据长期的机绣制作经验，普遍认为JA型缝纫机操作最为方便，其中JA1-1型家用缝纫机（图1）是我国生产的家用缝纫机的主要品种之一，虽然各厂生产的牌号名称不同，但它的全部零件是按部颁统一标准制造和验收的，全国各地均可修理配购到它的零部件。此种型号生产历史较长，产品质量稳定，结构精密耐用，互换性强，价格较低。一般制作机绣产品采用此种型号的缝纫机也最多。本章的操作方法，即按此型号介绍。

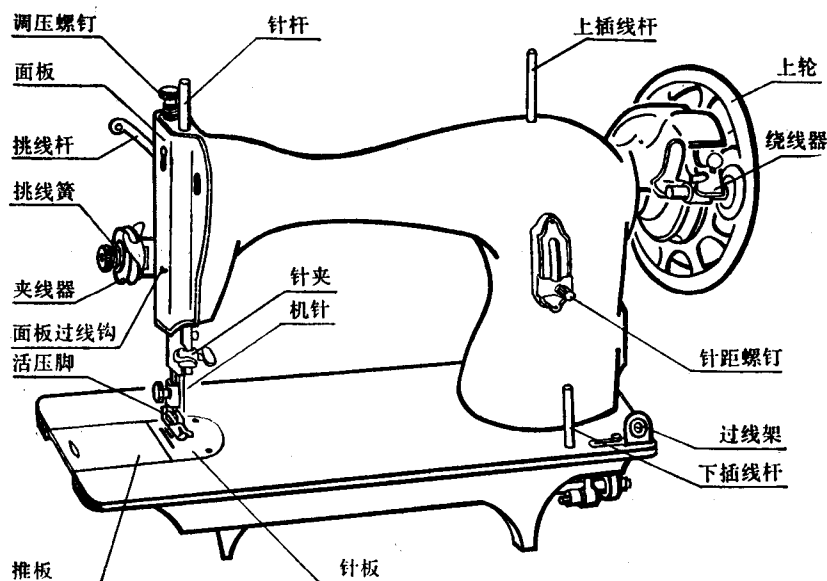


图1 JA1-1型家用缝纫机

家用缝纫机中的JH3-1型机，是一种半自动多能缝纫机。除能作一般缝纫刺绣外，

由于增加了摆动针杆机构（俗称跳针机构），它能够通过花模凸轮来自动控制机针的横向移动，从而自动绣出各种有规则的多种直条状花纹，可以作为机绣产品的边饰，十分方便。

随着现代工业的发展，还有供机绣工业生产用的工业专用机，如有用于包梗绣的包梗机，用于自动成批绣花的绣花机，它一次可同时刺绣十余件产品，有的由电脑程序控制可同时绣出上千个同样的图案。不过它的成品始终不如用手、眼操作绣出的精美、细致。虽然都同属机绣范畴，却不能相互取代。

（二）机针 机针是机绣制作过程中直接影响绣制质量的工具（图2）。它相当于绘画之画笔，是作画的主要工具。机绣的画面是通过机针来完成的，即所谓“以针代笔”。机绣的面料一般都较薄，制作精细，选用的机针也较细。11号针宜于绣制实用品图案，9号针用于绸缎、尼龙等织物。绣制较高档的欣赏品，可用7~9号针。

机针的准确安装方法是：转动上轮，使针杆升到最高位置，将所需用的机针的扁平面向针杆凹槽内插入，当机针尾部触到槽底线钩螺钉时，再旋紧针夹螺钉。

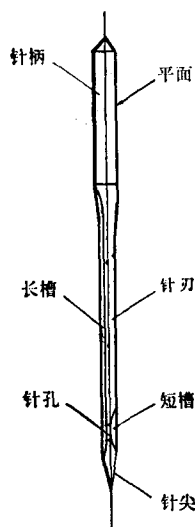


图2 机针

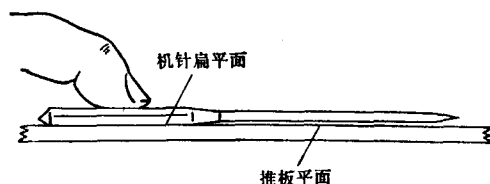


图3 机针平直度的检查

机针使用时要保持正、直，运针时感到不能得心应手地操作时，说明机针出现了偏差，需要检查机针是否弯曲。检查的方法如图3。

制作机绣的机针一定要保持机针的锐利，不能“蓬头”，使用时如在面料上出现“达达”声，说明已经损坏面料，应该及时换针。机针的光洁与否，直接影响质量，要注意保持其光洁，已生锈的针不宜再用。

（三）绣花板 绣花板嵌在缝纫机的针板位置，是制作机绣的必备零件，销售缝纫机的商店可以买到（图4）。根据实际操作经验，凡新购来的绣花板，使用前针孔都需略加处理。目的是以后制作跳针类针法（如包梗、插针等）时，易于操作，下针后不至发“钩”，底线不至翻上来，能得心应手。处理后的绣花板在绣制其他针法时，也并不因此有任何影响，仍然操作自如。

处理的方法有两种：一是将绣花板下面垫上一个金属小管，用“冲头”对准针孔，以榔头击之，

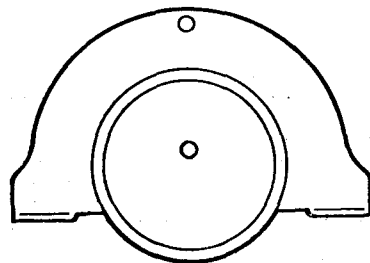


图4 绣花板

敲至针孔位置向下略凹即可（图5）。或用小的扁圆锉将孔锉成略带椭圆形，也可达到同样目的。

（四）绷子 绷子是由两层竹圈组成，规格不一。一般使用可选择直径7~8寸的绷子，生产使用可选直径8~9寸的绷子，绣小面积的花样可用直径4~6寸的小绷子。

上绷的方法（图6）是：1.如面料为缎子或较薄的尼龙等织物，需要先在绷子的两头连接处用粗线扎一层，然后再用一层纱带或布带将外圈包扎好。2.将大圈放在下面，将包布置于大圈之上。包布的大小按门幅见方，如2.4×2.4市尺或2.7×2.7市尺的龙头细布或漂白布制作，中间剪一圆孔，圆孔的直径要小于绷子直径一寸左右。3.将面料蒙在包布之上。4.将面料和包布折起来，使整个面料包在包布里面，仅留出花样待绣部分。5.将里圈轧进、直丝拉挺为止。较为简单的绣品，也可不用包布，这样可以省去一些工时。

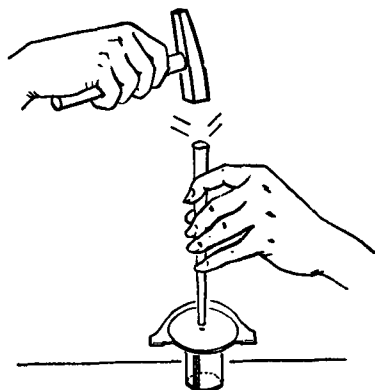


图5 绣花板改革示意图

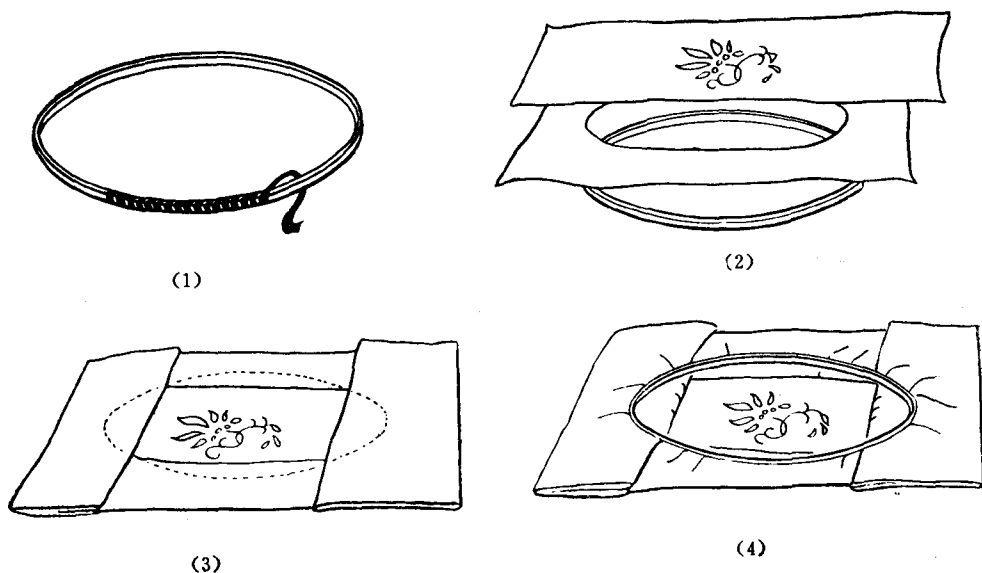


图6 有包布的上绷法

使用包布的目的是防止绣制时绣面重迭、并丝、破裂和污损。上绷时要注意两只绷圈之间不宜过紧。拉绷时必须直丝（经向）拉，不要横丝（纬向）拉，否则容易拉破，造成次品。绷好的面料要平、直、紧。绷子应保持圆形，如拉成椭圆形，绣好的花型下绷后会走样，如绣的是人物，会变成五官不正，前功尽弃。

（五）绣花剪 绣花剪是长约10厘米、尖头上弯的一种小剪刀，用于剪线和清理绣完后面料底部的不规则线头（图7）。

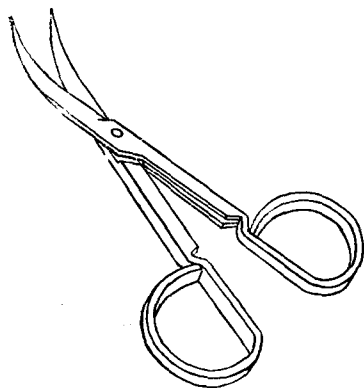


图7 绣花剪

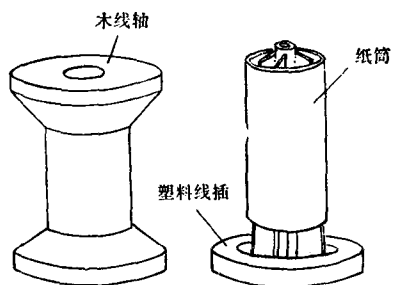


图8 纱团

（六）**纱团** 纱团是指用于缠绕色线的木线轴或纸筒。木质纱团使用较为方便，绕线后可直接插入上插线杆中使用，纸质纱团绕线后要套在塑料线插上再插入使用（图8）。机绣色线种类较多，一个纱团上只绕一种色线。初学者应备有50~60只纱团，如制作单一产品，20~30只也够用，其他可作为备用。绣制高档欣赏品时，往往要用上百种线，这就需要备有大量的木纱团，以适应绣制的需要。纱团上最好标明色线号码，则取用更为方便。

（七）**线箱** 有了相当数量的纱团，最好能备一只较实用的线箱，用于保护色线和选择方便。线箱内放一块整齐地钉有一寸钉的薄板，可将纱团依次按色谱插入，取用十分方便（图9）。如无条件做线箱，也可用纸盒存放纱团。

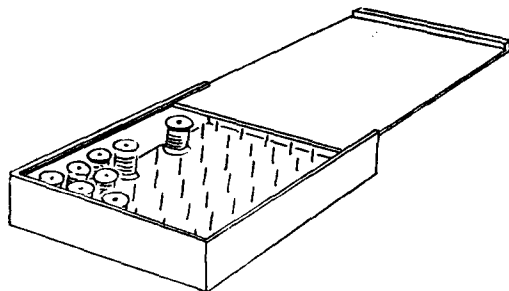


图9 线箱

二、常用的绣花线和面料

（一）**绣花线** 机绣实用品用线，一般都采用工厂专为刺绣工艺生产的“绣花线”（有的称“十字线”）。此种线不论在棉布、丝绸、人造化纤等织物上均适用。色线按色谱分类有260余种。为便于选用，每种色线都编有色号，各地百货商店均能购到。实用品生产用线，大多只需近60种就够用，单一产品20~30种即可。家庭自用可根据自己设计或选用的花样、图案来配购所需的几种色线。当前服装上绣花颇流行的“单色绣”，就只需要一种色线，绣出来也十分雅致。

生产常用线，按其色谱分类，可选用如下色线：

红色：114~120、201~205、2055、702~709

桔红：309~315

黄：101~109

绿：206~213、6115、612~616、500~506

蓝绿：852~860

蓝：301~308、5100、5105、511~513、5135

紫：1095、110~113、1135、608~611

赭石：765~773、802~812

灰绿：953~960

灰青：966~972、415~419、4195、420

以上色线绣制时用线多少不等，按图案花色来定，用得较多者，可适当多备一些。如有条件能按色谱备齐，当然最佳。绣花线经洗涤后，不宜放在烈日下曝晒过久，以免褪色；不宜用硬板刷擦洗，以防发毛。绣花线在较长时期不用时，宜放于干燥阴凉之处，以防受潮变质。

绣制高档欣赏品，由于用绣花线制作的产品显得较粗糙，目前多采用彩色丝线绣制，成品十分精细，更具有欣赏陈列价值。

(二) 面料 机绣用的面料十分广泛，薄质的有棉布、棉的确凉、丝绸、特丽纶、尼龙纱等，厚质的有卡其、麻布、平绒、丝绒等。高档欣赏品如“双面绣”多用薄质的真丝绡或尼龙纱之类的透明材料。总之，机绣面料的选择都是根据实用品或欣赏品本身的需要来决定的。

三、操作练习

(一) 操作前机车的调整 要使缝纫机适应于机绣操作，练习前必须对缝纫机进行一些调整，步骤是：

1. 根据面料需要，装上9~11号机针。
2. 卸取压脚和压脚螺钉。
3. 拉开推板，将绣花板嵌入针板，使机针落在绣花板针孔中心，卡紧后合拢推板（图10）。

如较长期进行机绣制作或专门从事机绣生产用的缝纫机，可拆下送布牙并提上压紧杆（压脚杆），这样更便于送进和取出绷子时不受阻碍。拆下送布牙还便于随时清除工作时产生的毛绒、灰尘等。

(二) 操作的正确姿势 学习机绣和学习写字、绘画一样，也要有一个正确的姿势。姿势不正确，不但影响工作效率，对身体健康和视力都没有好处，因此初学者首先应注意保持正确的操作姿势。机绣操作姿势的要求是：人要坐直，坐位高度适中；胸部不要贴在台板边缘，保持一定距离；眼睛观察绣面时，要两眼中心正对

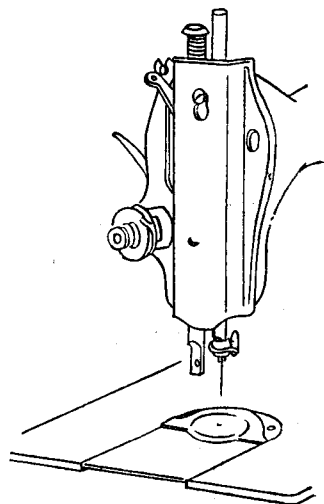


图10 调整后的机车

针杆、头部不要移来移去，两手自然握住绷子。熟练的绣工，右手拇指和中指上还套上绣剪以便随时剪去线头，可提高工效（图11）。在踩动机器时，两腿分开自然，左脚略前、右脚稍后，前后相距约2~3寸（图12）。

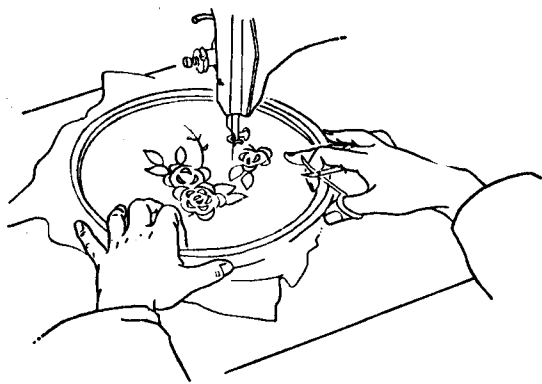


图11 手的操作姿势

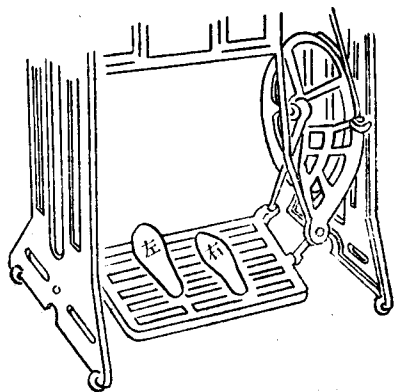


图12 脚的位置

（三）不上线练习 从未学习过缝纫机操作的人，如一开始就上线操作，由于不熟练，常会产生上轮倒转，缝线轧在校床的导轨槽里造成机器无法转动。因此初学机绣的人如未学习过缝纫机操作，仍然需要先练习踏空车。方法是：旋松离合螺钉，使上轮与上轴脱离而不带动其他零件，以减少机器的磨损（图13）。踩动机器时，用右手将上轮向内顺向拨动，同时用左脚尖和右脚跟交替踩动踏板，先慢后快地反复踩动，直至能随意控制快慢、不倒车为止。



图13 旋松离合螺钉

已经掌握了踏空机的规律以后，可以进行机绣的不上线练习。练习时，先将练习用布在绷子上绷好，并在布上画上若干直线和曲线，也可画上如叶子之类的简单图形，再装上机针，将绷子放入，贴住台面。踩动机器时，双手要同时随着机针的起落推拉转动绷子，先练习走直线（拉针手势），再练习走曲线、走叶子图形边线。

此阶段练习应注意：手脚配合要快慢协调，头和身体不能摇晃，始终保持正确姿势；绷子要始终贴住台面，不能抬起或凌空操作，否则容易断针；要练习到脚能控制开车、停车并不倒车为止，只有熟练后，下一步的带线练习才不至断针断线。

（四）带线操作练习 在进行带线操作之前，先要把一支支绣花线倒（绕）在木纱团或纸筒上，此道工序称为“倒线”。

倒线的方法是先将离合螺钉旋松，然后将整支绣花线用手绷开理顺，一头套入上插线杆，另一头套在左手上，手心向内；理出线头，拉出一尺左右绕在套入小螺丝刀的空木纱团上；右手横持螺丝刀，使绕有线头的木线轴之边缘轻靠于转动的上轮边上，这样绣花线就很快地随着机器的踏动而“倒”在木纱团上了（图14）。

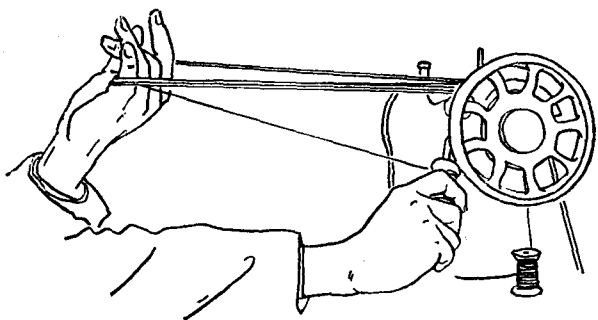


图14 倒线

倒线时要注意纱团不能碰上皮带，以免污损纱线。倒线的质量要求平直，一层层按顺序地绕，不能两边高、中间低。每只木纱团只能倒一种色线。用纸筒倒线，每只只能倒一支线。线倒好后，可将色线号码剪下贴在纱团上，以便按顺序排列，取用方便。

绣一般实用品时，底线采用

60支2股棉纱线。进行带线操作前应将底线倒入梭心装好。

以JA1-1型家用缝纫机操作时，先放下压紧杆扳手，下针将底线吊上，用手把底线和面线一起按住，然后再下针操作。这样做使初学者不至一上手就将面线带下，造成轧线。熟练后不必用手去按线头，只要线头剩有1~1.5厘米长时即可下针刺绣。初学者用手按线时，要注意下针不要扎着手指而受伤。

带线练习可先练方块排列，以单色线练习，利用缝纫机“平跑”的特点，依靠手准确地推拉绷子运针，使“针码”（亦称“针迹”，指每绣一针的距离）连接成线，要求线与线之间均匀整齐而不弯曲（图15），这就是基础针法中的“拉针”。熟练之后，可以在面料上描绘些简单的花、叶图案，按其轮廓线有规则地练习。当能运行自如后，就可进一步学习针法、绣法和配色了。

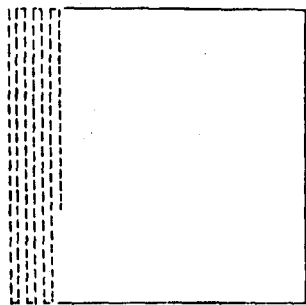


图15 带线练习

四、缝纫机的保养

缝纫机经过一段时间的使用，如不加以保养，就容易出现一些本来可以避免的故障。长期不加保养，还会使缝纫机的机件造成损害。为使你的机器能经常保持正常运转，下面介绍一些缝纫机的保养知识：

（一）凡新购或很长时期未经使用的缝纫机，应在使用前擦去污垢，在各运转配合部分加上缝纫机油，踩动机器空转数分钟后再进行工作。

（二）机器要经常保持清洁和防止潮湿。藏式台板缝纫机，应将机头藏入台板内，每天生产使用或不能藏入的缝纫机，可用棉布做一布套罩在机头上，以防止灰尘侵入机头内部，并保护机头外表的清洁。

（三）缝纫机每次使用后，可用纱头或软布沾些缝纫机油揩擦针杆、压紧杆、梭心套、摆梭及上轮等容易锈蚀的地方。几次使用之后应在各运转部位注入缝纫机油，每次加油只须注入几滴，不宜过多，以免污损绣料。

(四)在机绣操作时,经常会有毛绒、布屑等杂物灰尘落入送布牙的齿尖和梭床内,如不及时并经常清除这些东西,就会产生噪音、运转沉重、不能灵活移动绣绷等故障。未拆除送布牙进行机绣的缝纫机,应卸下机针和绣花板,用旧牙刷或小毛刷刷去送布牙齿尖里的污物。

梭床的拆卸清洁工作步骤是:拨动上轮,使针杆升到最高位置,卸下机针,取出梭心套和梭心,放倒机头。用2.5英寸螺丝刀旋出梭床螺钉,从梭床脚上卸下全副梭床。用左手握住梭床,旋转摆梭,使摆梭的尾部位于梭床缺口处的左方,用右手捏摆梭,便可很方便地从梭床内取出,然后用软布把摆梭揩擦干净。

如果梭床内的污物较多,则需把梭床部分的零件分解开来:用螺丝刀旋下梭床的压圈簧螺钉,取下梭床圈,把梭床的导轨槽和梭床圈平面擦刷清洁,用沾有少量缝纫机油的软布揩擦干净,然后按拆下的相反顺序将梭床装配好

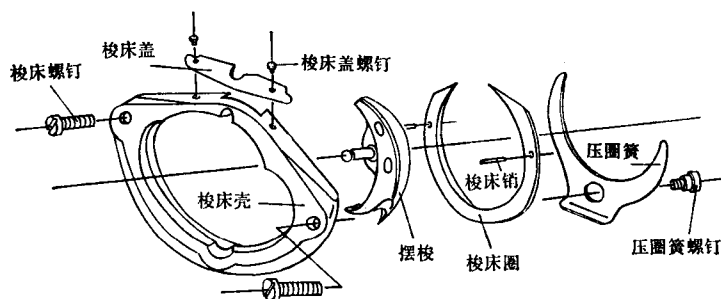


图16 梭床的安装顺序

(图16)。必须注意梭床圈不要装反,压圈簧螺钉是否旋紧,梭床圈的两个尖角不能露出梭床缺口。

梭床装好后,拨动上轮,使摆梭托位于左半圈位置,然后双手把梭床凸槽对准梭床脚的凹槽,将它揪紧在梭床脚上,并用手贴住梭床,稍微转动一下,检查凸凹槽是否已配合密缝。如未密缝即使用,会产生机器运转沉重、断线、断针和噪声响等故障。最后旋紧梭床螺钉。

第二章 针法

“针法”是指以各种不同的运针技巧，把绣花线组织成变化多端的画面形象的方法。机绣的针法种类很多，形成一种比较固定的针法，又有年代先后的不同。为了介绍和学习方便，我们按其基本技法所必须的、外观特征明显的和适应图案变化而独具特征的三种类型，分为基础针法、花色针法、特种针法三大类，共列举针法五十余种。其中绝大多数用于实用品绣制，近年来新创的针法也尽量多作介绍，使对机绣针法有一个比较全面的了解和认识。

一、基础针法

基础针法是机绣运针的基本方法，是学习机绣技艺必修的基本功，也是要绣成一件机绣成品必不可少的基本技法。其他各种针法，几乎都可以看作是在基础针法中演变创造出来的。因此只有领会和掌握了这一基本功后，才能进一步学习其他各种针法。而且学好了基础针法，对以后提高机绣产品的质量、丰富花色品种都有密切的关系。

(一) 行针 又称“平针”，是机绣针法中最基本的一种针法，操作简便，要熟练则需下点功夫。其特征是机针随着图案纹样的线条来回推拉行进，从而形成针码相连的线条。要求针线走在图样上不偏不倚，准确地盖住墨线，针码长短要整齐均匀，一般每厘米距离走12~14针为宜。过疏显得粗糙，过密则会影响绣线的光泽。此针法多用于表现单线轮廓或藤条，一般只需走一条线，稍粗的线则可再重迭一次。

由于“行针”的运针方法不同，具体又可分“拉针”和“隔丝”二种针法。

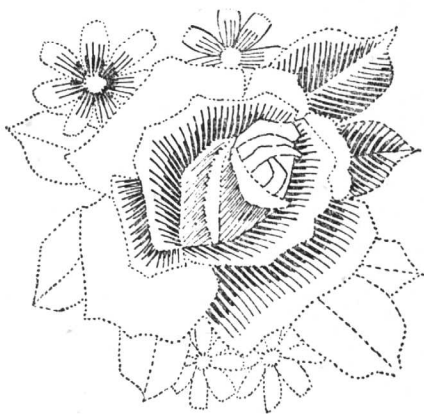
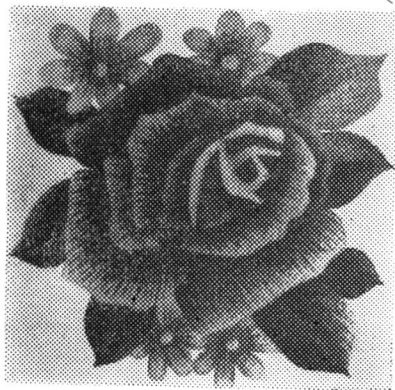


图17 拉针

1.拉针：有单线和复线两种，用以表现直线、横线、弧线、曲线等，如花、叶的轮廓和明暗层次都可用到。它要求绣平面时不露底、排列整齐、针迹细密均匀、流畅自然。走曲线时，行针要准确，不要出现抖动的小曲线，底面线松紧控制应适当，底线不能翻在绣面上（图17）。

2.隔丝：隔丝具有薄轻、淡雅之效果，多以走平行线为主，也可作圈形线条。用圈形线条制作花瓣时，富于装饰性。此针法要求线条排列整齐、细密、匀称，只需一次行针，不重迭，线条之间相隔一线（图18）。

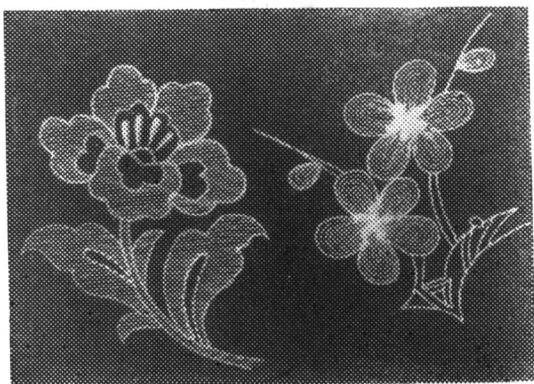


图18 隔丝

（二）扭针 又名转针、旋针。运针时作圈状扭动，可顺一个方向转，也可左右扭转，针迹自由，转动幅度或大、或小，或有规则、或无规则，或重迭、或有疏密等等，能产生多种艺术效果。运用较多的，可分如下二种：

1.打子针：是有规则的扭针，成品有如同植绒状的厚实感。适于制作花卉、叶子、人物面部等，有立体感和真实感。运针针迹依轮廓边线一行行地转动，排列整齐。制作时第一皮转圈朝上，用作边线排列；第二皮转圈朝下，把圈插入第一皮的空隙之间；如要表现由浅入深的色彩变化，则用隔一圈套上半圈的方法，逐次按颜色分出浓淡层次。此针法制作要求较高，操作时应注意掌握它的规律性，一行行地转动，不要重迭太多，否则会损伤面料，影响使用寿命（图19）。

2.云针：又名自由空针，适于表现云彩、蝴蝶或投影等，有“薄如蝉翼”、“轻如细纱”之效果。是扭针的另一种形式，操作运针与打子略同，只是没有固定的形式，自由转动，使线条有旋转迂回的变化，但需繁而不乱。它对各种主花的“实”针起着辅助和衬托作用。操作时要快踏慢推，空间均匀不重迭，针码细密，旋转不露折痕（图20）。

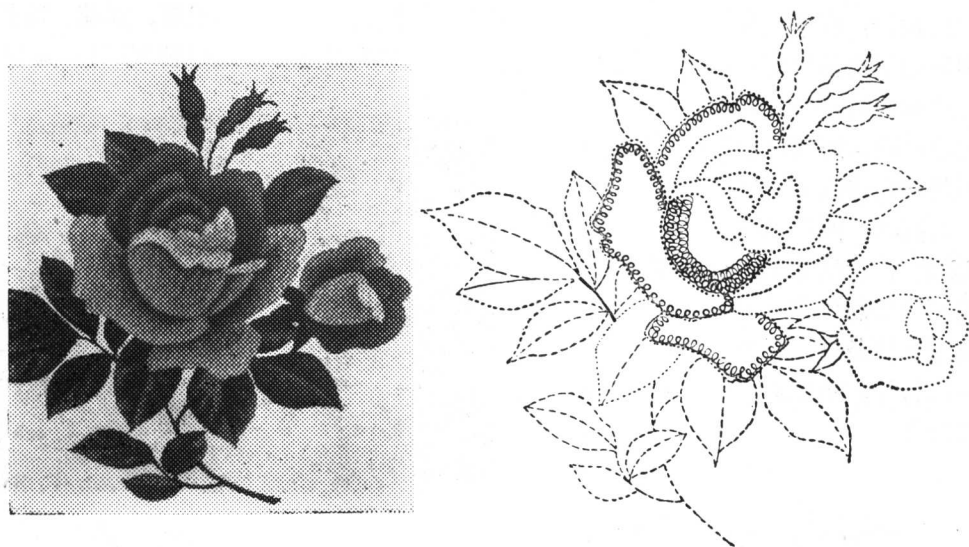


图19 打子针

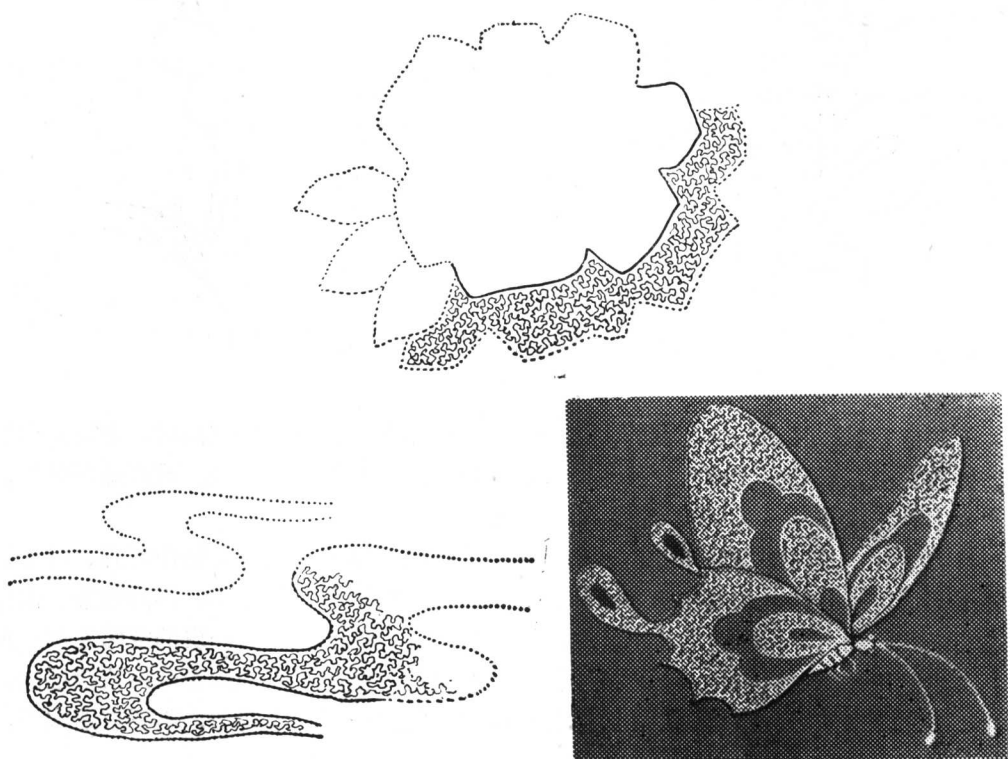


图20 云针

(三) 跳针 机针在一定的宽度里按绣稿要求进行前、后、左、右地来回跳动绣制，称为跳针。有的密排成行，有的疏拉跳成三角形，有的按层次穿插成浓淡变化及在固定的方格点范围内跳出“米”字、“十”字形变化。练习跳针时，要做到眼明手准，