

针织圆纬机设备和产品的发展趋势

华 碧 莲

(上海市针织工业公司)

【提要】 文章介绍了针织设备的发展概况, 针织物品种的发展趋势和针织圆纬机上主要机构的特点, 认为单面圆纬机的结构简单、操作方便、效率高是当前的发展方向。

一、针织设备发展概况

针织物目前已从内衣、袜子等类产品发展到中衣、外衣及工业、农业、装饰、床上用品、宇航、体育用品等不同性质、不同用途的各种织物。在工业发达的国家中, 针织品在整个纺织品中占40~50%。从1970年开始针织物在世界市场上需要突增, 持续到1975年。美国在1975年针织物占织物总量60% (其中纬编占95%, 经编占4%, 横机占1%)。日本在1975年针织物产量达27.9万吨 (其中纬编占65.5%, 经编占13.7%, 横机占20.8%), 1978年下降到19.82万吨, 1982年又回升到25万吨。根据日本1978年资料介绍, 日本全国的圆纬机中, 单面机有1610台, 筒径在30英寸左右 (机号18~22占50%, 24~32占50%); 双面机7846台, 其中提花机占30% (机械提花占82%, 数控提花占18%; 机号16~20占83%, 22~24占6.5%, 26以上占10.5%)。

再从衣着销售统计分析 (日本三菱公司产品开发所资料): 1. 内衣: 圆纬机产品占84%, 经编机产品占14%, 横机产品占2%。2. 外衣: 圆纬机产品占65%, 经编机产品占2%, 横机产品占33%。从针织品发展来看是以圆纬机为主的。

在圆纬机中, 单面圆纬机仅用一组针、一只针筒, 织针间的针距比双面机大, 可承载较大的选针机构, 便于发展更多的花色品种, 如可编织单面平针、毛圈、毛绒织物、

提花织物等, 又可用衬经衬纬的方式增加织物稳定性, 还可较容易地发展丝盖棉编织技术, 以达到仿毛、仿棉、仿绸的效应, 又能织低廉的轻薄织物, 经单面印花后可达真丝印花绸的外观。因此, 近年来单面圆纬机的发展速度较快, 根据国外资料, 1975年单、双面机的比例为0.4:1, 目前已变为0.9:1。又从国际纺织机械展览会上展出的情况看: 1977年美国针织技术展览会上展出双面机超过单面机, 到1979年汉诺威纺机展览会上展出82台圆纬机中, 单面机占50台, 在1981年大阪纺机展览会上展出10台圆纬机, 单面机占7台, 在1982年东京国际针织技术展览会上展出24台圆纬机, 单面机占14台, 罗纹机4台, 双面机1台, 转壳子提花机4台。由此可见单面纬编机在今后针织机械设备中是很有发展前途的。

二、针织物品种的发展

目前针织品花色品种繁多, 从原料上讲, 除有各种纯化纤针织物外, 混纺产品有涤/棉、粘/棉、腈/羊毛、腈/兔毛以及毛/腈/锦纶等, 混纺比例亦多种多样, 交织产品有涤长丝与涤弹力丝的仿真丝织物, 弹力锦纶与棉交织的剪绒织物, 弹力锦纶与氨纶交织的弹力衫织物, 膨体腈纶与羊毛或兔毛混纺纱织物, 锦纶或涤/棉混纺纱作底与精梳棉纱交织的仿天鹅绒织物, 以及多种色织天鹅绒和仿毛皮交织物等, 拉毛剪毛的针织产品也相当多, 还有夹芯剪毛的产品。纯棉纱以

精梳、半精梳为主，支数一般在30~40°（英制），高级的用50~80°或60°/2、80°/2。

此外，还有绒毛丰厚、不掉毛的毛皮针织物，回弹性良好的弹力织物，加装衬经衬纬机构后使产品具有机织物风格的织物，用各种花型变化机构制织的各种提花织物等等。

现将几种主要织物分述如下：

弹力罗纹织物：它由弹性氨纶纤维或锦纶、低弹涤纶丝等交织而成，用作紧身弹性内衣。氨纶规格有20、30、40旦等，以20旦为主。这种织物紧身服贴，既保暖又舒适，多用于女衣、游泳衣、男式内衣，织物组织有罗纹、横条、小集圈提花等，在国际市场上较为流行。

针织毛圈织物、磨毛织物，多用来做外套、茄克衫等。针织毛圈织物有横向、纵向的伸缩性，具有保暖、吸汗性良好等特点，特别适用于较经济的轻便时装、娱乐时装。在外衣方面使用较为广泛，此外对室内装饰品、汽车坐垫、床上用品等都有广泛销路。

圆纬机毛圈织物大致可分为以下几类：

利用单面针织机的沉降片编织毛圈，利用双面针织机的特殊针或通常舌针与针舌开启器组合在一起编织双面毛圈，以及利用吊机的沉降轮编织毛圈。具体可分为：

(1) 平纹毛圈：该种毛圈密度较高，如沉降片鼻高在1毫米左右编织的毛圈织物，其毛圈非常短，具鹿皮风格，沉降片鼻高在2.7~3.8毫米的毛圈织物能够剪毛，作天鹅绒，其主要用途为制作运动服、便服、婴儿服、仿羊绒服、汽车坐垫、室内装饰品等。

(2) 提花毛圈：

①浮雕毛圈：根据沉降片的进出在地布上形成有毛圈和无毛圈两部分，编出凹凸花纹，具立体感。这种织物适用于汽车坐垫和室内装饰等。

②双色提花毛圈：通过沉降片的作用，

用两种不同颜色的色纱织成。这种织物适用于妇女服、婴儿服、便服、仿羊绒服等。

③高低毛圈：是用不同片鼻高度的沉降片织出来的，形成一种凹凸的风格，并可在凹凸部分提出花纹。这种织物适用于运动服、便服、妇女服、室内装饰品等。

(3) 双针道变化毛圈：主要有交叉漏圈毛圈、交叉集圈毛圈、起绒毛圈、1×1垫纱毛圈。

①交叉漏圈毛圈：由高低踵织针、弯纱三角及漏圈三角交叉排列织成。

②交叉集圈毛圈：由高低踵织针、弯纱三角及集圈三角交替排列织成，其地组织有集圈花纹，透气性良好，毛圈无明显方向性，织物有凹凸感。

③起绒毛圈：由高低踵织针、弯纱三角及特殊弯纱三角交替排列织成，密度较稀，类似起绒织物。这种织物适用于婴儿服、床罩、运动服、室内装饰品等。

长毛绒织物：在单面针织机的台面上装有梳理部件，边梳理，边将梳理后的毛条喂入地纱一起编织，纤维长度可在20~120毫米。织成的长毛绒坯布，适用于制作妇女外套、玩具、汽车坐垫等。

衬经衬纬织物：在单面机上衬入经纱或纬纱就可使织物纵横向延伸减小，如衬入彩色纱线就能形成格子织物，适用于妇女外套、便服、男式服装等。

提花织物：在单、双面机上借助提花机构编织出花纹结构不同的织物，适用于服装、室内装饰等。

彩条织物：在单面机上加上四色调线机构，就能织出彩条织物，适用于便服、妇女服、婴儿服、装饰物等。

三、针织圆纬机上主要机构的特点

1. 机架与传动：在双面圆纬机上，机架大多用双层台面，用交流电动机传动；在单面机中大多用单层台面，用直流电动机传

动。

2. 输线装置: 普遍采用条带式积极输线装置和储存式给纱装置, 在编织平纹组织的单、双面机上用条带式积极送纱装置, 在编织小提花织物时用几种输线速度的储存条带式积极送纱装置, 这种装置传动可靠, 不会打滑。

另外, 还有氨纶纱积极送纱装置, 在编织衬入氨纶纱的罗纹机或单面机上使用。这种单只电动机控制的储存式积极送纱装置, 结构复杂, 造价高, 但每只输线轮送出的速度可根据需要决定, 对编织提花织物极为有利。

3. 牵拉卷取装置: 双面圆纬机都采用多凸头牵拉卷取机构, 单面机都采用三脚连板上安装伞齿轮, 带动偏心拉杆式牵拉卷取机构, 并在牵拉卷取机构与针筒中间装有方形绷布架, 使针筒上织下的布受力均匀, 能减少弓形织疵, 提高布面质量。

4. 提花机构: 双面圆机上用竖滚筒、插片式提花机构, 在编织小花型提花织物时用多针道变换三角提花, 在粗针距的提花机上用计算机控制选针器对针筒进行选针, 同时用转壳子, 织提花织物。在单面机上用齿轮式和插片式提花机构, 也有用多针道变换三角来编织小提花织物的。

5. 电子技术: 在针织圆机上有的用计算机花型制备系统控制选针器编织提花织物, 用计算机控制三角的不同位置编织不同组织结构的双面织物。半电脑控制四色调线机构在单面机上编织任意宽度的彩色平纹、毛巾、提花织物等。

6. 曲线三角: 用曲线三角后可提供平稳的织针运动。为了提高三角键的加工精度, 多用电脑控制的立铣加工。

7. 织针改进: 主要采用以下措施防止织针的断裂。(1) 减轻织针的重量, 以减少冲击力; (2) 改变针身形状, 多采用锯齿形, 减少接触面, 从而减少针在槽中的阻力; (3)

采用高效针头, 用较短的针钩, 减小偏心质量, 并对针头进行良好的抛光; (4) 将针舌嵌入减震的双沟凹槽内, 以减少冲击震动波的影响, 同时将针舌的舌片至舌尖的过渡部位做得尽量平滑, 以增加针舌的负载能力; (5) 采用曲线三角; (6) 提高织针本身的光洁度; (7) 改进针舌销的固定方法; (8) 改进织针的润滑。

8. 辅助设施: 在大筒径圆纬机上加装吹尘器, 在整个车间内设空调和吸尘装置; 用抗雾喷嘴解决加油时油雾污染; 在进线路数多时用落地纱架, 一般用伞架, 都配有张力装置、断头自停装置和坏针自停装置。

四、圆纬机的发展趋势

综合以上情况, 圆纬机的发展趋势是品种多样化、性能高效化、结构简单化、机构电子化。主要发展动向为单面机和应用电脑控制。具体的发展趋势有:

1. 筒径: 双面圆纬机理想的筒径为 30 英寸, 单面圆纬机为 26 英寸。

2. 速度: 26 英寸单面机为 26~40 转/分, 30 英寸双面机为 22~35 转/分, 主要措施有封闭针道、曲线三角、提高三角加工精度和改善织针性能。

3. 进线路数: 双面圆机最高进线已达 5 路/英寸, 一般棉毛机进线在 2.4~4 路, 但提花圆机在 2 路以下, 单面圆机最高进线路数为 4 路/英寸, 一般为 3 路/英寸。

4. 针距: 单面圆机最高为 40 针/英寸, 双面圆机有的达 44 针/英寸 (但使用范围较狭), 目前量大面广的是 22~28 针/英寸。

5. 卷装: 趋向大卷装发展, 筒子重量为 2~3 公斤, 布轴直径已达 450~500 毫米。

6. 提花机构: 趋向变化多, 翻改品种快, 有圆盘式、滚筒式、插片式、叠片式变换三角等机械结构, 机械与电子调色也日趋完善。