

服装生产设备手册

主编 陈雁 陈超

工业缝纫设备

平缝机

装饰缝缝纫机

绷缝机

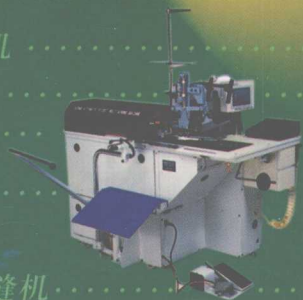
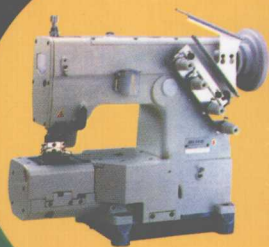
钉扣机与锁眼机

开袋机

包缝机

套结机

暗缝机

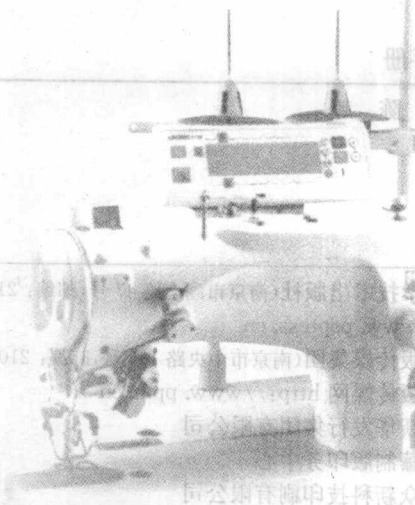


凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

服装生产设备手册

主编 陈雁 陈超

号 201302 第 (3007) 字 科 技 出 版 社 中 国 图 书 馆 图 书 编 目 号



服装生产专用设备

主 编 陈 雁 陈 超
副 编 王 明 强 王 明 强
参 考 王 明 强 王 明 强
参 考 王 明 强 王 明 强
参 考 王 明 强 王 明 强

出版发行 江苏凤凰出版传媒集团
社 址 南京市凤凰大街
网 址 www.fhpub.com
邮 政 100000
电 话 025-83618888
传 真 025-83618888
发 行 江苏凤凰出版传媒集团
经 销 江苏凤凰出版传媒集团
印 刷 江苏凤凰出版传媒集团

本 册 17.3元
定 价 17.3元
2007年10月第1版
2007年10月第1次印刷

ISBN 978-7-309-05281-0

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

服装生产设备手册/陈雁等主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2007. 10

ISBN 978-7-5345-5281-6

I. 服... II. 陈... III. 服装工业—机械设备—技术手册 IV. TS941.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 001295 号

服装生产设备手册

主 编 陈 雁 陈 超

责任编辑 王明辉

特约编辑 王永发

责任校对 郝慧华

责任监制 张瑞云

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 南京紫藤制版印务中心

印 刷 南京大众新科技印刷有限公司

开 本 850 mm×1 168 mm 1/32

印 张 17.375

字 数 430 000

版 次 2007 年 10 月第 1 版

印 次 2007 年 10 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-5281-6

定 价 40.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

前 言

随着服装产业的迅速发展,服装机械设备也得到了快速的发展,在短短的 20 年中基本上实现了服装生产的机械化,逐渐过渡到半自动化,并朝着自动化和智能化方向发展。

20 世纪 80 年代后期开始,是我国服装生产机械发展的黄金时期。人们日益增长的物质需求使服装生产的规模迅速扩大,人们对个性化和时尚化的追求促进了小批量和快速反应系统的建立,人们对品质和品牌的重视迫使服装生产机械设备不断进行改革,劳动力成本的提高要求服装机械设备能够完成各种以往用手工完成的作业。随着电子技术的飞跃发展、机械加工能力的不断提高,以及人们对服装机械的深入研究,使得服装机械设备的改革与更新成为可能。在这一个时期,服装生产机械与设备获得了新的生机,我们在见证中国服装产业发展的同时,也见证了服装生产技术和服装生产机械与设备的发展。

从最早由美国公司制造的缝纫机开始,服装生产机械与设备已经从结构简单、单一形式的缝纫机,发展到至今的覆盖裁剪、缝纫、熨烫、包装等各个生产环节的全套的机械设备,服装生产机械设备的种类有了大幅度的增加。针对各种加工内容、带有微处理机的专用设备机,已经成为一些大型服装生产企业的核心竞争力。这些设备不仅可以使生产的效率得到大幅度的提高,更重要的是保证了产品的质量和赋予服装特殊的外观,为服装生产的快速反应和服装产品的高附加值提供了切实保障。目前,上千种服装机械设备已经成为现代化服装生产系统中实现机械化、连续化、自动化生产的不可分割的一部分。



我国的服装行业在经历了一段快速发展时期以后,也面临了一些问题,其中有一部分问题是与服装生产机械设备的联系在一起的。面对品种繁多的现代服装机械设备,面对高昂的设备投入,面对市场的激烈竞争,合理选择、配备和使用服装生产机械与设备,对服装企业的资源配置、生产效率、产品质量和经济效益都有着重要的影响。先进的生产设备是否能充分发挥作用已经成为企业不得不面对和重视的问题。

在上述的行业背景下,本书从服装生产机械和设备的基本原理、功能和用途出发,以一种基本机型为基础,将重点放在新机型上,兼顾普通机型,比较全面和系统地介绍了各种服装生产设备,可以为不同规模和层次的服装生产企业提供设备选型和使用保养方面的参考。

由于服装生产机械与设备的品种繁多、发展迅速,本书无法一一涵盖,加之作者的水平有限、时间仓促,敬请读者提出宝贵意见,以共同为服装行业的发展作出贡献。

陈雁 陈超

2007年6月30日

目 录

绪 论	1
1 缝纫设备概述	7
1.1 缝纫设备的分类	7
1.2 缝纫设备型号	13
1.3 工业缝纫设备保养	23
2 工业缝纫设备主要成缝机构与构件	28
2.1 缝纫设备的成缝机构	28
2.2 工业缝纫机的主要成缝构件	30
3 缝纫线迹形式、性能、用途与缝型	55
3.1 线迹的种类	55
3.2 常用线迹的性能与用途	61
3.3 各种缝纫设备的常用缝迹形态	65
3.4 缝纫线迹的形成	71
3.5 缝型	88
4 平缝机	106
4.1 平缝机概述	106
4.2 平缝机的机构工作原理	108
4.3 平缝机的技术参数与性能特征	128
4.4 高速单针平缝机的使用	138
4.5 电脑平缝机控制器及其使用	153
4.6 平缝设备的保养和常见问题	168
4.7 平缝机电脑控制箱的使用	178



5	包缝机	187
5.1	包缝机的分类	187
5.2	包缝机的机构工作原理	190
5.3	包缝机技术参数与性能特征	207
5.4	包缝机的使用	213
5.5	包缝机的保养和常见问题	224
6	绷缝机	231
6.1	绷缝机的分类	231
6.2	绷缝机的机构工作原理	232
6.3	绷缝机技术参数与性能特征	240
6.4	绷缝机的使用	249
6.5	绷缝机的清洁保养	266
6.6	绷缝机故障分析与处理方法	267
7	钉扣机与锁眼机	272
7.1	钉扣机的机构工作原理	272
7.2	平头锁眼机的机构工作原理	284
7.3	圆头锁眼机的机构工作原理	300
7.4	钉扣机与锁眼机的性能指标	315
7.5	钉扣机和锁眼机的使用	324
7.6	电子锁眼机的使用	342
7.7	钉扣机和锁眼机的保养和故障分析	367
7.8	钉扣机和锁眼机的常见故障与处理方法	373
8	套结机	390
8.1	套结机的机构工作原理	390
8.2	套结机的性能特征	402
8.3	套结机的使用	406
8.4	电子套结机	415
8.5	套结机的保养和常见故障	425

9 开袋机	429
9.1 开袋机的性能特征	429
9.2 开袋机的使用	435
9.3 开袋机的维护保养及故障信息	448
10 装饰缝缝纫机	451
10.1 曲折缝缝纫机	451
10.2 绣花机	473
11 暗缝机	484
11.1 暗缝机的机构工作原理	484
11.2 暗缝机的性能特征	489
11.3 暗缝机的使用	491
11.4 暗缝机的常见故障及其排除方法	499
12 其他服装生产设备	502
12.1 服装 CAD 的硬件设备和软件系统	502
12.2 验布机	512
12.3 预缩机	513
12.4 铺料机	514
12.5 裁剪设备	520
12.6 粘合机	531
12.7 熨烫设备	537
12.8 检针机	546
参考文献	548

绪 论

工业用服装加工设备是将服装原材料以一定的方式进行加工,最终形成成品服装的主要手段,其中缝纫设备是服装生产企业应用面最广、应用量最大的设备,服装生产的产量、效率、质量等重要指标都会受到缝纫设备的制约和影响。

随着服装产业的发展,我国服装业所使用的缝纫设备也有了很大的发展,从原来单一化的设备发展到如今具有一定自动化程度的多样化、专门化的缝纫设备。这些设备的采用不仅减轻了作业人员的工作强度,明显提高了生产效率,更重要的是改变了传统服装生产的模式,大大降低了对作业人员的技能要求,而提高了对生产组织和管理的要求,同时服装加工的质量也可以得到显著的提高。

20 世纪 20~30 年代,中国进入缝纫机整机生产的萌芽时期,新中国成立后,协昌的“无敌”牌缝纫机、阮耀记的“飞人”牌缝纫机生产发展迅速,并逐步在全国形成了销售网络。1950 年起我国的缝纫机特别是工业缝纫机得到迅速发展。在此期间,上海惠工缝纫机厂生产出了我国第一批工业缝纫机。从那时候起至今,我国的服装机械业的发展取得了长足的进步,如今已经呈现出百家争鸣的局面。我们引进了一批国际知名的品牌,包括胜家、重机、兄弟、杜克普、格柏、力克、飞马、大和、日星、田岛、百福、内基等,这些品牌大多在中国有生产基地。同时,我国也自主研发建立了许多国产品牌,如上工、标准、海菱、凯固、双工、蝴蝶、飞人、金轮、宝马、飞跃、中捷、宝石、杰克、通宇、华南、天工、北方天鸟、香港远东等。

在传统的服装缝制设备的基础上,不断采用新的技术,逐渐提



高了服装缝制设备的技术水平。在原有的功能基础上,从机构、工作原理、辅助系统等方面着手,使服装设备的工作效率和工作状态得到了一定程度的提高。最新技术的应用在以下几个方面已经比较完善和广泛。

皮带送布 对传统缝纫设备的压脚和走齿系统进行了改革,用摩擦皮带取代了压脚和走齿,利用皮带与布料之间的摩擦力带动布料移动。皮带送布方式避免了金属送布机构可能对布料造成的损伤,解决了走齿在布料表面形成齿痕的问题。

自动供油 服装缝制过程中产生的油污渍曾经是服装质量控制的一大难点,传统缝纫设备的开放式润滑系统的润滑部件表面不仅容易造成服装的油污渍,还吸附灰尘和布屑,给日常的清洁工作和设备的正常运转带来较大的麻烦。自动供油功能的缝纫设备彻底解决了这个问题,通过使用特种材料和封闭式润滑系统,只需要通过视窗定期检查和补充封闭的润滑油量,就可以保证机器的正常运转。

直接驱动 在一些缝纫设备上,机头上使用小型伺服电机直接驱动机器的上轴,与传统的驱动方式相比,解决了皮带传动的转速限制、响应滞后和传动比不稳定等缺陷,速度的调节比较方便,有些设备还实现了速度的无级调节。使缝制加工更加精确、灵敏和方便。同时机器的外观也有很大的改进,对生产环境的改善有着积极的作用。

操作控制面板 电子技术的发展为缝纫设备的升级提供了可靠的基础,各种电子缝纫设备的出现,使缝制参数控制实现了数字化,也使缝制加工的操作和控制变得更加简单、快捷和方便。缝纫设备的各项功能可以通过面板上的按键进行设置和调整,与传统的机器控制和调整方法相比实现了质的飞跃。

生产信息储存 在电子缝制设备上,所有的缝制参数都可以储存到机器中或磁盘上,大大方便了机器之间的信息传递和生产

信息管理。

大旋梭机构 在缝制厚型布料时,旋梭的容量对生产效率有很大的影响,采用大旋梭机构的缝纫设备可以减少停机换线的次数,成倍地提高生产效率。

单针停止 多针缝纫设备的出现大大提高了线缝质量和生产效率,在具有单针停止功能的缝纫设备上,通过简单的控制,就可以任意停止或开始某一根机针的运动,确保缝制角缝的质量。

由于我国服装企业起步较晚,目前又正处在服装业高速发展期,服装机械的需求量很大,这又促进了服装机械生产企业的很大发展,这些服装机械生产企业针对服装生产加工的需要,结合高新技术成果,开发出各种新型设备。各服装机械公司的设备,由于其设计理念以及生产技术水平不同,即使是同类设备,也有性能和特点上的区别,因此服装生产企业在购进设备时,必须根据本企业的生产特点,有针对性地挑选设备。缝纫设备是服装生产企业的主干设备,全面了解和掌握缝纫设备的种类、性能、基本工作原理和使用要求对服装生产企业的设备投入、技术管理、质量控制和成本控制都是十分重要的。

服装生产设备的配置和使用合理性,对企业的生产能力、产品的适应性、产品质量、生产成本和产品的市场竞争性等方面都有很大的影响。从目前服装生产企业设备的使用情况来看,针对某项作业而开发的专用化设备的应用会越来越多。形成这种状况的原因不仅是因为专用化设备具有操作简便的优点,更重要的是专业化设备对作业人员的技能要求低、生产效率高、服装加工质量高。有的专用设备的作业功能还是一般设备所不具备的,采用这样的设备可以帮助企业有效提高自身的竞争能力,减少竞争对手的数量,成为企业生存和发展的重要手段之一。

随着服装生产模式的变化,服装生产企业在设备方面也面临着新的问题和新的挑战。首先,在设备选型时对目前的设备种类



和性能特征缺乏全面的了解,不能针对自身的产品特点和技术特点选择设备;其次,对各种设备的使用和保养仍然缺乏有力的技术支持。这样就影响了设备功能的发挥,导致企业在设备方面的投入无法得到充分的回报。

在选择设备方面,服装生产企业必须注意以下几个方面的问题。

一是服装生产线选用的设备必须与所生产服装的档次、质量水平、工艺要求相一致。在生产线上,服装加工工序被分解或组合成很多作业单元,每个作业单元的工作内容是单一的,可以用一种设备完成。针对作业单元的生产要求和特点,服装生产专门化设备也有很多种。目前不仅有不同类型和不同功能的裁剪设备、缝纫设备、熨烫设备,还有各种专用的设备附件以满足各种不同的加工需要。程序控制服装生产设备的种类也越来越多,通过计算机对缝纫的线形、针距、缝余量、速度等工艺参数方便地进行调节,使服装生产标准规范、质量统一,能够达到传统的生产设备和手工都无法实现的水平。

采用技术先进的设备几乎是目前服装企业参与市场竞争或减少竞争对手的唯一选择,在有些情况下,设备的先进性已经不能以人工的技术力量所替代。例如,用于绲边、扎驳头、辑领角等作业的暗缝设备,用于缝制各种装饰缝的饰绣设备等。没有这些设备,服装的一些工序可能就无法完成,在设计时就会受到很多限制。自动开袋机的应用不仅可以大幅度提高服装口袋的生产效率,还能保证加工的质量,使没有经验的作业人员也能够从事这项技术要求比较高的作业。

技术先进的设备还有利于提升企业的形象,能够体现企业的工程技术力量、管理水平和经济实力。

二是进行生产设备配置时,在考虑到技术先进和能够完成各种加工任务的前提下,还必须考虑到选择设备的经济适用性。服

装的多样化和多变性是企业必须面对的现实,设备的配备必须考虑能够满足较多种类服装加工的需要。

对于价格而言,专用的、先进的设备普遍高于一般的设备。采用技术先进的设备,就意味着设备成本的增加。在选择和配置设备时,要兼顾设备成本与生产效益之间的关系。一般来说,使用技术先进的设备可以降低工序的作业时间,提高生产的产量和提高服装的附加值。因此,在进行生产设备投入时,应该考虑以下经济因素。

① 工序的作业时间减少后,服装单件生产成本的降低能否超过设备折旧费的支出。

② 生产线的产量提高,服装总加工费收入的增加能否超过设备折旧费的支出。

③ 采用这些设备以后,服装产品增加的价值是否可以超过设备的投入。

如果以上这三项因素所产生的效益提高总和能够超过设备的投入,就应该积极地采用先进的设备。在上述三方面的因素中,增加产品的附加值应该作为重点进行考虑,因为这是一项效果最明显的因素。

设备配置时还需考虑专用设备的通用性,除非是西装、衬衫等少数长线产品的生产设备可以不考虑这个问题以外,其他各种时装生产线的设备配置都必须考虑这个问题。只有当专用设备能够用于不同品种的服装生产时才能考虑采用,否则即使根据计算得出生产成本的降低和加工费收入的增加可以超过设备的折旧,但是一旦品种发生变化,设备无法使用的话,这个设备回收过程就无法再进行下去。对于一些需要专用设备但是使用量又是非常少的服装,一般可以考虑采用设备租赁和外加工的方法进行生产,而不考虑增加专用设备。

从经济角度出发,选择国产设备可以较大幅度降低服装生产线设备的投入。目前,国产设备的功能和质量已经有了明显的提



高,有些设备已经接近或赶上国际同类产品,而价格却明显低于国际市场的同类产品;此外,国产服装生产设备也在向系列化、配套化方向发展,基本上可以满足生产的需要;而且采用国产设备的维修和配件都比采用进口设备更加便利、经济。

三是在服装生产线的设备配置问题上,还必须考虑设备的安全可靠性。服装生产设备较少会出现影响人身安全的问题,其安全可靠性主要体现在以下几个方面。

① 技术成熟。在选择设备时,只能考虑那些经过生产实践检验,并已经被证明是技术成熟的、能够适应工业化服装生产要求的产品。

② 产量稳定。在服装生产线上每一台设备都是一个组成部分,设备的配置都经过详细的计算,设备的开机率、车速都是计算的依据。在实际运转中所有设备必须能够保持相对稳定的工作状态,才能使生产线以稳定的节拍进行作业,保证预定的产量。

③ 质量稳定。服装生产设备的可靠性还表现在质量的稳定性上。只有保证所有产品都具有相同的质量水平,才能真正体现出设备的优越性。目前,服装质量问题有相当部分是由于设备的原因造成的,这实际上也反映了设备的不可靠。设备的不可靠一方面是由机械原因造成的,另一方面是使用不当造成的。采用计算机程序控制的服装加工设备,重要优势之一就是产品质量的稳定性可以得到很大的改善。

四是设备的先进水平必须与企业的技术力量和管理水平相当。技术先进的设备不能发挥作用的情况在很多服装生产企业都存在。先进设备的使用需要一支具有高素质的工程技术人员和生产管理人员的队伍。一些企业引进的先进设备无法达到最佳工作状态,经常处于停顿状态,主要出自两方面的原因:一是设备使用不当;二是生产作业安排不当。因此,服装生产企业配置的设备必须能够与企业当前的技术和管理力量相匹配。

1 缝纫设备概述

1.1 缝纫设备的分类

缝纫加工是服装生产中工作量最大的一道工序。在现代化服装生产过程中,为了达到优质、高产的目的,一般需要根据服装面料的性能、服装款式、服装缝纫部位、缝迹的形式等因素,选择与之相应的缝纫设备。为满足这种服装生产的需要,缝纫设备的开发已经达到比较完善的阶段。据调查,目前全世界工业缝纫机的类别已超过 4 000 种,分别用于不同款式的服装及服装不同部位的缝纫,为服装生产企业优质高产提供了硬件基础。可根据需要从不同的角度对缝纫机进行分类。

◆ 1.1.1 按设备的自动化程度分类

在不同规模的服装企业,一般会根据企业的经济状况、经营策略、技术水平、管理能力和产品特点以及缝纫设备的自动化程度不同,按照以下分类方法进行设备的定位。

基本缝纫设备 这类设备主要由三个基本部分组成,即工作台、电动机和机头。其中,机头是缝纫设备最主要的部分,它可以进行某一种线迹的缝制,并对缝制速度、缝制密度、缝线张力等工艺参数进行控制和调节。在这类缝纫设备上还可以安装各种附件,方便作业人员完成指定的操作。电子微处理系统在这类设备上的应用也越来越多,使一些作业内容,如提升压脚、回针、缝线修



剪、超喂量和缝制针数都可以事先设定后进行自动化控制。一般企业配备了此类设备后就可以进行简单服装的生产,设备的投入较低,对作业人员技术水平的要求也低于传统的缝纫设备。

简单的自动化设备 这类设备的工作大部分是通过凸轮控制,仅仅完成缝制作业的某项特定的内容,例如开扣眼、缝扣子、缝商标等设备。此时线缝的形状和质量完全取决于设备的功能和性能,因此加工质量水平可以达到很好的一致性,操作人员的作业内容也仅需要在缝制开始前和结束后对裁片或半成品进行取和放。这类设备的加工质量比较稳定,对作业人员的技能水平和熟练程度的要求也比较低。

自动化工作站 这种工作站在完成缝制作业以外还有一系列复杂的功能,一般采用电子或气动控制,并且还包括有复杂的传输和夹持技术,例如口袋缝制、领子缝制、长缝缝制、裤子缝制等。作业人员负责夹持部件和取下加工好的部件,在机器进行缝制时,作业人员可以进行其他的手工作业。采用这种设备,手工作业可以与机器加工同步进行,根据作业内容中机器运转时间和人工作业时间的比例,有时一个作业人员可以操纵几台机器。作业机器的运转时间比例可以从目前一般水平的 20% 提高到 80%。每一种设备进行一种特定的作业,而这项作业的形状和尺寸可以根据要求进行调节。这类设备的引进能够提升企业的形象,生产效率高,质量稳定,但是设备的投入比较大,对设备使用、保养的要求比较高,需要有高层次的技术和管理力量作为保障系统才能发挥设备的效能。

可编程自动化系统 在这样的系统上,服装部件送入后由一系列机器进行加工。在生产系统中,要求所加工材料的性能比较一致,对机器加工的可靠性也有较高的要求。此类设备是现代化服装生产系统的基础和象征。但是,服装材料的柔软性和多变性,使得此类设备在服装生产中的普及遇到了较大的障碍。另外,此类设备所需要的巨额资金投入也是大多数生产企业对其敬而远之

的根本原因。

在服装设备的选型或技术改造过程中必须认识到,设备越先进,投资越大;设备的自动化程度越高,生产的灵活性越低;如果要自动化设备具有较高的灵活性,价格就会有很大的增加。以上两个方面的因素都需要以高产出作为回报。

◆ 1.1.2 按用途分

按照缝纫设备的用途,可以分成三个大类,即缝纫类设备、锁钉类设备和饰绣类缝纫设备,而每一类设备又有很多种,例如,平

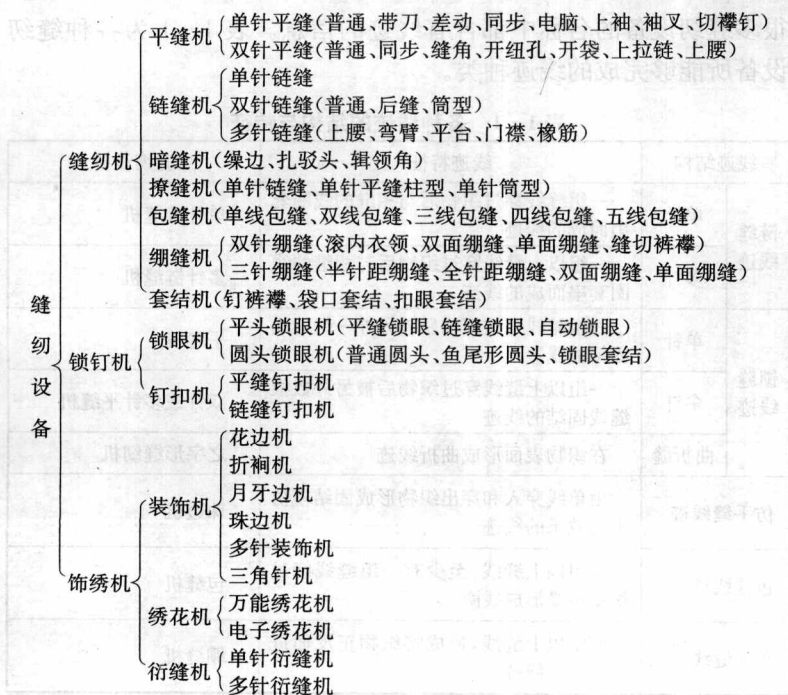


图 1-1 工业用缝制设备的种类