

# 制鞋工业译文选

YI WEN XUAN

ZHI XIE GONG YE

轻工业出版社

# 制鞋工业译文选

(一)

王元皋 张增韶  
陈兰芬 汪葆卿 译

轻工业出版社

王元皋

## 内 容 介 绍

本书共选编了美国、西德、日本和苏联等国家的制革制鞋专业期刊上发表的10篇文章,反映了近年来世界制鞋工业技术发展的动向和新工艺、新设备、新材料的广泛应用。包括1979年制鞋工业技术展望、国外制鞋新工艺、鞋用合成材料的远景及其他鞋用新材料等,均是国外近年来的新成果,具有一定的参考价值,可供我国制鞋工业的技术人员、干部、工人及有关院校师生参考。

本书各篇译文,最后由钱家骥工程师整理成册,特此说明。

## 制 鞋 工 业 译 文 选

### (一)

王元皋 张增韶  
陈兰芬 汪葆卿 译  
陈国萍

轻工业出版社出版  
(北京阜成路8号)

国防科委印刷厂印刷  
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6 字数171千字

1982年12月 第一版第一次印刷

印数:1—1,850 定价:0.70元

统一书号:15042·1610

## 出版说明

鞋类是和人民生活密切有关的轻工业产品之一。近年来，国外在制鞋生产上广泛采用了新工艺、新技术、新材料、新设备，使产量、质量、花色品种均有了很大的提高。

我国的制鞋工业，解放后得到了很大的发展，但是，从生产水平和满足人民需要来看，还远远不够。我国皮鞋产量仅占世界第八位，平均消费水平更低，生产技术落后。为了贯彻“洋为中用”的方针，努力学习国外制鞋工业的先进经验，迅速赶超世界先进水平，我社决定出版《制鞋工业译文选》，拟分册介绍国外在制鞋工业方面的先进技术，供我国制鞋工业广大职工参考，并为尽快实现制鞋工业的现代化作出积极贡献。

1979年10月

# 目 录

## 1979 年制鞋工业技术展望

[英] S. G. Abott.....1

## 国外制鞋新工艺

[苏] Т. Т. Решетнева В. Л. Раяцкас .....21

## 鞋用合成材料的前景

[英] John Blake .....78

## 用于制鞋工业的热塑性橡胶

[西德] G. Endriss .....84

## 薄膜内包头

[英] C. E. Webb .....96

## 国外热塑性鞋帮材料

[苏] В. С. Храковский Б. А. Ершов  
Э.О.Гаспарян .....108

## 聚氯乙烯弹性体外底混合物

[英] Les Bloom .....132

## 制鞋底用的热塑性橡胶

[西德] R. Bokorny J. C. M. Jordaan  
J. Vermeulen .....141

## 胶粘外底用的热塑橡胶粘合剂

[苏] Л. П. Морозова М. С. Горьковская .....151

## 聚氨酯外底鞋的直接制造技术

[日] 芳贺尚 江本知 難波恂爾 .....179

# 1979 年制鞋工业技术展望

[英] S.G. Abott

## 世界鞋类消费

世界鞋类产量现在已达 75 亿双,按人口平均,每人 1.77 双。亚洲占总产量的 37%,西欧的份额下降至 16%。产量最高者为苏联,中国的台湾省第四,南朝鲜第八(这两个地方仍然是迅速增长的形势)。英国已从前十名跌下来,每年要进口 1.08 亿双鞋,居世界进口国第四位。英国也有出口,1977 年出口 2100 万双,占产量的 13%。

虽然英国鞋类产量下降的趋势可能保持在年产量 1.6 亿双左右的水平,但是如何使英国鞋类生产保持平稳仍然是个问题。例如,制鞋及有关行业研究协会(SATRA)的格瑞哈姆布特林(Graham Butlin)主张在国内市场上要规定进口鞋的比率,并建议这个比率应为 50%。这样,可以迅速改变英国制鞋工业的面貌,制鞋工业将不再面临衰退的危机,而重新具有吸引力,新的公司将要建立,整个行业都会活跃起来,但是这样的情况在目前的条件下是难以实现的。由于英国鞋类制造商联合会积极向政府反映情况,加以英国经济不稳定,近年来政府对于制鞋工业采取了扶植的态度。

政府发起组织的制鞋工业研究所曾提出过 55 项建议措施,从而产生了一个“制帮情报咨询处”。这个单位在工厂需要的时候还可用最小的费用为工厂安装最新最好的制帮设

备。虽然它的业务范围不大,仅仅是开始,但是由于技术工人的缺乏,时时给制鞋车间造成困难,因此这个组织的作用就显得相当重要了。在上述建议措施中,还有很多应该做的工作需待政府和制鞋工业去完成。

去年最根本的政策性的决定也许是五月间宣布的,自八月一日起实行的“零售保证制度”。这是工业部门和鞋类销售联合会对于制鞋工业研究所提出的关于销售方面的建议措施有了共同认识之后商定的。他们认为制鞋工业立足于国内十分重要,因此共同致力于进一步改善产销之间已经很好的合作关系,目标在于维持国内生产不低于 1976 年的水平,即 1.57 亿双。同时也照顾销售者进口一些商品,以满足消费者的需要。

## 重要的贡献

英国制鞋行业为了尽量满足消费者的需要,自 1976 年以来即坚持在测试中心为顾客进行义务测试,要求测试的鞋每年约有 2000 双。这种服务对密切生产者和消费者之间的关系肯定会有很大的帮助。还有越来越多的人要求进行鞋的穿着性能的预测,这是制鞋及有关行业研究协会为了保证使鞋不至于过早的穿坏而承担的一项服务。曾经有一家主要的零售商在签订大批的进货合同之前,要求先由该研究协会对商品进行检定。后来,制鞋企业也纷纷请研究协会对他们生产的产品预先予以检定。

再一个值得注意的可喜现象,就是制鞋工业对于研究协会的时髦鞋技术研究十分支持,每次技术报告,到会的代表都比前一次增加。去年 12 月的报告会,有产、供、销各方面人士 200 人左右参加,他们从报告会上了解到 1979~1980 年流

行式样的趋势以及其他有关制鞋方面的问题。

以上这些成就虽然不算很大，但是总的看来已经初步构成了一幅制鞋工业与政府合作的美好图景。今后制鞋者如果想尽好地做出贡献，那就必须采用最新的技术。本文就是回顾过去一年中的技术发展和 1979 年的前景。

当然，不应该忘记，有一个问题正在地平线上忽隐忽现，如果我们现在不开始认真对待，它可能对我们整个的工业带来灾害性的后果。这个问题就是能源危机。诚然，在一双鞋的价格中，能源的成本只占 2 便士，这是引不起人们的节约兴趣的。然而这正是我们节约的起点。世界的能量贮藏正在迅速减少，据可靠的预测，到 1985 年能源的需要就将开始超过供应，只有六年这种情况就要发生了。假如我们从现在起就开始认真对待，在生产、供热和配电系统中注意能源的节约，那么在将来燃料动力价格猛涨和奇缺的日子到来时，就不至于惊慌失措了。

当前在制鞋的主要操作中取得显著技术进展的是鞋样的分级和裁断。利用电子计算机来进行鞋样分级是很自然的步骤，近年来市场上已经出现了几种这样的设备。复杂的数学计算可以由电子计算机去完成，但是鞋样还须由裁断工具裁出来，目前常用的裁断工具有高压水束、激光和往复刀具。

## 电子计算机控制系统

美国的公司在这方面特别积极。例如得克萨斯州的卡姆斯可公司(Camsco Inc, Texas)研制了电子计算机控制的激光裁断放样机，根据标准鞋样来分级，产生一系列的单独鞋样，并用纸或纸板裁出来。平均裁断速度大约每秒钟 150 毫米。有一些北美的制鞋企业共同组织了一个联合放样所，以

加拿大的安大略康奈斯图卡学会 (Conestoga college) 为基地。据说他们这样做可以节约开支和时间,产量每小时约 500 件。

美国联合制鞋机械公司 (USM) 把电子计算机连在一个格爾伯 (Gerber) 机械裁断头上。这个系统产生的信息还可用于随后相似的工序,例如数字控制的缝纫。在纸或纸板上裁断平均速度为每秒钟 100 毫米,8 小时的产量在 350~700 件之间。

休斯飞机制造公司 (Hughes aircraft company) 正在发展一种检验皮革的系统,在电子计算机择优划料和激光裁断之前使用。皮革先由人工检验并用反光墨水标出不可用的部分。电子计算机用光学照相的办法检验皮革并做出面积图,鞋部件的裁断指令送入计算机以后,激光即进行裁断,裁断时可以避开皮革上不可用的部分。该公司声称可以节约材料 6%。第一台这样的设备预计在 1979 年中可以投产使用。

在英国,制鞋及有关行业研究协会研制了电子计算机控制的水束裁断系统,不但能够进行鞋样的分级和裁断,而且能够把这些鞋样择优排列以便大批裁断。加工时间的节约 (在标准鞋样数字化之后 1 小时内即可大批生产) 和材料的充分利用,使这种系统很有吸引力。在纸或纸板上裁断速度约为 250 毫米/秒,产量 800 件/8 小时。

对于制帮设备,1978 年在改进它们的生产灵活性和生产效率方面,有了很好的收获。当然,这项工作的动力一部分来自制鞋工业研究所和继之成立的制帮情报咨询处。一般说来,人们对制帮车间的投资,期待已久。现在主要的动向是安装一些带有机台下面自动剪线装置的缝纫机。

另一个趋势是日本生产的缝纫机稳步地进入了制鞋工业

的领域。这是由于服装工业在过去五年中大量使用日本的缝纫机造成的。服装缝纫机只要稍加修改即可用于制鞋。有意思的是日本人还做一些可以和有名的美国胜家缝纫机互换的零部件出售,例如机板、送料装置、梭子等,价格便宜得多。日本的钩子、座子和罩子共计 12 镑,同样的部件,胜家公司的 27 镑,普法福公司的 45 镑。如果目前的趋势继续下去,1979 年日本的缝纫机肯定将更多的进入英国市场。

## 自动缝纫的成长

USM 公司 B 型自动控制缝纫机的出厂,标志着电子计算机控制的自动缝纫机正在蒸蒸日上。这种机器问世仅数年,起初为当时流行的牧童靴做装饰线迹之用,现在已广泛地应用于结构缝纫。去年年底市场上售出了 400 多台,每台售价 22000 镑,编程序和试验设备另加 10000 镑。这种机器能保证 24 小时的连续运转。美国的公司已经制造了 60 台 23 小时运转,1 小时维修,适用于三班生产的机器。据知还有 50 台的订货。

与此同时,还有 Trumatic 1600 型缝纫机,系利用样板跟踪的原理来达到自动化,受到了英国一些公司的良好评价。上述两种机器在 1979 年当中将有更多的安装。

这些机器要求加工的材料规格均匀一致,因此采用匀平装置者日渐增多。对于要求高度均匀的材料,这种匀平装置是很值得采用的。

在给这些机器做准备工作时,使用模具也是很有用的,用模具操作比用传统方法操作更加准确,所需的训练时间更短。英国联合制鞋机械公司 (BUSM) TCF/C 型光电控制胶粘振边机专利期满,导致许多公司提供了不少新型号的振边

机。这些公司包括萨基塔 (Sagitta)、考米兹 (Comelz)、和义理基 (Ellegi) 等公司。

制帮车间使用的其他电子计算机控制的机器有美国 USM 公司的灵活固缝机 (Flexitacker) 和联合专用公司的存储缝纫机 (Memory stitcher)。这两种机器性能相似,但灵活固缝机的缝纫面积较大。它们都是由电子控制的固缝机,其优点是改变程序只用几分钟而不是通常所需的几小时,而且一个程序可以容纳一套以上的缝纫指令。一个应用很好的例子是后帮的包边和在鞋帮上缀缝带扣。这种机器在北美市场上已经售出数百台,但在英国买主至今尚寥寥无几。

英国 SATRA 继续发展它的边缘制导系统,从模拟控制转变为数字控制在商业上更加经济和多用了。另外,工厂的试用结果表明,一个工人在两台有断线装置的 U 形缝纫机上操作,生产效率仍然不够高,因为停机时间太长,当一台机器进行调整时,另一台机器不工作。现在正采取措施减少停机时间。

观察一下 1979 年的式样流行趋势对制帮车间有何影响是很有益处的。边饰和打折似乎是一种时尚,但软帮鞋和拖鞋上的一些预制的组合部件仍可能继续使用。

做软帮鞋的新机器比任何其他种类的机器出现的更多。一种新的 Adler 205 型机可以一次做成软帮鞋的暗缝,代替了 Ptaff 的三机系统和 Adler 的两机系统。这种新的 Adler 机为筒臂式,在送料器附近装有抛光的金属舌板,可以在翻口振边缝纫时做出折子来。

## 兰开夏鞋厂的发明

当然,手工缝线是软帮鞋一个吸引人的特点,但是人力不足是个头痛的事。因此,兰开夏 (Lancashire) 一家鞋厂创造

的至少可以提高工效一倍的装置是十分令人高兴的。这个装置有一个由气缸带动的带倒钩的针,缝鞋的部件时,线穿过针上的钩然后由气缸拔针。暗缝每小时4~6双,十字缝每小时15双。那是一种需要供应空气的经济的携带式装置,现正在进行改进以便不用压缩空气使之适于厂外加工的工人使用。这种装置现在属于专利产品,由好克司(Hawkes)技术公司销售。

高的前帮样式似将继续流行。在1978年这种鞋曾给制造者一些麻烦。法国OMIC公司最近发展了前帮成型设备有助于克服上述问题。别的公司包括考克司-瑞爱特(Cox & Wright)公司和西格马(Sigma)公司也都取得了一些进展。

1979年正绒面革和鹿皮将有大量需要,缝这种材料有时因针过热而发生问题。预防的办法可以采用服装缝纫机上常用的气冷装置。缝厚重的材料用合成线时特别需要冷却,否则极易发生烧坏线的问题。这种装置在制鞋工业中可望得到广泛的应用。

## 数字控制机械和绷楦机

展望制帮技术将来的发展,可以看出,现有设备改进的趋势将是更快地采用自动化的机器。从较远一点的时间来看,电子计算机将被广泛地应用于控制装置。劳动力集中的工序如抿边和片帮等均将使用数字控制的机器。制帮车间的工件运输显然是需要改进的环节,我们可能会看到象服装工业一样,在这方面使用简单的自动控制。

最近,在美国有些关于连接鞋的部件的新设想。一个是“液体缝纫”,实际上是注塑线,先用多针打孔机在部件上打好许多小孔,然后注入液体材料,硬化之后即成线迹。另一个是

表面可被超声波熔化的线，这种线不用线轴，可用于链式缝纫。紧挨着缝针后面有一个超声波头，可使线表面的热塑性材料涂层熔化而将线和线的接触面牢固粘合。还有一个是热塑性材料浸渍的皮革。连接这种皮革的鞋部件可用超声波，不用线缝，明显的好处是连接处可以防水。但是，以上这些设想的现实意义还很难说。

近年来，在绷植和装配方面，对现有的设备也有很多改进。意大利的机器制造商由于改进了交货办法和配件供应手续，加以生产的机器更加紧密地结合制鞋者的需要，因此市场上销路很好。他们所以能够做到这一点，是因为在意大利有很多小的机器制造商，专门精心制造某一两种机器，容易集中精力研究和发展新设备，从而更快地赶上世界先进水平。

近年来，绷植机发展的趋势是简易化，使之容易操纵，不需要训练有素的高级技工来掌握即可提高劳动生产率。与此同时，把两个或两个以上的工序联合起来以节省劳动力。典型的例子就是前几年开始发展的双机绷植法，现在已经在制鞋工业中奠定了相当的基础。

现有的大部分绷植系统包括一台绷前尖的机器和一台绷腰窝和后跟的机器。多数机器全部使用热熔胶。但是，西德的训恩(Schon)公司和意大利的司瑞母(Cerim)公司，推荐了用钉子绷后帮同时用胶粘绷腰窝的机器。由于此机能够更可靠的保证帮脚牢固的结合在内底上，所以很受男鞋制造者的欢迎。

首批机器中包括 CIC Ralphs 506 型腰窝后跟联合绷植机，使用氯丁胶粘剂，它的特点是带有后跟成型装置，而且先绷后跟。

1978年5月间在意大利米兰举行的 SIMAC 展览会上，

西瓦法司廷那(Silva Faustino) 和马蒂克(Matic) 两公司展出了他们有名的绷前帮机。

英国 USM 公司 DVSG 型绷植机将绷前帮和绷腰窝联成一台机器, 绷后帮为另一台机器。这种机器曾于 1976 年在皮尔马森斯展览会上展出, 现在西德安装了 10 台, 美国安装了 10 台。绷男皮鞋产量每 8 小时 900~1000 双, 可绷不同的鞋楦尺寸 2~9 个。

## 联合机械

绷植工序的另一种改进是用两个人操纵三台机器。有些工厂用一个人操纵绷前尖机, 第二个人操纵自动绷腰窝机和钉子绷后跟机。SATRA 最近的研究结果表明, 所有的联合机械都可以在 8 小时内生产 800 双以上的鞋。毫无疑问, 双机绷植法将在 1979 年及其以后的岁月中获得发展。

自动起毛是 1978 年另一个引人注意的领域。英国联合制鞋机械公司对它已经定型的机器又有一些新的发展, 例如第 3 号自动起毛机, 它的低惯性装置可以很轻地接触工件, 适用于加工高跟女鞋, 效率很高。意大利著名的布儒吉(Bruggi) 公司善于制造底工机械, 1978 年也有自动起毛机的新产品, 颇受用户欢迎。国际制鞋机械公司发展自动起毛机已经好几年了, 我们期望他们在 1979 年将有大量的产品供应市场。

1979 年的流行式样可能使女鞋的后跟形状有所变化, 包括趋向线轴状的变化。1978 年制鞋者曾经遇到过一些奇形怪状的后跟, 迫使装配后跟的机器更加具有多用性。

1979 年流行式样的另一趋向是鞋头愈来愈尖。为适应这一楦型的变化, 许多主要的绷尖机制造商已经对他们的机器进行了改造。

英国有两种制做软帮鞋的新设备：第一种是双工位的预成型机，装有一双尖头向上加热的金属鞋尖模具，用以拉伸前帮。另有两个模具可以进行预热然后使用。这种短时间的预成型并不代替热定型工序。第二种是经济的气动套楦机，比用鞋拔子还滑。更复杂一些的套楦机，意大利的 ITM 公司和安赞尼西兰 (Anzani Ceran) 公司都供应。

## 半自动绷楦生产线

1978 年，许多国家由于技术工人的缺乏，在半自动绷楦生产线方面取得了良好的进展，并且有所普及。但是应用的效果，目前还缺乏数据。在最后的分析中，安装时间可能是影响开支的一项潜在的因素。

法国制鞋机械制造财团 (MCF) 支持和发展的生产线样机正在一家法国工厂中试用。生产线包括一条装载单个鞋楦的运输带。绷鞋尖还是用传统的方法，以后的工序直至脱楦都在生产线上进行。绷胶粘外底的鞋 3 个人每小时生产 120 双。目前这条生产线还受到前尖形状、后跟高度和不同鞋号的限制。

苏联的类似生产线名 PLK-O，已经搞了十几年，现在苏联国内至少有八条线正在使用。起初，这条线是为生产胶粘绷楦胶粘外底的鞋设计的，后来又加以改进，添上鞋尖自动成型装置和热定型设备。有的用木鞋楦代替原来设计的金属鞋楦。产量每 8 小时 800 双，6 个人操纵。原来设计每 8 小时 500 双，4 个人操纵。生产鞋的品种包括软帮鞋，做连续 6 个尺寸的鞋不需要调整生产线，但鞋后跟高度不能超过 15 毫米，外底形状不能改变。另一条生产线 AL-1 可生产硫化鞋和注塑鞋。

意大利在这方面的贡献是维哥司 (Viges) 公司的杰尔达那 (Giordano) 系统。鞋楦由联动滑轮带动通过一系列机械化的传统工序进行加工。这一构思与上述两条生产线基本相似。制造者宣称该生产线可以做任何尺寸的鞋, 不需要调整。后跟高度可以达到 80 毫米。4 个人每小时可做男鞋 120 双或女鞋 150 双。现在有两条杰尔达那生产线安装在法国的鞋厂内, 生产效率不尽相同。

不能低估这样的困难: 既要自动化又要保持款式、尺寸、材料的灵活性。一个明显的特点就是所有半自动化的生产线还都没有包括绷前尖的工序在内。也许这就是在今后的年代里应该集中解决的问题。所有这些生产线都要求部件的位置和尺寸高度的精确, 因为如果出现任何不正常的情况, 没有操作者去动手调整。

## 鞋帮材料的发展

1978 年鞋帮材料有显著的发展, 特别是合成材料。可是, 皮革再度成为鞋帮材料中占统治地位的角色。英国年初的数字表明, 皮革帮面的鞋比合成材料帮面的鞋产量高出一倍。很明显的是过去 12 个月以来, 虽然合成材料的生产者跟得很快, 但是, 最流行式样的鞋都是用皮革做鞋帮的。

但是, 皮革行业的情况并不太好, 最突出的问题是世界上有些国家禁止生皮出口。根据最近的某些估计, 这些国家控制了大约有 50% 以上的生牛皮, 同时还有大约 70% 的绵羊皮, 和 100% 的生山羊皮。结果造成了西方世界皮源短缺, 价格上涨。政府答应对此问题采取的措施是否能在 1979 年奏效, 还要等着瞧。因此, 下一年人造鞋帮材料可能在市场上比以往的时间获得更多的机会。

## 皮革整饰剂

时髦界的人们不断对软帮鞋发生兴趣，从而保持着对软粒面皮革的需要。天然的，轻度整饰的，上光或不上光的皮革是时髦鞋的主要特点。为了产生天然的外观效果，植鞣或半铬鞣的皮革将得到广泛的应用。但这种皮革容易带来前帮绷植时粒面开裂的问题。这就促使 SATRA 发展一种皮革整饰剂，可以防止这种皮革和其他皮革的粒面开裂，而且能使污染达到最小的限度。这一点对轻度整饰的天然外观的皮革是极其重要的。

凸头式的鞋可能给制造上带来一些问题，因为它需要一定的预成型或顶撑。由于许多种材料经受不住这种力量，因此必须仔细地选择合适的鞋帮材料，无论是天然皮革的或者是人造材料的。这样，如果在皮革上切取鞋帮材料时，就不要太接近腹部和颈部，当然切取的鞋帮也将会减少一些。

正绒面革、起绒的剖层革，特别是天然的和淡颜色的，很快地成为 1978 年主要的流行材料，因此起绒的软羔皮将受到普遍欢迎，尤其是在今年下半年。渗水是一个问题，虽然使用特制的气溶胶可以产生一定程度的防水性，但那只是暂时性的。还有一个问题，正绒面革容易污染，特别是浅色的，喷涂气溶胶可以有些用处，但是效果难以持久。此外，有色的正绒面革常常含有大量不稳定的颜料，因为这种皮革不易着色。

多孔的鞋帮今年很流行，这种式样对鞋帮的重要物理性能有何影响，SATRA 曾作了相当有价值的研究。一个明显的影响就是鞋帮材料打孔后其弹性模数降低了，如果在裁样和绷植时不考虑这一因素，就很容易绷植过度，特别是在内底梭附近有孔的话。