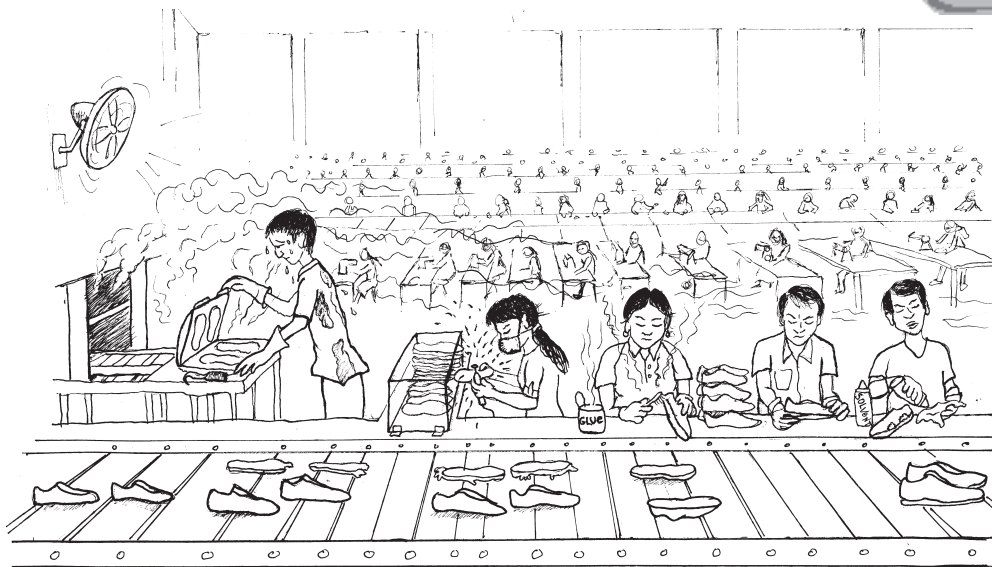




生产鞋材，以及将它们粘或缝在一起，是鞋厂中最容易造成伤害的工作。胶水和加热的塑料会把能使人生病的化学品释放到空气中。

为了使鞋厂工人更安全，雇主应做到以下几点：

- 在生产各个阶段使用更安全的化学品。水性胶比溶剂胶安全，但工人仍需要良好的通风和防护装备。
- 设计更安全的工作流程。
- 确保所有机器都有防护装置，特别是缝纫机和发热的机器。
- 确保通风良好（见第17章），特别是混合橡胶或使用胶水的区域。
- 为工人提供个人防护装备（见第18章），特别是直接接触化学品或热材料的工人。

即使是那些会为工人的健康和安全改善工厂条件的鞋厂，也很少支付生活工资。全球制鞋业必须认可工人有权组织起来争取体面生活。

制革是危险工作

将动物皮加工成皮革，会制造大量含有盐和化学品（如六价铬，503-505页）的污水。鞣革用的化学品会引起支气管炎、哮喘和其他呼吸问题，对皮肤也极为刺激。如果日复一日接触它们，还会导致出生缺陷和癌症。长久以来，制鞋工人都是鼻癌高发群体。

即使经过清洁，化学品和染料也可能残留在皮革上。用这些皮革制鞋的工人，就会受到化学品的侵害。

工厂常常会把鞣革产生的废水排入河流和其他水道，从而污染制革厂附近社区的水源。

一些新型的鞣革方法对工人和环境危害较小。详见《环境健康社区指南》一书中“制革业中的清洁生产”一节。

制作鞋面

工人需要切割、分类和准备鞋面和衬里的材料。他们用锋利的模具在压机上把皮革、布料和合成材料切割成各种形状；皮革的接缝处要削薄，以便缝合或粘合；衬里要热压到与其缝合的材料上。然后，工人要将不同的鞋面材料缝合或粘合在一起。



缝制鞋面要用到许多不同的缝纫机。它们都是强有力的机器。为保护工人免受伤害，所有缝纫机都应装有防护装置，特别是在针头周围。

机器伤害

制鞋时,要用噪声很大的打孔机在鞋材上打出鞋眼、铆钉孔、透气孔等孔洞,然后将缝合的鞋面套在模具上,并把中底钉在模具上固定。

接着鞋面要经过几个成型机来加热材料并使其光滑。脚跟和脚趾处可能会添加加强筋,以便更好地保持形状。皮鞋的中底下面要贴上热的软木。

压机、压模机、滚筒、铆接机、缝纫机、模切机和其他切割工具都可能对工人的手造成严重伤害。制鞋用的缝纫机力量很大,使用的针头也很大,能给机器操作员带来严重伤害。皮带可能缠住工人的头发或衣服,从而造成严重伤害。



手工缝制皮鞋的工人也会被针扎伤。

穿孔机和打钉机并不锋利,但为了在鞋面和中底上打孔,这些机器会施加很大压力。当它们快速大力地压在材料上时,还会振动。手指很容易被这些机器夹住压碎。时间久了,振动还会损害神经并减少流入手指的血液量,从而引起振动性白指(VWF)。该病症状包括手指抖动、疼痛或失去感觉;在最坏的情况下,病人甚至不能握住物体或用手工作。

震动工具造成的手部伤害

打钉机和其他振动设备会导致一种叫“死手”的疾病,该病的别名还有振动性白指、手臂振动病(HAV)和雷诺现象。振动会限制血液自由流动到手指,导致手指刺痛和失去感觉,变白,随后变蓝,甚至溃疡。这种伤害无法治愈。减少损害的最佳方法是让出现症状的患者立即转做不会接触振动的工作。防止该病的方法,是确保工人不会长时间使用振动工具,需要使用振动工具的岗位采取轮班制,以及按时检查和维护工具。

寒冷和压力也会引发这些问题。应确保工人不会受冻——工人着装应全身保暖,而不仅是戴手套。吸烟会减少血液循环,使伤害加剧。



健康
信息

为防止割伤、压伤和身体被机器抓住造成伤害，机器需要装有以下装置：

- 针头区域和V形带暴露在外的一部分要有防护。
- 切割机、穿孔机、打钉机和冲压机要有双手控制装置。



2006年，我的手被打孔机压坏了。他们把机器拆开，想要挽救我的手，但我的手已经严重受伤了。工厂拒绝支付我的医疗费用。没钱做康复，我成了终身残疾，再也不能工作了。

- 电动或其他传感器——如果工人身体位于错误位置，则自动切断机器电源。

为防止清洁、修理或调整机器的工人受伤，进行维修和维护工作时必须遵循“锁定和标示”的程序。

劳损和过劳伤害

工人通常整天都用同一个姿势坐着或站着。如果你可以坐着工作，椅子也可能不支撑你的背部和腿部。在条件差的工厂中，你可能只有凳子坐，从而导致颈部、背部、腿部和膝部疼痛。

参阅“第7章：人体工效学”，寻找预防伤害的方法，例如：

- 每天轮岗工作，这样就没人会长时间做同一样工作了。
- 要求工厂提供适合你身体和工作的椅子和其他设备。
- 重新摆放工作区域的物品，方便自己取用，从而不必过多地伸展、弯曲或扭曲身体。
- 做锻炼和拉伸，加强肌肉。

一些工人是在自己或别人的家中缝制和黏合鞋子。家庭作坊可能会使工人在时间上有灵活性，但劳损、过劳以及接触化学品的问题也会更严重。参阅“第20章：在家中从事工厂工作”，了解如何在家中设置舒适安全的工作区域来减少家庭作坊的健康危害。



粉尘危害

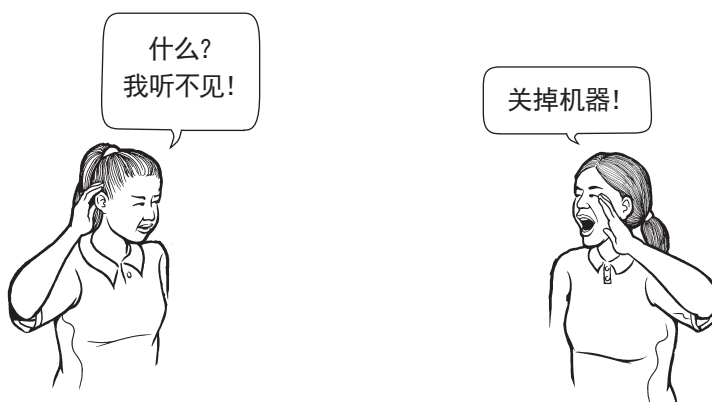
切割、抛光和刮削（为了使接缝边缘变薄）都会产生大量粉尘和碎屑，吸入人体会导致刺激和其他呼吸问题。皮革粉尘可能含有重金属（如铬、镍、镉）和其他用于鞣革的化学品，非常年轻、怀孕或年长的工人接触后会产生问题。久而久之，会导致皮肤刺激和过敏、鼻窦和鼻腔癌症以及其他问题。

- 抽风机（250-251页）可以清除工位及其周围区域的大部分粉尘。
- 用布捂住口鼻可能会挡住一些粉尘，但防护效果十分有限。应使用紧贴口鼻的防尘口罩（266-270页）。
- 每次上班期间，使用吸尘器或湿抹布清洁工作区域周围的粉尘至少2次。
- 使用鞣制过程中不含重金属和有毒化学品的皮革。
- 经常清洗手上的化学品和粉尘，特别是在进食或饮水之前。

噪声危害

鞋厂工人要操作许多大而嘈杂的机器。应尽量通过封闭和隔离机器来控制噪声源。维护良好的机器噪声较小。（见“第13章：噪声”。）

- 让老板测量工厂各处的噪声。
- 如果噪声太大，工人应佩戴耳塞或耳罩（271-272页）。



制作鞋底

塑料和合成橡胶是如今最常见的鞋底材料。天然橡胶、合成橡胶与各种化学品混合后，不但更柔韧耐磨，还具有多种多样的颜色和其他品质。材料混合后要经过一遍又一遍搅拌，以产生理想的质地。之后，用压模机把橡胶或塑料做成鞋底的形状。最后由工人来修剪、冲洗和清洁。

鞋底材料中的化学品

制作鞋底的材料中混合了很多化学品，很难知道哪些对你的健康造成了问题：

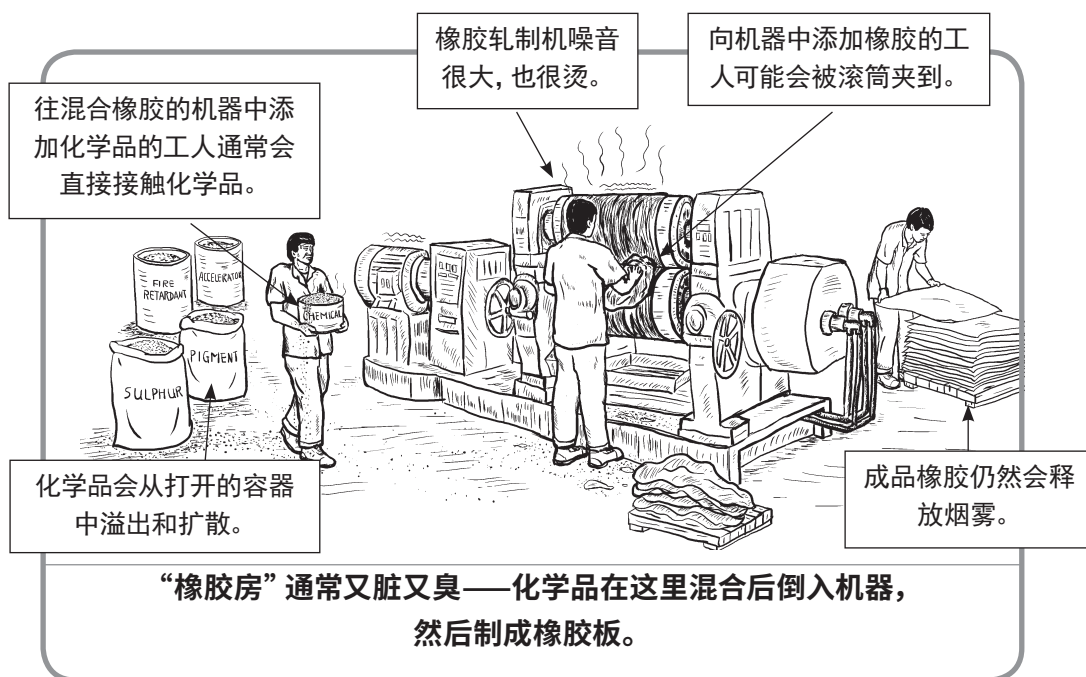
- **粘合剂**使鞋底材料具有弹性。粘合剂通常是硫化物或过氧化物，但也可能是亚硝酸胺。
- **染料**赋予鞋底颜色，如氧化铁、炭黑、偶氮染料和其他合成染料。
- **填料**使塑料和橡胶更坚固，如二氧化硅、碳酸镁、硅酸钙和锯末。
- **增塑剂**使不同材料混合更容易，还能增加鞋底柔韧性。邻苯二甲酸酯是最常见的增塑剂。
- **促进剂**可以加快橡胶熟化，如巯基苯并噻唑（MBT）。接触这些化学品可以很快发生过敏反应，因此使用时非常危险。制作鞋底过程中大多数健康问题都来自促进剂。
- **阻燃剂**使鞋底具有耐火性，如三氧化二锑、磷和卤素。
- **隔离剂**可防止不同材料相互粘结，如硬脂酸锌。

上述化学品并非所有鞋底都会用到。有关这些化学品的更多信息，请参阅“附录B：常见化学品和材料”。

制作鞋底时混合材料和化学品的危险

大多数鞋底是由乙烯/醋酸乙烯酯共聚物 (EVA)、聚氨酯、天然橡胶或合成橡胶制成。在制作过程中, 这些材料会被加热并与许多其他化学品混合。生产中产生的灰尘、蒸气和烟雾, 被人吸入都很危险。

称量和混合化学品的工人会因为溢出、飞溅、粉尘和烟雾而接触到化学品。降低工人接触风险的方法之一是使用预先混合好的化学品。例如, 耐克公司使用的化学品, 在到达鞋厂之前就已经预先称量、混合、制成颗粒并包装好了。制鞋工人只需将预先混合好的一包颗粒添加到混合橡胶或塑料的机器中, 就可以制成鞋底。这种方法不仅减少了工人接触化学品, 还能减少浪费。如果供应商生产颗粒的过程也是安全的, 那么这对所有工人来说都是一种改进。



该区域的工人需要:

- 有安全且通风良好的场所来储存和混合化学品。
- 工作区域和机器都有良好维护。
- 通风良好, 可将热量和烟雾带出工作区域和工厂。
- 需要时可以得到呼吸器、手套和其他防护装备。

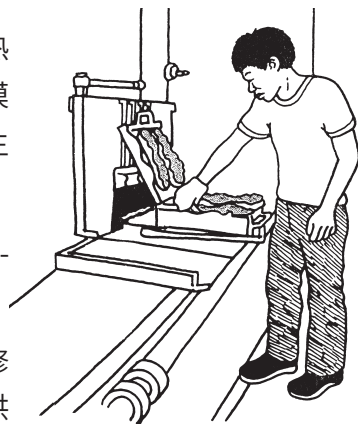
模塑鞋底的危险

将橡胶板放入加热的模具，切成正确形状就可以做出鞋底。或者也可以将橡胶直接注入封闭机器内的模具来制作鞋底。

无论哪种方法，工人从模具中取出鞋底时，热的鞋底都会产生所含化学品的烟雾，并将它们从模具中释放出来。冷却结束之前，鞋底都会一直产生这些烟雾。

- 成型机应配有良好的局部通风设备（250-251页），以去除粉尘和烟雾。
- 如果工人暴露在烟雾中，他们应让老板修好通风系统；在修好之前，应要求老板提供配有正确过滤器的呼吸器（266-270页）。
- 成型机温度可达150°C或更高。机器应配有防护装置以防工人烫伤。

鞋底冷却熟化后，直接用手触摸通常是无害的。



打磨鞋底的危害

工人还要打磨并清洁鞋底。打磨产生的大量粉尘对工人有害。这一工序通常是在半封闭的透明塑料箱内进行。

- 打磨箱应配有可去除大部分粉尘的抽风机（250-251页）。
- 放入和取出鞋底的工人需要有局部通风设备。如果没有，他们应佩戴防尘口罩。
- 工人还应佩戴手套和带护目镜的面罩，因为橡胶粉尘会刺激皮肤。（见第18章）

有时工人会把鞋底表面打磨粗糙，这样粘胶更牢固。但这会产生有害粉尘，所以新的方法是使用水基清洁剂来达到同样效果。



粘合鞋子

有些鞋子，要把鞋底和鞋面用胶水粘在一起；皮鞋则是缝在一起。用胶水粘合时要加热来使胶水凝固。之后还有检查、清洁和包装等工序。

许多化学品都可以用于粘合鞋底和鞋面，包括处理剂和胶水（参见下一页）。溶剂型胶水和处理剂含有不同种类的溶剂（517-519页）。水性胶由不同化学品制成，比溶剂型胶水安全。但某些水性胶，特别是异氰酸酯，仍然对工人有害。

注意吸入处理剂和胶水引起的不良反应，如呼吸困难、头痛和昏厥。

为防止胶水伤害工人，工厂应做到：



- 用毒性较小的替代品替代有毒胶水。
- 使用封闭的机械系统来涂胶。如果必须手工涂胶，应使用开口较小的容器和较小的工具，涂胶量够用即可。
- 安全储存胶水和溶剂，混合时应有恰当的工具、工作台面和通风设备。
- 所有胶水都用工人懂得的语言标记。
- 向工人提供安全资料表（SDS），包括胶水的信息，例如成分、接触后的症状、安全操作规范等。该表应该是工人懂得的语言版本。（请参阅第8章“找到和读懂SDS”一节。）
- 确保通风良好（见第17章）。
- 为有需要的工人提供手套、呼吸器、安全眼镜或护目镜等个人防护装备（见第18章）。
- 在使用胶水和处理剂的车间安装冲洗身体和眼睛的设施，并培训工人在遇到化学品溢出和飞溅时如何进行急救。

大多数胶水和处理剂对工人有害

胶水中最危险的化学品是溶剂，其作用是使胶水更粘、更牢固或更快干。

苯对人的健康非常有害。它会导致癌症和生殖损害；由于危害太大，许多国家和企业都已禁止使用。不过，由于它便宜快干，又比其他溶剂好闻，因此虽然被禁，但仍广泛使用——有时是工厂故意的，有时工厂也不知道其使用的化学品成分中含有苯。有关苯的更多信息，请参阅“芳烃”一节（522-523页）。

甲苯和二甲苯是常见的苯的替代品。但它们和苯都属于“芳烃”族化学品。它们可能导致出生缺陷和癌症，以及许多其他健康问题。更多信息请参阅“芳烃”（522-523页）。

MEK（甲基乙基酮）是另一种苯的替代品。皮肤或眼睛接触到MEK会感到刺激并发红。吸入则可能会头晕、昏昏欲睡、头痛和视力模糊。MEK闻起来像薄荷。反复接触MEK会导致神经系统出现问题，并可能影响大脑或导致出生缺陷。更多信息请参阅“酮类溶剂”一节（529页）。

胶水和处理剂中使用的其他化学品还包括**丙酮、氨、环己烷、二氯甲烷、二甲基甲醛（DMF）、乙酸乙酯（可致癌）、四氯乙烯（可能致癌）、聚氯乙烯二烯、聚氨酯、丙烷和三氯乙烯（TCE，有刺激性）**。

水性胶更安全，但也是危险化学品。



公司给了我们新的水性胶水，叫“异氰酸酯”，并告诉我们这是完全安全的。但许多工人使用后出现了哮喘和其他呼吸问题——这说明异氰酸酯并不安全。

整个工厂都应使用更安全的化学品

优雅鞋厂的老板决定停止使用甲苯基胶水，因为甲苯对人体有毒，品牌公司迫使他做出改变。他找到了一种替代胶水，本应比甲苯基胶水安全。

但工厂某一车间的工头们仍想使用旧胶水。他们认为“新胶水效果不佳”，而且“更难清洁”。

如果鞋子从生产线下下来时不够干净，该条线的质量标准就会下降。如果清洁和表面处理花的时间太长，该条线就会受到处罚。由于产量的要求没有降低，因此工头一直强迫他们手下的工人继续使用有毒的甲苯胶。

工厂管理部门知道这点，但没有采取任何措施阻止，因为甲苯胶更便宜。最后，品牌公司代表参观工厂时有人指出了这个问题，他们才停止使用有害胶水。

几个月后，工人开始感到不适。他们想知道是否是新胶水有问题。新胶水是水基的，必须同时使用含有MEK的处理剂才能很好粘合。虽然老板说它比甲苯安全，但实际上却会更快令人感觉不适。工人拿到安全资料表(SDS)后发现MEK也很危险。

工人对工头很生气，工头对老板也很生气。老板则对化学品销售人员很生气，因为后者告诉他新胶水和处理剂是安全的；他对品牌公司要求他换胶水也很生气。他觉得自己本来是做好事，结果反而令每个人都生他的气。

解决问题的唯一方法是安装新的、更强力的抽风机，并使用更好的防护装备。但这需要花更多钱，而且大部分工人都是通过中介雇佣的，不会长期干。

终期处理的危险

鞋的终期处理包括成型和整平、打蜡、上色、喷漆、清洁、穿鞋带、抛光和包装。

- 必须有通风设备将表面处理的机器产生的**粉尘**从工作台抽走。（见“第12章：粉尘”。）
- **抛光剂、污渍和彩色染料**都可能刺激皮肤。用于清洁的溶剂会迅速损害你的健康。工作区域必须通风良好，工人应该佩戴手套、围裙、安全眼镜和口罩，还要有良好的洗涤和卫生设施。
- **没有防护和不安全的机器**会造成割伤和压伤，必须改进。（见“第9章：机器伤害”。）



长时间粘合鞋底，工人的手会发生吓人的变化。

鞋厂的火灾危险

用作胶水和表面处理剂的溶剂和喷雾剂通常是石油基的，很容易着火。通风不良时，比空气重的溶剂蒸气往往会在地面附近聚积。积得越多，爆炸可能性越大——火花或电路接触不良都可以引发爆炸。（见“第11章：火灾”。）

- 使用低温或常温下不会着火的溶剂。水基溶剂更安全。
- 给喷涂室和晾干架安装良好的通风和局部排风设备，清除工作区域内的危险烟雾。
- 清除工作台上的废物和其他可燃材料，如碎布和纸板。
- 使用防火金属容器装溶剂和油性废物。
- 保持走廊和出口畅通无阻。
- 确保灭火器满瓶，并且适用于工作场所中的材料。
- 定期检查电动设备（205-206页），确保其完好无损且有接地。

来自鞋厂的污染

大多数工厂会将废料运到垃圾场处理。废料中的化学品会污染地表和地下水。如果普通垃圾填埋场禁止倾倒化学品，不道德的公司为了省钱会将染料、胶水和其他化学品直接倒入下水道。虽然这种做法可能违法，但政府官员为了不得罪企业，一般不会阻止。

鞋厂废料还会造成另一个难以阻止的环境问题——鞋子穿坏后怎么办？虽然一些皮鞋经久耐用，但我们购买的大多数鞋子很容易破损（比如塑料凉鞋）或很快会过时（比如运动鞋）。

在一些国家，人们会修理或重复使用鞋子。而在另一些国家，鞋子坏了人们会扔掉——然后它们就去了垃圾填埋场或焚化炉。随着鞋底而降解，用于加工橡胶或塑料的化学品就会释放到环境中，成为污染问题。如果焚烧鞋子，化学品会更快进入空气。

邻苯二甲酸盐是最常见的释放到空气中的化学品之一。它对生殖系统有害。其他有害物质包括铅、镉和汞等重金属以及芳烃。详见“附录B：常见化学品和材料”。

旧鞋新用途

一些鞋子品牌公司有旧鞋回收并重复使用的项目。

耐克会用废旧材料和旧耐克鞋为游乐场制作地垫。做法是将材料磨碎并分成橡胶、泡沫和纤维，然后与其他化学品混合制成地垫。许多耐克鞋的消费者都喜欢这个把旧鞋变成新东西的想法。然而，这种地垫含有制鞋时用的有害化学品，因此也会污染土地和水。为了使制鞋真正成为可持续产业，企业应消除生产中用到的所有有毒化学品，并确保重复使用的材料不含有毒化学品。

一些塑料鞋——如凉鞋和洞洞鞋，更容易回收，因为它们搅碎融化后就可以成为新的鞋材。