

塑料鞋组合模具 设计与制造

初 稿

轻工局
广东省石油化工厅鞋研究办公室编
商业局

编者的话

根据一九七四年全国部分省、市、自治区鞋用模具技术经验交流会议的决定，和轻工部二轻局、合成局关于举办组合模具和无飞边模具技术学习班的指示，我们组成以工人为主体的三结合塑料鞋组合模具设计与制造编写小组，深入到广州市塑料十七厂、广州市塑料十一厂、汕头市塑料四厂、中山县塑料厂、潮安县塑料厂、佛山市塑料厂、广州市二轻模具厂等单位，广泛收集和听取广大工人、干部、技术人员的实践经验和体会，编写而成的。在编写过程中，得到广东化工学院、广东省轻工学校、中山大学新闻系、广州、佛山、汕头等地区（市）四鞋改革办公室，以及有关制鞋工厂模具厂的大力支持和热情帮助，给了我们以极大的鼓舞和促进，在此，我们表示衷心的感谢。

《塑料鞋组合模具设计与制造》这本材料，现在，我们把它交给广大职工群众，让它在阶级斗争和生产斗争中经受检验，进一步修改充实和提高。由于我们的政治思想水平不高，加之对组合鞋用模具的认识还很粗浅，调查研究不够深入细致，编写工作时间比较仓促，所以，对广大职工群众的经验和智慧收集整理也远不够充分，因此，这本材料是很不成熟的，一定会存在不少缺点或错误，我们热忱地希望有关领导同志和广大职工批评指正。

革命在前进，斗争在继续。让我们遵循伟大领袖毛主席最近关于理论问题的重要指示，认真学好无产阶级专政的理论，沿着毛主席制定的“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线，奋勇前进吧。

广东省四鞋研究办公室《塑料鞋
组合模具设计与制造》编写小组

一九七五年二月

引 言

在毛主席革命路线指引下，制鞋工业和鞋用模具行业的广大工人、干部、技术人员，在四鞋改革的实践中，为了迅速发展我国塑料制鞋工业，赶超世界先进水平，加快四鞋改革步伐，尽快建立适合我国劳动人民脚型的新鞋号新模型，走我国自己制鞋工业的道路，解决和满足人民穿鞋需要，扩大出口贸易，支援社会主义建设，在批林批孔运动和党的基本路线教育的推动下，在深入开展工业学大庆的群众运动中，高举《鞍钢宪法》的光辉旗帜，坚持“自力更生，艰苦奋斗”的革命精神，在四鞋改革的生产斗争和科学实验中，不断探索鞋用模具的设计与制造的先进技术和先进工艺，努力做到制模时间短，工效高，耗料少，成本低，花色品种变换快。在这些方面，福州市塑料一厂和无锡市塑料六厂先后试制成功投产的陶瓷型精密铸钢塑料鞋模具和失蜡精密铸钢塑料鞋模具，北京市清河塑料厂的非飞边模具，以及其他省市自治区低压铸铝、球墨铸铁、巴氏合金等模具，这些单位的经验，对进一步推动我国鞋用模具革命，作出了积极的贡献。

可以预见，这些先进经验、先进技术和先进工艺在短期内将在我国制鞋工业生产中结出丰硕成果，进一步促进我国制鞋工业的飞跃发展，使之在社会主义革命和建设，为无产阶级政治服务，为城乡广大劳动人民服务方面，作出更大的贡献。

在这里，我们想借此机会与同志们进一步共同研究和探讨塑料鞋组合模具的设计与制造的有关技术问题。对这些问题，我们的认识还很粗浅，有些问题甚至还没有认识，有些问题还有待与同志们进一步共同研究解决，因此！我们希望通过这一活动，一方面进一步提高我们还没有认识的和还没有解决的问题，另一方面使这项新工艺能尽快地在全国塑料制鞋工业生产中广泛应用，使之在生产实践中进一步完善和发展。

目 录

编者的话

引 言

第一章 塑料鞋组合模具的发展概况 1

第二章 组合鞋用模具的基本概念 6

第一节 什么是组合鞋用模具 6

第二节 组合鞋用模具的特点 8

第三节 组合鞋用模具设计与制造的工艺流程 9

第三章 组合鞋用模具的设计与结构类型 13

第一节 设计的指导思想 and 原则 13

第二节 组合鞋用模具的结构类型 14

第三节 组合元件及技术要求 21

第四节 组合元件的定位与紧固 33

第五节 设计步骤和实例 33

第四章 组合鞋用模具制造工艺 41

第一节 制造的指导思想 41

第二节 材料的选择 41

第三节 组合鞋用模具坯件的加工 43

第四节 组合元件的加工与注意事项 44

第五节 组装与试模工作 52

第五章 组合鞋用模具的使用与维修 54

第一节 组合鞋用模具的使用和注意事项 54

第二节 组合鞋用模具的保养与维修 55

结束语 57

第一章 塑料鞋组合模具的发展概况

塑料鞋组合模具的产生和发展，是塑料制鞋工业的广大工人、干部、技术人员在各级党委和各有关主管单位的领导下，在四鞋改革的实践中，坚持“自力更生，艰苦奋斗”，多快好省地发展我国塑料鞋用模具的设计和制造，赶超世界塑料制鞋工业生产先进水平方向，不断批判“洋奴哲学”，“爬行主义”，少慢差费等反革命修正主义路线，不断克服和解决等、靠、要的无所作为的消极思想。在毛主席革命路线指引下，坚持试验，坚持实践，坚持革命，不断总结正反两个方面的经验和教训，从而在实践中逐步认识和掌握塑料鞋组合模具设计与制造这项工艺的规律和特点。

毛主席教导说：“如果不研究矛盾的特殊性，就无从确定一事物不同于他事物的特殊的本质，就无从发现事物运动发展的特殊原因，或特殊的根据，也就无从辨别事物，无从区分科学研究的领域。”过去，在我国塑料制鞋工业生产中使用的模具，大都参考外国鞋号和造型设计的单一尺码，型号与单一花色品种的模具，它在发展塑料制鞋工业生产上，起了一定的作用。然而，这种模具不完全适合我国劳动人民的脚型，特别是随着社会主义革命和社会主义建设的飞跃发展，广大劳动人民生活不断提高，对塑料鞋的需求量，不仅逐年倍增，而且，在穿着上要求美观、舒适、大方，花色品种丰富多采，在这种形势要求下，塑料鞋模具的造型设计与制造，必须来一个彻底的革命，才能解决当前塑料鞋模具的设计与制造的，土时多，周期长，耗料大，成本高，精密度差，码数不配套，产品质量不稳定，花色品种单调的矛盾，适应社会主义革命和社会主义建设飞跃发展的需要，进一步推动我国塑料制鞋工业的发展，促进四鞋改革，以满足广大劳动人民的要求。

毛主席教导说：“旧过程完结了，新过程发生了。新过程又包含着新矛盾，开始它自己的矛盾发展史。”我们在四鞋改革的实践中，逐步认识了这些矛盾的发展，变化过程，发起向模具革命进军的时候，又碰到了模具设计与制造的厂社少，技

技术力量薄弱，专业生产设备缺乏，模具的设计与制造，这不适应生产和四鞋改革需要的矛盾，和有的设计人员怕这怕那，不敢大胆创新，产品设计款式不新，品种不多的现实思想，为了解决这些矛盾和现实思想，一方面我们采取办技术学习班，培养制鞋厂自己设计与制造模具的技术队伍，使制鞋厂自己也能设计与制造；另一方面，我们深入制鞋厂调查，总结工人群众在四鞋改革中，利用废旧模具采用烧焊修补，改成新鞋号的新模具，以及自己设计，自己制造新模具等等，既省时，又省料，自力更生，多快好省的典型经验。在调查中，我们又广泛地听取了工人、老师傅的造型设计，到模具制作等方面，提出具有一定科学道理的各种各样的大胆设想和建议，在此基础上，我们遵照毛主席“要完全地反映整个的事物，反映事物的本质，反映事物的内部规律性，就必须经过思考作用，将丰富的感觉材料加以去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里的改造制作工夫，造成概念和理论的系统，就必须从感性认识跃进到理性认识。”的教导，把工人老师傅的实践经验以及大胆设想和建议，进行整理和总结，同时，吸取了过去做鞋做模全靠专业，制鞋厂只能做鞋，不能做鞋做模，从而影响制鞋工业发展和四鞋改革深入开展的教训，向全国制鞋工业的广大职工提出：“破除迷信，解放思想；自力更生，大胆创新；厂内为主，厂外挂钩；建立组织，培养队伍；专群结合，公开展评；花也新颖，群众欢喜。”的设计思想和“一模多用，一底多面；底模少变，面模多变；后帮少变，前帮多变；总体设计，分期改变；组合模具，多快好省。”的塑料鞋组合模具主攻方向。

毛主席教导说：“一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复，才能够完成。”塑料鞋组合模具，从提出设想到试制成功，也是经历了多次反复的。

当我们提出大搞组合模具的大胆设想后，有的同志说：“我们既没有看过组合模具，又没有这方面的技术资料，靠几个土生土长的技术员，怎么能搞出来呢？就算能设计出组合模具的图纸，靠现有的那几台破旧设备，也难搞出技术要求高的组

合模具，何必费神伤脑去搞这个没底的事情呢？还是走老路稳当点。”对于这些反映，我们意识到，这是“洋奴哲学”，“爬行主义”和“少慢差费”的反革命修正主义路线余毒在塑料制鞋工业中的表现，它的实质仍然是一个革新与守旧的路线问题。如果这个认识问题不解决，就难以使组合鞋模具的试制工作有效地进行，为此，我们遵照毛主席的“一个路线，一种观点，要经常讲，反复讲，只给少数人讲不行，要使广大革命群众都知道。”的教导，发动制鞋行业的广大职工，结合塑料鞋组合模具试制工作的实际，深入批林批孔，批判“洋奴哲学”，“爬行主义”和“少慢差费”的反革命修正主义路线，批判林彪破坏和否定文化大革命新生事物，不断提高执行“自力更生，艰苦奋斗”的方针和“打破洋框框，走自己工业发展道路。”的自觉性，加深对组合鞋用模具试制在政治上和经济上重要意义的认识。

工人同志说：“四鞋改革是人民的要求，党的决定。”四鞋改革，是制鞋工业的一场破旧立新的革命，组合鞋用模具就是这场革命中的新生事物。因此，敢不敢试制，不仅是个认识问题，而且是个对新生事物的态度问题，也是衡量我们是否贯彻执行“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义总路线。”的问题，我们的设备和条件虽然落后，但塑料鞋组合模具是社会主义革命和社会主义建设的需要，我们决不能当“等，靠，要”的伸手派，一定要坚持“自力更生，艰苦奋斗”的革命精神，多快好省地闯出组合鞋用模具这条新路子，加快四鞋改革步伐，增加花色品种，满足工农兵群众和适应国内外市场需要，为社会主义革命和社会主义建设作出一分力量。

认识提高了，信心增强了，敢想，敢干，敢闯，敢超的革命精神，越斗越旺，塑料鞋组合模具的试制工作，终于在广州市塑料十七厂首先打响了，他们在各级主管单位的党委和领导以及省、市四鞋办的热情支持，积极帮助下，发扬“自力更生，艰苦奋斗”的革命精神，不靠洋资料，不靠洋设备，靠马列主义、毛泽东革命职工集体智慧，在“土洋”上想点子，“废”路上打主意，“好”路上下功夫，“快”路上做文章，大搞改革

改革，提高机械化水平，经过半年多的反复试制和实践，闯过了一道又一道难关，战胜了一个又一个困难，第一套塑料鞋组合模具，终于在广州塑料十七厂首制成功。“突破一点，取得经验，然后利用这种经验去指导其他单位”我们遵照毛主席这一教导，组织全省制鞋工业的广大职工，实地参观学习组合模具的加工方法，造型设计，工艺流程等活动，进行直观教育，从而使大家进一步认识到，自力更生创制组合模具，加速四鞋改革，发展生产，贯彻多快好省地建设社会主义总路线精神，带有方向性的问题。

榜样的力量是无穷的。广州塑料十一厂，中山塑料厂，汕头市塑料四厂，佛山市、潮安县塑料厂等单位的广大职工，立足本厂现有设备和技术力量条件，发扬苦干加巧干的革命精神，也先后试制成功。”人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”现在，塑料鞋组合模具，已在全省塑料制鞋行业开花结果。各塑料制鞋厂和模具厂，不但自己能设计和制造一般的塑料鞋模具，而且能设计和制做塑料鞋组合模具，组合的方法也从原来的“前帮组合”（局部组合整体组合）发展到“后帮组合”（前帮帮与后帮帮组合

后帮帮凉鞋与拖鞋组合），“楦、底、股组合”（又叫垫块组合）。

毛主席教导说：“社会实践及其效果是检验主观愿望或动机的标准。”

我们从提出大搞组合模具设想的一九七三年五月起，到一九七四年底止，花了一年多时间，先后设计和制造成功塑料鞋组合模具二十五套可变换五十五个花色品种。一年多来，这些模具，共生产了近一百万双鞋子，从未发现模具有变形，爆裂，收缩，下沉等技术和物理性能问题。此外，从这二十五套组合模具与原来的一般模具耗用的钢材，成本费用，制模工时三项经济指标来看，详见如下表：

项 目	一般模具 %	组合模具占 一般模具%	组合模具比一 般模具节省 %
材 料	100	43.6	56.4
制模工时	100	47.2	52.8
成本费用	100	45.4	54.6

由此可见，经济效果显著，符合多快好省的精神。

“人们为着在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由”塑料鞋组合模具得以试制成功以及不断发展，正是实践了毛主席这一伟大教导。通过模具的组合元件组装变换，达到一模多变多用，花色品种变换快，制模时间短，省工省料成本低，工效高，使用价值大，拆装容易，维修方便的目的，同时，还有利于产品走向标准化，系列化。这是工人阶级在改造模具中获得的自由，正如老工人同志说：一学，二要，三落空，一学二做三成功。这就是用毛泽东思想武装起来的工人阶级客观实践经验的总结。

实践还证明：要促进四鞋改革大干快上，不断提高产品质量，增加花色品种，促进生产发展，满足劳动人民穿鞋需要，不断扩大出口贸易，支援社会主义建设，只有坚持自力更生，自己动手制模，特别是组合模具，才能加快模具革命进程实现多快好省地发展我国塑料制鞋工业的目的。

第二章 组合鞋用模具的基本概念

我们从上一章里，知道了塑料鞋组合模具产生的来由及其发展概况。在这一章里，我们着重讨论什么叫做组合鞋用模具，它与一般模具有什么不同；组合鞋用模具分多少类，它有哪些特点，组合模具的工艺流程与一般鞋用模具有什么区别。毛主席教导说：“……不论做什么事，不懂得那件事情的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事情的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”所以，我们研究塑料鞋组合模具这项新工艺，就必须首先了解上述的一些基本概念，才能认识和掌握它的共性，它的特殊性的规律，才能进一步发展组合鞋用模具新工艺。

第一节 什么是组合鞋用模具

毛主席教导说：“有比较才能有鉴别。有鉴别，有斗争，才能发展。”因此，在讨论塑料鞋组合模具的概念之前，先重述一下一般塑料鞋用模具的概念。

什么叫鞋用模具？凡能配合塑料成型设备，使熔融状态的热塑性塑料充满金属结构中，刻有鞋子形状的型道，同时，塑料冷却成型后，能以其中取出塑料鞋成品的装置称为塑料鞋用模具。
塑料鞋用模具是由成型元件（包括鞋楦，开合模（俗称模，脱型模），底花板），导向元件，夹紧元件和辅助件等装配组成的（见图2-1）

什么是组合鞋用模具？组合鞋用模具是在一般鞋用模具的成型元件中镶嵌可以互换的不同结构和花纹的组合元件，以达到一模多变的目。就是说，把鞋用模具中的成型元件（鞋楦，开合模，底花板）的某一部位或几个部位，改计制造为若干件，並可以通过组合元件的组装变换，达到改变鞋子形状的结构和花纹，这种灵活可变的鞋用模具，叫做组合鞋用模具。

（见图2-2）

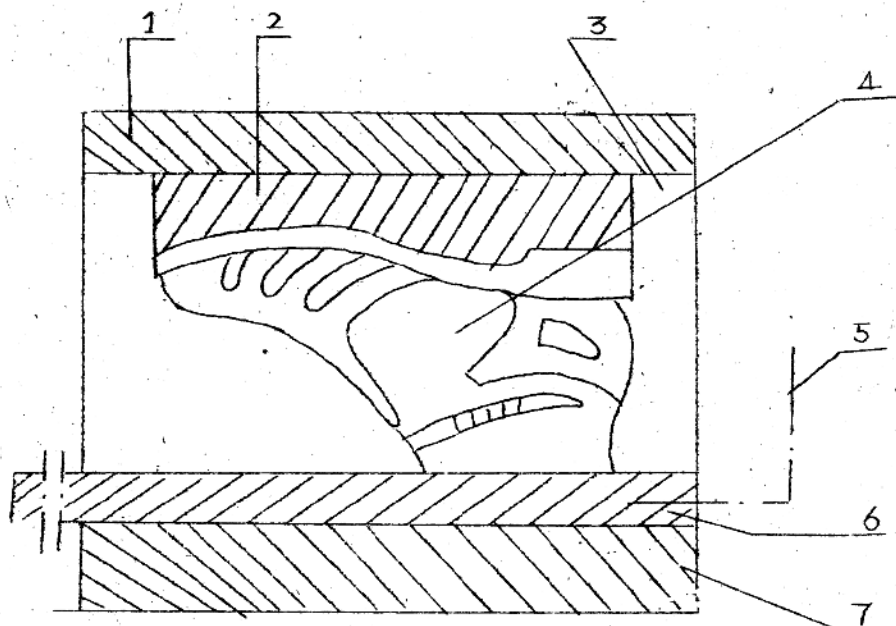


图2-1 一般鞋用模具装配图

1. 盖板 2. 鞋底板 3. 腔型模 4. 鞋楦 5. 手柄
6. 导轨 7. 底板

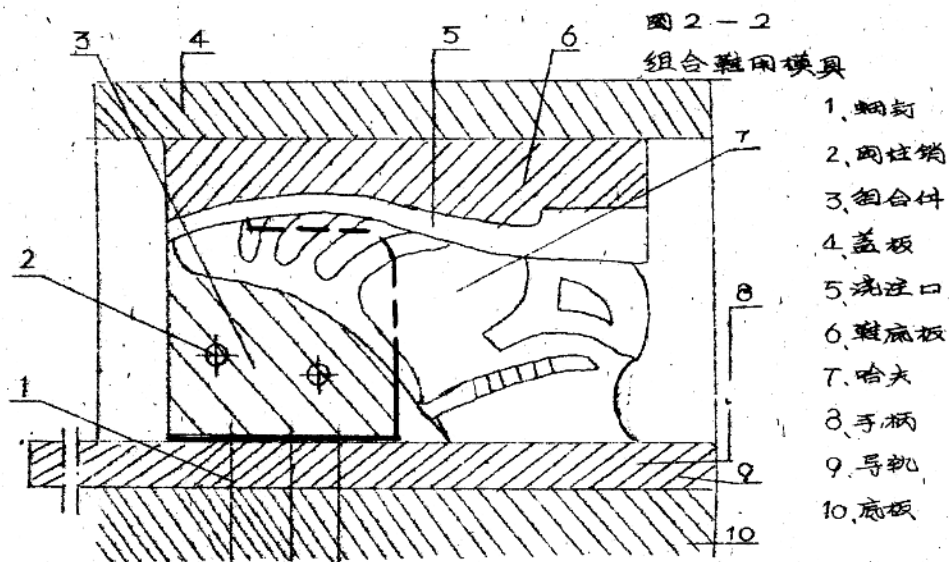


图2-2
组合鞋用模具

1. 螺钉
2. 圆柱销
3. 组合件
4. 盖板
5. 浇注口
6. 鞋底板
7. 哈夫
8. 手柄
9. 导轨
10. 底板

由此可见，一般鞋用模具的成型元件是固定不变的，而组合模具的成型元件是可以变换的，这就是它们两者之间的不同点；所以，我们理解组合鞋用模具的概念，可以把它理解为像小孩玩的积木玩具一样，通过块块小积木变换，组成了各种形式和内容的图案玩具，所以，也有人叫它为积木式或镶嵌鞋用模具。

我们认识一般鞋用模具和组合鞋用模具的概念（或定义），目的更便于判断和分析它们之间的共性和特性，以达到掌握它们之间的规律性。因此，我们应该重视这些概念，并且运用它们来分析问题和解决问题。

第二节 组合鞋用模具的特点

伟大领袖毛主席教导我们：“成为我们认识事物的基础的东西，则必须注意它的特殊点”。组合鞋用模具这一新生事物一诞生，所以能受制鞋行业的欢迎，迅速推广应用。除了这项新工艺体现了我们广大制鞋职工，在两个阶级，两条道路，两条路线的激烈斗争中，坚持学大庆，坚持走毛主席所指出的《钢铁宪法》的道路取得胜利，有着深刻的政治意义外，还由于它具有以下一些特点，在经济上有重大作用。

一、组合鞋用模具制造技术和所用设备，基本上同一般的鞋用模具相同。

这种模具，不需重新投资，增添设备和技术力量，这样，不仅鞋用模具专业工厂能制造，制鞋工厂也能制造。

二、花色品种变换快。

一般的鞋用模具，当市场对鞋子花色品种的要求发生变化时，模具随着也要更换，造成大量报废。但组合鞋用模具却不然，由于它采用多块元件组合，只要变换一下组合部份的元件，就能够出现新的花色品种的鞋用模具，继续生产，适应市场变化的要求，满足人民的需要。

三、制模工时短，节省钢材多，制造成本低，使用价值高。

组合鞋用模具是根据总体设计，分期改变，的原则设计制

造，采用多块元件组装而成的。如果要变换新的鞋号或花色品种的时候，不用重新做模具，这样，与一般鞋用模具只能生产一个鞋号和花色品种的鞋子比较，具有制模工时短，节省钢材多，加工费用少，使用价值高等优点，而且，随着组合鞋用模具的变化多，其效果更显著。

四、减少换模时间，提高生产率，减轻工人劳动强度。

组合鞋用模具，如果生产中发生损坏或要换花色品种的时候，不用把整套模具从机台上拆下来，只要把损坏或变换新花色品种的元件装上，减少换模时间，提高生产率，减轻工人劳动强度。

五、减少制模数量，但鞋码齐全，花色配套。

组合鞋用模具是一模多变多用的。所以，制鞋工厂只要有计划的安排，可以减少制造模具数量，也能够达到鞋号齐全，花色品种配套。

第三节 组合鞋用模具设计与制造的工艺流程

我们要设计和制造出组合鞋用模具，必须了解它的全过程并且认识和掌握它的一般规律和工艺流程：

组合鞋用模具设计，制造工艺流程：

一、木模造型。

根据全国统一鞋号标准规定的鞋楦各特征部位尺寸要求，结合本地区的特点制造刻模用的木楦。

二、美术造型设计。

以“总体设计，分期改变”为依据，先设计出两个以上鞋样图案，并要考虑以后的变换。

三、决定变换组合位置

根据设计鞋样变换花样位置，首先决定组合的形式，然后在木楦上决定变换组合的位置。

四、模具结构设计。

根据美术造型设计出的鞋样图案和决定变换组合位置的要求，设计出反映上述要求的组合鞋用模具结构。

五、材料备件，开料并制造模具坯件。

六、做木楦样板卡。

将刻模木楦图定在专用的平台上，绕整个木楦按平台上的线段，用铁皮或铝片做出各线段楦体弧型的样板卡。

七、刻鞋模楦型。

将钢楦坯件量出加工余量后划线，拓好钢楦坯件统口的平面，以此平面为基准面，按样板卡为量具刻制鞋模楦，做到鞋模钢楦，与木楦形状完全一致。

八、组装（嵌镶）组合备件。

为了减少刻鞋模腔型的加工工作量，按划定的组合位置，先将组合件的坯件组装（嵌镶）在腔型模坯件上。

九、刻鞋模腔型。

用刻好的鞋模钢楦为凸模样板，刻制鞋型凹模，要使鞋腔型凹模（两边与钢楦完全吻合，特别是腔型模内鞋帮面的范围，要求吻合更为良好。

十、贴放纸样。

在木鞋楦上绘画鞋样图案，用楠图纸描绘出鞋样底图，晒制成鞋样正图，剪出鞋面纸样，按已定位置，将纸样粘贴在鞋腔型模上，并打上记号。

十一、刻鞋底，鞋面花纹。

按鞋底图要求刻制鞋底模，按鞋腔型模上鞋样图案刻制鞋帮面带花纹。

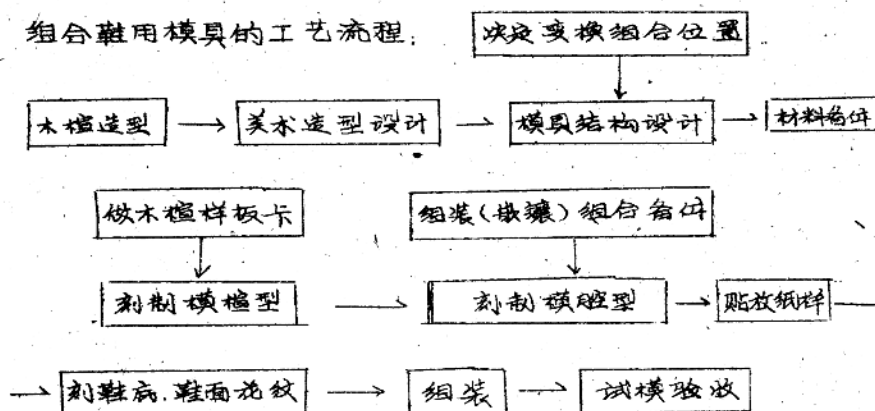
十二、组装。

按模具结构图要求，加工配制好各部位元件，并检查校正模具的外型尺寸是否符合要求。

十三、试模验收。

把组装好的鞋用模具进行试产成鞋子，经质检部门检查鉴定，符合要求即可进行正式生产。

有比较才能有鉴别，有鉴别才能有发展。为了加深对组合鞋用模具设计与制造工艺流程的认识，更好地掌握它的规律，发展这项新工艺，我们把一般鞋用模具与组合鞋用模具设计制造的工艺流程作一比较。



一般鞋用模具的工艺流程：

木槿造型 —— 美术造型设计 —— 模具结构设计 —— 材料备件
 —— 做槿型样板卡 —— 刻鞋模钢槿 —— 刻腔型模 —— 贴放纸样
 —— 刻鞋底、鞋面花纹 —— 装配鞋模 —— 试模与验收。

把组合鞋用模具的工艺流程和一般的鞋用模具的工艺流程作比较，我们可以看出多了决定变换组合位置，组装（嵌镶）组合备件等工艺过程。这些多了的工艺过程，不是使组合鞋用

模貝繁琐了，多余了，而是为了解决一般的鞋用模貝存在的矛盾，即达到一模多变应用的必须过程。

设计程序

第三章 组合鞋用模具的设计与结构类型

我们从上一章里，对组合鞋用模具有了一个基本的，规律性的认识，但如何拿这种规律性的认识，去设计和制造组合鞋用模具。在本章里，我们从生产实践中使用组合鞋用模具的实际情况，谈：有关组合鞋用模具的设计一些问题。

第一节 设计的指导思想和原则

毛主席指示：“我们作计划，办事，想问题，都要从我国有六亿人口这一点出发，千万不要忘记这一点。”因此，我们设计组合鞋用模具，也要为进一步发展塑料鞋工业生产，更好地为广大工农兵群众服务，这个根本出发。因此，组合鞋用模具设计的指导思想是：

坚持党的基本路线，深入批林批孔，高举《鞍钢宪法》先挥旗帜走大庆的道路，破除迷信，解放思想，大胆设计，实践第一，“打破洋框框，走自己工业发展道路。”

组合鞋具模具的设计原则：

一、尊重我国劳动人民脚型规律，保留地方特点，按照全国“四鞋”统一新鞋号及鞋楦尺寸系列标准进行设计，保证组合鞋用模具生产出来的鞋子适合劳动人民的脚型和穿着要求：

二、设计工作要走群众路线，认真听取群众意见，坚持“破除迷信，解放思想；自力更生，大胆创新；厂内为主，厂外挂钩；建立组织，培养队伍；党群结合，公开展评；花色新颖，群众欢喜。”反对“唯我独尊”的“专家”思想和不敢创新“懒汉思想”。力求设计合理，美观大方，精益求精。

三、贯彻“一模多用，一底多面，底模少变，面模多变，后帮少变，前帮多变，总体设计，分期改变，组合模具，多快