

国家教育部规划教材

师范学校劳动技术课教科书（试用本）



劳动技术

LAODONG JISHU

全一册

全国师范学校劳动技术教材编写组 编著



地质出版社

1321563

师范学校劳动技术课教科书（试用本）

劳 动 技 术

全一册

全国师范学校劳动技术教材编写组 编著



CS1500679



重庆师大图书馆

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路 29 号)

责任编辑：杨友爱

责任校对：田建茹

*

北京科技印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本：787×1092 $1/16$ 印张：28 字数：700 000

2000 年 8 月北京第一版·2000 年 8 月北京第一次印刷

印数：1—20 000 册 定价：25.00 元

ISBN 7-116-03111-1

G·368

(凡购买地质出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行处负责调换)

1321569

前 言

为了贯彻教育部制定的中等师范学校教学大纲，有利于中等师范学校劳动技术课的开发和提高教学质量，在教育部师范司的指导和支持下，组织全国中等师范学校教师和国内有关专家，编写了这本全国统编劳动技术课教材。

本书是根据三年制中等师范学校劳动技术课教学大纲编写的。这套劳动技术课教材共分六篇：第一篇《常用工具的使用》；第二篇《栽培技术》；第三篇《养殖技术》；第四篇《电子制作》；第五篇《裁剪与缝纫》；第六篇《小学劳动课教学法》。其中第一、六篇为必学内容，第二、三、四、五篇为选学内容。根据教学大纲要求，各校至少选开第二～五篇中4个项目中的1个。

在编写教材时，特别注意了教材的师范性、可行性，教学内容的实用性和先进性，着重于培养学生的劳动技术素质、操作技能和学习技术的方法，为学生从事小学教学工作和参与家乡建设作好准备。教材的编写以操作技能训练为主线，不同的教学内容又采用了不同的编写方法。例如，第一、五篇是按作品的制作工艺过程来展开操作技能训练的；第二、三篇则是按各章独立的要求编写，以便于各地、各校选学其中需要的内容；第四篇是按先扫清外围（学习各种必需的工具、仪器的使用），再集中力量学习电子制作的方法编写的。编写中，特别注意了操作技能的训练、工艺（农艺）与安全操作规程的学习、操作原理的教学和自学能力的培养。操作技能的教学采用图示的方法，尽可能地配备了一些技术资料。

在使用本教材时，应注意教学大纲中需要学生掌握的预备技术和知识的要求。如学生未掌握，需要利用课外时间学习。教学时，可以参考人民教育出版社编写的初级中学或高级中学劳动技术课有关教材。

本书适用于三、四、五年制师范、特师、幼师及其他培养小学师资师范专业的劳动技术课教学，也适用于小学劳动课教师的培训与自学及教研参考用书。

本书由鲍珑任主编，唐京伟同志对本书的编写给予了指导和大力支持。参加编写的还有：李友侠、黄建、陆江红、欧安坤（第一篇）；龚长林、韩中学、于静环、肖志坚、王达成（第二篇）；蔡义华、叶向东（第三篇）；巩富华、索凤兰、饶敏、蒲永诗（第四篇）；陆先升、管思乾（第五篇）；谢广田、赵志顺、谢津津（第六篇）。教材的编写参考了人民教育出版社编写的高级中学劳动技术课教材，得到了人民教育出版社和劳动技术教育杂志编辑部（中等师范学校）的大力支持，田涛参与了本书的审稿工作，在此一并表示感谢！

由于本书编写和出版时间较紧，书中难免存在不当之处，恳请读者提出批评与建议，以便再版时改进。

全国中等师范学校劳动技术课统编教材编写组

2000年5月

目 录

绪 论	1
-----------	---

第一篇 常用工具的使用

第一章 钳工工具的使用	5
第一节 台虎钳的使用和保养	6
第二节 画线	7
阅读材料 常用测量工具	12
第三节 钢锯的使用	13
第四节 电钻的使用和保养	19
第五节 锉刀	26
阅读材料 球面锉法	32
第六节 《水在自然界的循环》教具制作	34
附 录 一、螺钉与螺母	36
二、游标卡尺	37
第二章 木工工具的使用	38
第一节 木工画线工具的使用	38
第二节 锯的使用	41
第三节 刨的使用	45
第四节 《三算》综合演示器的制作	49
第三章 电工工具的使用	51
第一节 电工用螺丝刀及电工用钳	51
第二节 多用电表的使用	54
第三节 《家用配电盘示教板》教具的制作	57
第四章 黏合剂的使用	59
第一节 黏合剂的种类和选择	60
阅读材料 10 种黏合剂的配方与用途	63
第二节 黏接接头的设计	64
第三节 黏接材料的表面处理	67
第四节 调胶、涂胶和固化	70

第二篇 栽培技术

第一章 土壤分析	74
第一节 土壤的形成和种类	74
第二节 土壤的组成	78
第三节 土壤孔隙性和土壤结构性	84
第四节 土壤酸碱性	89
第五节 土壤养分的状况	92
阅读材料 一、合理利用与改良土壤的途径	104
二、土地污染的危害及防治	106
第二章 育种技术	108
第一节 良种的作用及培育方法	108

第二节 引种的原理和方法	113
第三节 杂交育种	121
第四节 杂种优势	124
第五节 杂交种选育与制种	126
阅读材料 一、雄性不育的利用	129
二、两用系的发现、利用原理和意义	130
第六节 多倍体育种	130
第三章 组织培养	134
第一节 组织培养的意义和设备	134
第二节 培养基的配制	137
第三节 培养材料的选择和消毒	143
第四节 材料分离接种	145
第五节 培养驯化	147
阅读材料 一、白蓝	149
二、草莓	151
第四章 无土栽培	153
第一节 无土栽培的类型及基本原理	153
第二节 营养液	155
第三节 无土栽培设备	159
第四节 蔬菜的无土栽培	161
第五节 花卉无土栽培	163
第六节 作物的营养失调、病虫害防治	165
第五章 “绿色食品”作物栽培技术	168
第一节 绿色食品的概念及兴起	168
阅读材料 一、我国农药的生产与使用现状	170
二、化学农药的生态风险性	170
第二节 绿色食品作物的栽培技术	175
附表 附表1 农田灌溉水质标准 (GB 2084—92)	181
附表2 大气环境质量标准 (GB 3092—82)	181
附表3 保护农作物的大气污染物最高容许浓度标准 (GB 9137—88)	182
附表4 堆肥腐熟度的鉴别指标	182
附表5 沼气发酵卫生标准	183
附表6 绿色食品生产中禁止使用的农药种类	183
附表7 生产A级绿色食品可限制性使用的化学农药种类、毒性分级、允许的最终 残留限量、最后一次施药距采收间隔期及使用方法	184

第三篇 养殖技术

第一章 营养和饲料	192
第一节 动物的营养需要与营养不良症	192
第二节 常用饲料的营养特性	199
自学材料 饲料的加工、调制、贮藏与防污	207
第三节 饲料的配制	210
阅读材料 浓缩饲料配方的设计方法	217
第二章 动物的饲养管理技术	219
第一节 动物的饲养标准和饲粮配合	219

第二节 动物的饲养管理技术	221
第三节 动物疾病预防与治疗	233
第三章 动物的繁育及引种技术	243
第一节 繁殖技术	243
第二节 育种技术	250
第三节 引种技术	254
阅读材料 肉鸡的品种	257

第四篇 电子制作

概 述	259
第一章 常用电子仪器	262
第一节 信号发生器	262
第二节 示波器	264
第二章 常用电子器件	270
第一节 电声器件	270
第二节 半导体分立器件	273
第三节 半导体集成电路	280
附 表 常用半导体器件规格参数表	286
第三章 音频功率放大器	288
第一节 电路的认识	288
第二节 印制线路板的设计与制作	289
阅读材料 业余条件下制作高精度的电路板	292
第三节 音频功率放大器的制作	294
第四节 音频功率放大器的调试	295
第四章 实用电子制作	298
第一节 电子灯光控制电路	298
第二节 声光控制延时电路	301

第五篇 裁剪与缝纫

绪 言	305
第一章 裤子的裁剪与制作	306
第一节 裤子的量体方法	306
第二节 裤子的算料与选料	309
第三节 裤子的画线与裁剪	310
阅读材料 号型服装的选购	320
第四节 裤子的缝制方法	321
阅读材料 一、睡裤的裁剪	331
二、牛仔裤的裁剪	332
第五节 裤子的熨烫	332
第六节 裤子款式变化	340
自学材料 服装设计基础知识	342
第二章 裙子的裁剪与制作	350
第一节 裙子的量体与选料	350
第二节 裙子的画线与裁剪	351
第三节 裙子的缝制方法	353

自学材料 一、运动短裙的裁剪	355
二、六片喇叭裙的裁剪	355
三、八片喇叭裙的裁剪	355
第四节 裙子的熨烫方法	356
阅读材料 裙子的类别与款式变化	358
第三章 上衣(衬衫、背心)的裁剪与制作	359
第一节 上衣的量体与选料	359
第二节 衬衫的画线与裁剪	361
第三节 衬衫的缝制方法	367
阅读材料 装饰知识简介	371
第四节 衬衫的熨烫	373
阅读材料 服装的保管与收藏	374
第五节 背心的裁剪与缝制	375
阅读材料 一、背心式样的变化	381
二、男西装背心的裁剪	382
第四章 服装质量评估与营销	383
第一节 服装制作质量评估	383
第二节 服装营销	386
阅读材料 一、消费心理	389
二、服装销售策略	393

第六篇 小学劳动课教学法

第一章 小学劳动课教学概论	395
第一节 小学劳动教育概述	395
第二节 小学劳动课的教学目的和任务	397
第三节 劳动课的教学内容	400
第四节 小学劳动课的教学方法	403
第五节 小学劳动教学的组织	407
阅读材料 劳动课教学的基本环节	410
第六节 小学劳动课教师	412
第七节 小学劳动课教学设备与基地建设	414
第二章 小学劳动课的教学	417
第一节 小学劳动课教材分析	417
第二节 自我服务与家务劳动的教学	419
第三节 公益劳动的教学	422
第四节 简单生产劳动的教学	425
第五节 小学劳动课的考核	434
第六节 小学劳动课课外的组织与教学	436
第七节 小学劳动课教学中应注意的几个问题	438
第八节 小学劳动课的观摩	440

绪 论

我国中小学正式开设劳动技术课和劳动课已有十多年了,在中等师范学校普遍开设劳动技术课,也已近十年。劳动技术课的开设为贯彻我国的教育方针、为学生的全面发展,特别是学生劳动技能素质的提高,起了重要的作用。开设劳动课和劳动技术课,对学生进行劳动教育和技术教育,是世界教育改革,实施教育与生产劳动相结合的重大举措。在我国开设劳动技术课,对学生进行劳动技术教育,是提高我国劳动力素质、培养学生的创新精神和实践能力的重要途径。

江泽民同志在全教会上指出,教育“以培养学生创新精神和实践能力为重点。”又指出,“我国劳动力素质和科技创新能力不高,已经成为制约我国经济发展和国际竞争能力增强的一个主要因素。中央全面分析国际国内发展的大势,认为必须坚定不移地实施科教兴国的战略,大力提高全民族的思想道德和科学文化素质,提高知识创新和技术创新能力,……。这是全面推进我国现代化事业的必然选择,也是中华民族自立于世界民族之林的根本保证。”

江泽民同志的这段话,说明我国教育要为培养学生的创新精神和实践能力,要为大力提高全民族的思想道德和科学文化素质,提高我国劳动力素质作努力。劳动技能素质是劳动力素质的重要组成部分,而劳动课、劳动技术课正是培养这些能力和素质的重要课程。

首先我们来看劳动课和劳动技术课在普通教育中的地位与作用。

一、劳动课和劳动技术课的地位与作用

我们主要论述劳动课和劳动技术课在贯彻教育方针中有着其他学科所不能取代的作用。

1. 劳动技术课是培养劳动技能素质的一门必修课

劳动技术课是对学生进行技术要素教学的主要课程。技术要素包括技术操作、技术思维和技术意识。学生对技术要素的理解与掌握,是劳动技能素质的重要组成部分。对技术操作,劳动技术课的教学不要求学生样样都学,就是某一项技术的操作也不要求学生都学或全学好。这正是劳动技术课与职业教育的重要区别之一。劳动技术课中对技术操作的教学,除起到思想观点与体能的培养和操作技能的训练作用之外,还应使学生掌握技术操作的一般规律与学习技术的方法。技术操作是否正确,要看这个操作是否能完成技术要求、是否能达到快速、准确,是否符合安全操作要求,等等;学习技术操作的方法包括怎样观察别人的操作动作、练习中怎样去体会操作动作,等等。技术思维训练的重要方面是对工艺、农艺的理解,要使学生学会体会工艺、农艺的正确性,为什么这样设计工艺、农艺,自己怎样去设计一个工艺、农艺,等等。对学生进行技术要素的教学在其他课程中是不可能系统进行的。特别是对工艺、农艺的理解与掌握,是劳动技术课所特有的教学内容,而这又是技术创新能力所不可缺少的组成部分。这是劳动技术课在培养学生劳动技能素质中

的一个重要作用。

2. 劳动技术课与普通文化课是普通教育中不可分割的整体

普通文化课是培养学生科学文化素质的主要课程。但不应忽视的是,劳动技术课在培养学生的科学文化素质方面也有其不可替代的作用。科学文化素质不仅是科学文化理论知识的掌握,其另一重要方面是科学文化理论的应用。我国学生与外国学生在能力和素质方面的差距大家都已知道,是文化学科的理论知识的掌握和解题能力比外国学生强,但动手能力和理论知识的应用能力明显地比外国学生差。劳动技术课的教学正好能培养学生的动手能力和理论知识的应用能力。例如,在物理课中讲了电学理论知识,劳动技术课正好是这些理论知识的应用,这些应用又反过来加深了学生对电学理论的理解和明确学习理论知识的目的及其作用。这已经在我国开设劳动技术课的实践中得到证实。

3. 劳动技术课具有重要的思想教育功能

劳动技术课的思想教育功能具有其他学科不可代替的独特功能。在一般的劳动教育中,也要培养学生的劳动观点,但是学生要真正树立劳动观点,培养他们劳动者的个性心理品质,首要的是学会劳动,要生产产品,特别是有一定技术含量的产品,要体会大生产中劳动者的思想。例如,在很多学科中都讲爱护劳动产品,讲“谁知盘中餐,粒粒皆辛苦”。但学生真正体会到这一点,是在他亲手制作出产品,并产生对产品的热爱时。又如,大家都讲质量意识,学生在其他活动中所出现的质量问题,大都与分数有关,产生于学习、训练过程,出现问题重新做一次就是了。但在劳动技术课中,不重视质量的后果是产生废品,常常不仅是重做的后果,而是原材料的浪费,大量时间的浪费,有些甚至是不可挽回的损失,如农业生产中的失误后果常常是这样。再如,由于人民生活水平的提高,“节约每一分钱”、“一个铜板掰成两半花”的思想在人们的思想中已逐渐淡薄,提出这种思想甚至被一些人所笑话,但这种思想却是大生产中的生产者所必须具备的,节约生产成本,就是要从“节约每一分钱”做起,必须使学生具有这种意识。这些思想教育在其他学科的教学难以进行,而劳动技术课的教学却具有进行这些思想教育的功能,这也在劳动技术课十几年的教学中得到证实。这是因为,其他学科教学中的动手操作是实验,是验证性的,而劳动技术课的教学的着眼点是生产,必须与大生产相联系。

4. 劳动技术课的教学是智育教育的重要组成部分

劳动技术课的教学在智育方面的教育功能同样是不可忽视的。科学理论知识是实践的总结,而理论到实际应用是技术。学生在数、理、化、生等课程中学习的是理论知识,虽然在这些学科中也讲一些实际应用,但由于课时有限,所讲应用大都是举例性和验证性的。例如,在物理中所讲日光灯,只是讲了日光灯的线路,所做日光灯的安装只是试验,由于学生不掌握电工操作技术,这些实验和实际安装有很大差别,仅通过这些试验的学习,学生是学不会安装日光灯的。又如,在生物课中学生学了嫁接,甚至也作过嫁接实验,但这种实验是不管是否成活的实验,学习之后,学生同样也掌握不了嫁接技术。实际上,我国的一些大学毕业生,学习电子专业的,在学校学过电视机,但不会安装和维修电视机;学生物专业的也不会嫁接,因为他们不会实际操作技术或不了解工艺、农艺。这就是说,由掌握了理论知识到将理论应用于实践,还差一个掌握“技术”的环节。

从另一个方面来说,技术本身就是智育的一个重要的组成部分。例如,知识中的材料知识、操作原理等,就含有较多的理论知识,就是技术操作本身,也必须手脑并用,其操

作原理与动作，也是智育的组成部分。

5. 劳动技术课在培养学生体能方面有特殊功能

体育课是培养学生体能的重要课程，但并不是培养体能的全部，它重在培养学生的体质。劳动技术课的操作训练，重在培养学生的手脑配合、全身动作的协调性、稳定性、准确性与灵巧性。例如，英文打字教学可锻炼学生手的小肌肉群、手指的灵巧性与手脑配合；钳工操作可锻炼学生全身动作配合的协调性与准确性。还应当指出，这些训练必须在人的青少年阶段进行。例如，用筷子吃饭，是中国人的特色，但由于小时候没有注意训练，有些人一直到老拿筷子的方法都不正确，改不过来。

6. 要适应现代生活，劳动技能素质是每个人所必需的

对于每一个人来说，都需要适应现代生活，现代生活必须要使用现代生活手段与现代生活产品。每个人都会遇到这些产品的使用、保养与维修的问题。这些技术都需要通过技术课的教学来学习。在日常生活中，我们常常可以遇到，有些人不要说在使用一些现代技术产品发生故障时束手无策，就是一些很简单的问题也处理不了。例如，保险丝断了不会接、水龙头漏水不会修，如找不到人帮忙，只好摸黑、停止活动和听任漏水。

7. 劳动技能素质是从事各行各业工作的人都需要的素质

每个人的工作也都会遇到与现代技术有关的问题。即使是做管理工作、领导工作或文字工作，他们也会遇到有关技术的问题。例如，做记者要报道有关技术的问题；做领导要处理有关技术的问题。他们都需要对技术有所了解，才可能做好本职工作。这反映劳动技能素质是应为各行各业的人所具备的素质。

8. 创新离不开技术素养

要创新，必须要有和实际生产相吻合的实验，在一次又一次的实验中不断改进、完善自己的构想或设计，才能成功。爱迪生之所以有大量地发明，除了他有丰富的理论知识之外，了解知识在实际中的应用，具有实际操作能力和技术知识同样是他能够成功的一个重要原因。所以说，掌握技术是由设想到创新的桥梁。应当注意到，在1999年教育工作会议之前，高级中学劳动技术课教学大纲（供试验用）中，就已明确提出了培养学生创新能力，可以很好地说明这一点。

二、小学教师必须具备一定的劳动技能素质

1. 小学教师具备劳动技能素质是小学教学工作的需要

小学教师除了有与一般人一样需要具备劳动技能素质，更由于其工作性质的关系，要求具备比一般人更高的劳动技能素质。这是因为：

(1) 小学教师具有培养学生劳动技能素质的任务，所以要求具有比一般人更高的劳动技能素质。只有这样，才能具有培养学生的劳动技能素质的能力；在培养学生劳动技能素质时，才能更具有主动性。为了提高我们今后对学生进行劳动技术教育的能力，在中等师范学校劳动技术课教学大纲中，设置了《小学劳动课教学法》这个教学内容。

(2) 在我国现有条件下，小学教师需要自己设法改善教学条件，制作教具和教学设备。即使在经济条件较好的学校，教师也需要自己设计、创造、制作一些教具，以提高教学质量。这就要求教师有一定的劳动技能素质。中等师范学校劳动技术课教学大纲中的《基本工具的使用》正是为此目的而设置的。

(3) 我国农村小学的教学条件较差,还有不少一人一校或两人一校的学校。在这样的学校中,不仅是什么事情都要教师来处理,而且教师的生活条件也较差,要求教师有较高的生活能力,这就要求教师有较高的劳动技能素质。为了帮助我们掌握一些使用、保养现代电子技术产品的能力,在中等师范学校劳动技术课教学大纲中设置了《电子制作》项目,为我们进一步学习一些有关电子产品的保养维修和制作技术打下基础。为了提高我们的生活情趣,使我们掌握一些生活的本领,在大纲中还设置了《裁剪与缝纫》的教学内容。

2. 小学教师负有帮助家乡发展经济的责任

小学教师,特别是经济落后地区的农村小学教师,一般来说,他们在当地具有以下优势:①具有较高文化水平;②与外界联系较为广泛;③学校具有较好的试验条件和环境;④推广农业新技术较为便利。特别是在学校开设劳动课之后,不少学校成为当地引种新品种、试验新技术的中心。当学校引种或试验成功之后,很快地由学生将这些成果传到每个农户。小学教师在建设家乡中所能发挥的作用是巨大的。

为了培养我们的能力,中等师范学校劳动技术课教学大纲中,有关农业技术的教学内容《栽培技术》、《养殖技术》,都是以新农业技术为主,以农业试验技术为主。学习了这些技术,可以为我们进一步学习掌握最新的农业技术打下良好的基础。学好劳动技术课,培养我们的劳动技能素质,可以使具有参与家乡建设、为建设家乡服务的本领。

第一篇 常用工具的使用

在我们的日常生活和教学工作中，经常要用到各种工具。在本篇中，我们将要学习各种常用工具、设备的使用和保养技术，包括常用钳工工具、电工工具、木工工具和常用的量具，还要学习黏合剂的使用方法。

在小学的教学工作中，我们常常要制作各种教具，制作教具也经常要用到这些常用工具。本篇中，我们将以教具制作为载体，来学习这些工具的使用。

在学习常用工具的使用中，我们应当注意以下几点：

1. 要严格遵守操作规程

常用工具的使用方法具有规范性、科学性，只有按照操作规程操作，才能保证产品的质量和操作安全。在操作中，要树立“安全第一”的观念。按照安全操作规程操作，是学习技术的首要条件。在学习操作技能时，应当按照老师教的操作方法操作。只有在操作熟练之后，并经老师允许，才能改变操作方法。

2. 要有高度的组织纪律性

在学习各项技术时，要服从教师指导，遵守纪律。未经教师允许，不得乱动工具、材料、插接电源，更不得嬉戏打闹，要做到“令行禁止”。

3. 要“勤动手、勤动脑”

要学好技术，不经过勤学苦练是不能真正掌握技术的。在学习技术的过程中，要做到手脑并用，不仅要多练，而且要仔细体会动作要领。

4. 要有一丝不苟的科学态度

和学习其他任何知识与技能一样，学习技术都同样需要有一丝不苟的科学态度。只有以严肃认真、一丝不苟、精益求精的态度学习，才能真正把技术学到手。

5. 要注意良好个性心理品质的培养

通过劳动技术课的学习，不仅能学习技术，而且能培养良好的个性心理品质。良好的个性心理品质的形成，需要学习者自觉地去养成。这首先要求学习者具有培养自己良好的个性心理品质的自觉性，处处严格要求自己，注意体会劳动者的个性心理品质。例如，要养成爱护设备、工具，养成节约的习惯，就需要在操作中经常注意这些方面的问题，改正自己的不良习惯。

第一章 钳工工具的使用

钳工工具是最常用的工具，在日常生活和教学工作中，我们常常要用到钳工工具。另外，钳工工具的使用技能也是最基本的，可以迁移为其他工具的操作技能。因此，我们首先学习最基本的钳工工具的使用方法和保养知识。本章简单介绍几种钳工工具（如台虎

钳、钢锯、锉刀等)的基本结构、使用要领和保养知识。

第一节 台虎钳的使用和保养

台虎钳的结构、使用方法和保养。

一、台虎钳的结构

台虎钳是用来夹持工件进行加工的常用必备工具。其规格以钳口的长度来表示，常用的有 100 mm、125 mm、150 mm 等几种。

台虎钳分固定式和回转式两种 (图 1-1)。

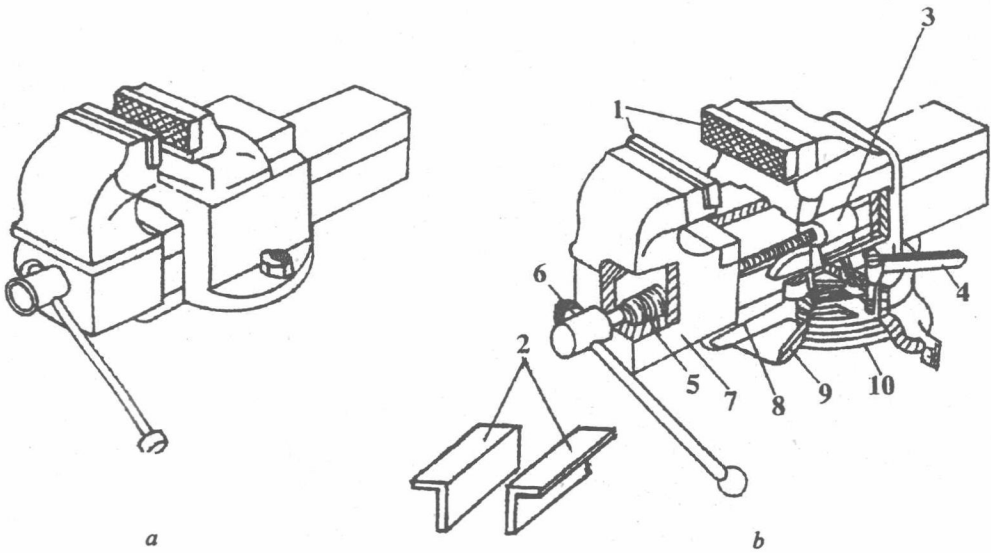


图 1-1 台虎钳

- 1—钳口 2—软钳口 3—丝母 4—夹紧螺钉手柄 5—丝杆 6—手柄 7—活动钳体
8—固定钳体 9—钳体紧固盘 10—底座

回转式台虎钳使用方便，应用广泛。其主要构造简述如下：

台虎钳由固定钳体、丝母、丝杆、手柄、钳体紧固盘、锁紧螺栓、固定钳口、活动钳口等组成。底座用螺栓固定在钳台上。固定钳身可在底座上转动，转到所要求的方向时，扳动锁紧螺母手柄，旋紧锁紧螺钉，将固定钳身固定。丝母固定在固定钳身上，丝杆穿入活动钳身与之相配。转动手柄，使丝杆顺时针或逆时针旋转，即可带动活动钳身前后移动，以夹紧或放松工件。固定钳身和活动钳身上各装有经过淬火的钢质钳口，磨损后可以更换。为夹持材质较软的工件或已精加工工件，还配备了软钳口（一般用铝板或铜板制作），以免夹伤工件。

二、台虎钳的正确使用

1. 在钳台上安装台虎钳时，应使其固定钳身的钳口工作面处于钳台边缘之外，使之

可以夹持长条形工件。

2. 夹持工件时,只允许用双手的力量来扳紧手柄,不得任意接长手柄或用锤敲击,以免损坏丝杆、丝母或钳体。

3. 用台虎钳夹紧工件时施力的大小,应视工件的精度、表面粗糙度的高低、工件的刚度及操作要求等因素来决定,由操作者适度掌握。原则是既要夹紧牢固可靠,又不能因夹紧力过大而使工件变形或损伤已加工表面,从而影响加工件的技术要求。

4. 在活动钳身的光滑平面上,不能用手锤敲击,以免降低它与固定钳身的配合性能。

5. 台虎钳必须牢固地固定在钳台上,要扳紧锁紧螺钉。工作时应保证钳身无松动现象,否则易损坏台虎钳和影响工作质量。

6. 在进行强力作业时,应尽量使作用力朝向固定钳身,否则将额外增加丝杆和丝母的载荷,易造成螺旋副的损坏。

三、台虎钳的维护保养

1. 使用后,应清理钳台,收放工具,并将台虎钳擦拭干净。

2. 台虎钳的丝杆、螺母和其他活动表面都要经常保持清洁,加油润滑,防止锈蚀。

操作实践

1. 将长方形、圆柱形工件夹持在台虎钳上,体会旋紧手柄用力大小。

2. 清洁台虎钳,并为台虎钳各活动部位注油1次。

第二节 画 线

画线工具及其使用。

一、画 线 工 具

画线分平面画线和立体画线两种,我们主要学习平面画线。平面画线常用的工具有:钢尺、画针、画规、样冲和角尺等(图1-2)。

二、画线工具的使用

1. 钢尺、画针和画规

钢尺使用薄钢板制成的测量工具,它既是量具,又是画线工具。常用的规格有:150 mm、300 mm、500 mm 和 1 m 等几种。钢尺上每一小格的长度为 1 mm。

画针是用直径为 3~4 mm 的合金钢丝制成的画线工具。画规是用合金钢制成的,其画针处需淬火,用于画圆弧。

使用钢尺和画针画线时,画针要倾斜适当的角度(图1-3)。

2. 样冲

样冲是用合金钢制成的,其冲尖需淬火,用于在工件上冲眼(图1-4)。冲眼时,冲尖应对准冲眼处,保持样冲与工件垂直,再用手锤轻击冲顶,以保证冲眼的准确性。

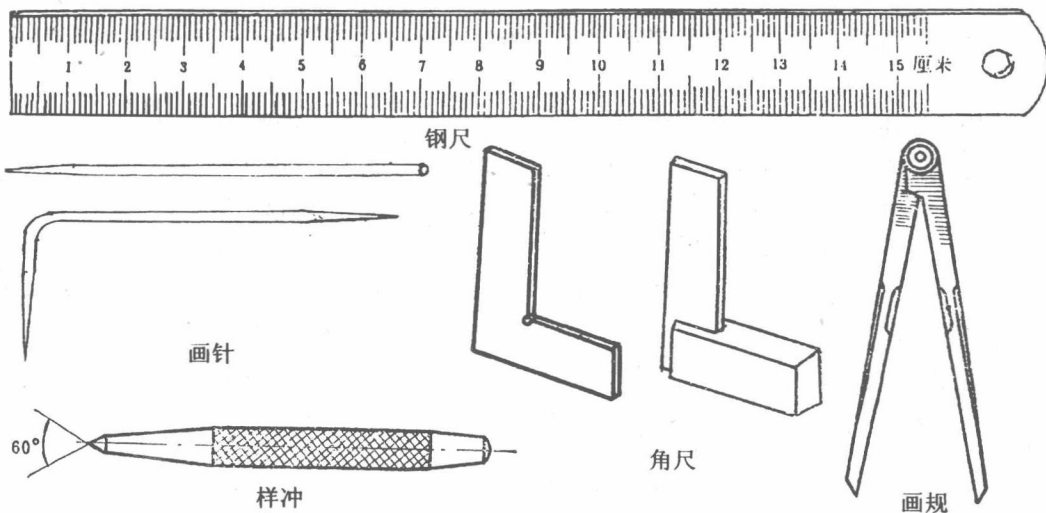


图 1-2 画线工具

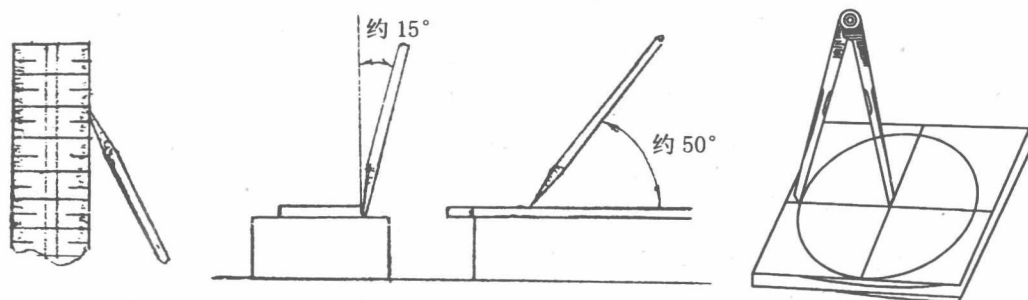


图 1-3 使用钢尺、画针和画规画线

操作实践

1. 在一块平板上，画长 30、50、85^① 线段各 1 条。
2. 在一块平板上，画半径为 30、55 的圆各 1 个，并在所画图上冲浅眼。

三、画线步骤

在按图纸的要求准备好所需材料后，画线要按以下步骤进行：

1. 清理涂色

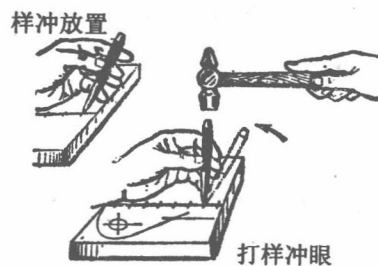


图 1-4 样冲的使用

① 本篇当不注明长度尺寸单位时，规定其单位是 mm。

画线前要先清理毛坯表面上的杂质和油污，剔除飞边和毛刺等，然后在毛坯表面涂一层涂料。常用的涂料有蓝油（金属工艺墨水）和石灰水等。

2. 选择和确定基准

基准是绘制工作图时标注尺寸和测量工件尺寸的标准起点。基准有基准点、基准线和基准面，它们是确定其他点、线、面的依据，画线要从这些基准开始。

例 1 如图 1-5，法兰盘是以孔的对称中心线 I-I 和 II-II，以及两条线的交点 O 为画线基准的。

例 2 如图 1-6，鸭嘴榔头是以 A 面和 B 面，以及对称中心线 I-I 为画线基准的。

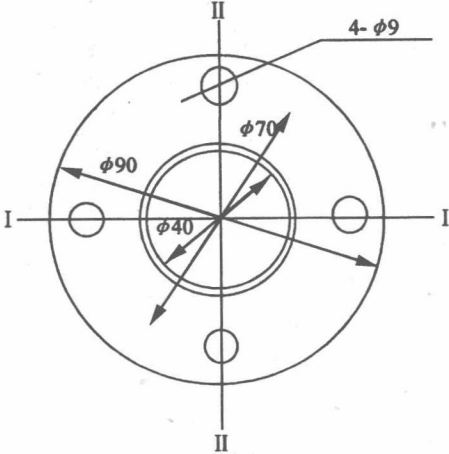


图 1-5

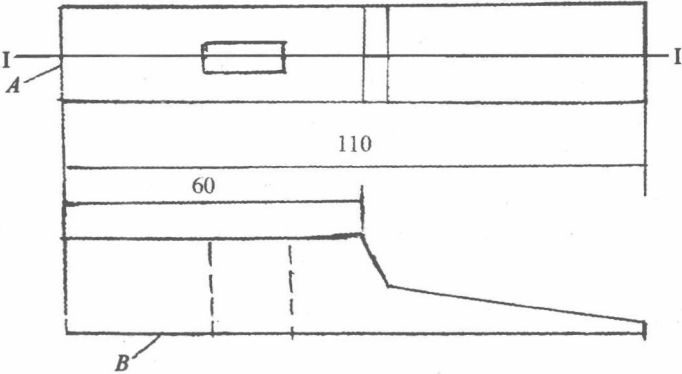


图 1-6

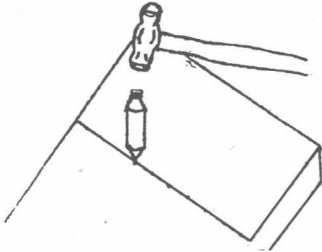


图 1-7 打冲眼

3. 打样冲眼

用样冲在画好的线上打样冲眼（图 1-7），以防在操作过程中因擦抹造成线条模糊不清而失去依据。冲眼时，冲尖要对准线条中心。

4. 画线

(1) 线的画法

① 用钢尺画平行线（图 1-8）

在已知直线上任取适当距离的两点 A 与 B，用钢尺按平行线的间距 a，如图 1-8a 那样，用画针沿尺端画出两条短线，再将钢尺尺边对准两条短线，用画针沿尺边连结两条短线（图 1-8b），即可得到所求的平行线。

注意 画短线时，所取两点的距离应尽量大一些；画线时，钢尺的尺边应与已知直线垂直。

② 用钢尺和圆规画平行线