

CHEGONG

新世纪劳动技能与劳动力转移培训教材

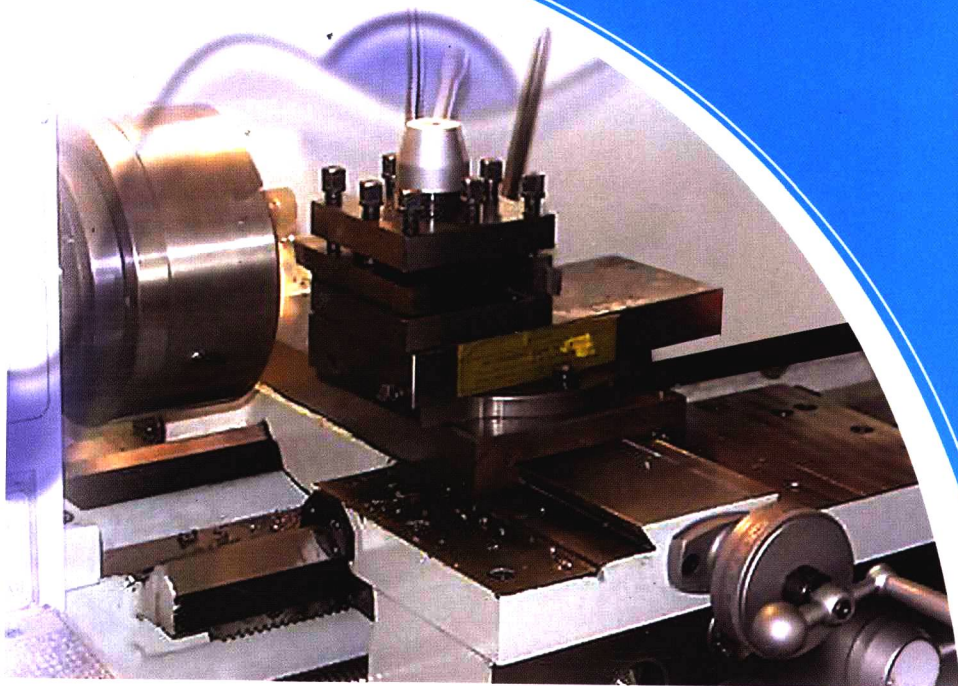
就业 立业 创业

车 工

快速入门

Kuaisu rumen

主编 袁梁梁



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

快速入门



新世纪劳动技能与劳动力转移培训教材

车工快速入门

主 编 袁梁梁



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书根据机械工人上岗要求编写, 特别注重与实际操作技能相结合。其主要内容包括: 车工入门指导、车削基础知识、车削轴类零件、车削套类零件、车削角度零件、车削螺纹、车成形面和表面修饰加工。书中图文并茂, 通俗易懂, 精炼实用, 通用性强。可作为失地农民、企业下岗工人、复退转军人、进城务工人员劳动力转移培训和企业员工上岗前培训教材, 也可以作为青工自学和各技术学院学生的车工培训教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

车工快速入门/袁梁梁主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2008. 1

新世纪劳动技能与劳动力转移培训教材

ISBN 978-7-5640-1329-5

I. 车… II. 袁… III. 车削—技术培训—教材
IV. TG51

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 200892 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (办公室) 68944990 (批销中心)

68911084 (读者服务部)

网 址 / [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京圣瑞伦印刷厂

开 本 / 880 毫米×1230 毫米 1/32

印 张 / 6.375

字 数 / 164 千字

版 次 / 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

印 数 / 13 500 册 责任校对 / 张 宏

定 价 / 13.00 元 责任印制 / 周瑞红

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

新世纪劳动技能与劳动力转移培训 教材编委会

主 任 张伟贤

副主任 潘白海 蒋 倩 卢玉章 袁梁梁 姚国铭
王立新 高建明 李凤云 张晓松 邱玲敏

参编单位

江苏省劳动和社会保障厅
江苏城市职业学院武进校区
江苏技术师范学院
江苏工业学院
常州信息职业技术学院
常州轻工职业技术学院
常州纺织技术学院
常州机电职业技术学院
常州高级技工学校
常州武进职业教育中心学校
常州市劳动和社会保障局就业管理处
常州科教城现代工业中心
常州凯达轧辊集团有限公司

前言

车工快速入门

随着国民经济和现代科学技术的迅猛发展，特别是加入 WTO 以后，我国机械制造业得到了前所未有的发展，正在由一个制造业大国向一个制造业强国迈进，同时急需大批制造业一线的生产技术人才。

机械制造业是技术密集型的行业，历来高度重视提高技术人员的素质。我国的现状是各种技能型人才，特别是高级技能人才短缺，这在经济发达的长三角地区和沿海城市尤为明显。中央文件明确提出，要坚持把劳动力转移工作作为最大致富工程，更好地实现下岗工人、失地农民、复转退军人及外来务工人员（新市民）的再就业。而在劳动力转移工作做得比较好的城市——江苏省常州，早已不再满足于简单的再就业，而是在原有的劳动力转移基础上，鼓励更多人创业和做好劳务输出工作。为了进一步规范劳动力转移工作，江苏省劳动和社会保障厅组织教学一线的优秀教师，编写本套新世纪劳动技能与劳动力转移系列教材，为富民强省，创建和谐社会作出新的贡献。

车工是机械加工领域中应用最广泛、从业人员最多的技术工种，也是最基本的工种。本书通俗、易懂、简明、实用，让读者通过相应的入门学习，了解本工种的基本专业知识和基本操作技能，轻松掌握一技之长，信步迈入机械工人之门。本书图文并茂，浅显易懂，既可

作为劳动力转移培训教材，又可以作为企业工人上岗前和各技术学院学生培训使用。

本书由江苏城市职业学院袁梁梁老师编写，由于时间仓促，本人水平有限，书中难免有疏忽和不当之处，敬请专家和读者批评指正。

编 者

目 录

车工快速入门

课题 1 车工入门指导	1
第一节 职业道德和安全知识	1
第二节 车工基础知识	5
第三节 常用工量具	27
课题 2 车削基础知识	41
第一节 金属切削加工	41
第二节 车床	50
第三节 车刀及车床常用附件的应用	58
课题 3 车削轴类零件	76
第一节 车端面与外圆	76
第二节 车台阶工件	85
第三节 一夹一顶装夹加工台阶轴	87
第四节 切断和车外沟槽	92
课题 4 车削套类零件	101
第一节 钻孔和扩孔	101
第二节 车孔	110
第三节 铰孔	119
第四节 车端面直槽和内沟槽	123
课题 5 车削角度类零件	128
第一节 锥度基本知识	129

第二节 车削外圆锥面	131
第三节 车削内圆锥面	141
第四节 圆锥的精度检验	145
课题 6 车削螺纹	149
第一节 螺纹的概念	150
第二节 螺纹的尺寸计算	153
第三节 螺纹车刀	157
第四节 三角形螺纹的车削方法	163
第五节 用圆板牙和丝锥加工三角形螺纹	171
第六节 车矩形螺纹、梯形螺纹和锯齿形螺纹	176
第七节 螺纹的测量	180
课题 7 车成形面和表面修饰加工	182
第一节 成形面的车削方法	183
第二节 滚花	188
第三节 抛光	191
主要参考文献	195

课题 1

车工入门指导

◎第一节 职业道德和安全知识

◎第二节 车工基础知识

◎第三节 常用工量具

第一节 职业道德和安全知识

一、职业道德

职业道德，顾名思义，就是从事一定职业的人，在工作和劳动过程中应遵循的，与其职业活动紧密联系的原则和规范的总和。它既是对本行业人员在职业活动中的行为要求，又是对社会所负的道德责任与义务。

（一）职业道德的作用

（1）调节职业交往中的矛盾。职业道德的基本职能是调节职能。在职业活动中，都要直接或间接地与服务对象、行业内外其他部门之间进行交往，势必存在着一些矛盾，这些矛盾有的要通过经济的、法

律的手段去调整,也有许多要用道德去约束。例如教师要关心学生,操作工人要对用户负责,服务人员要尊敬顾客,如果教师、工人、服务员做不到这些要求,在师生之间、企业与用户之间、顾客与服务人员之间必将产生矛盾,这些矛盾都是由职业道德问题所引起的,所以只能通过道德手段来解决。

(2) 促进行业发展,维护行业信誉。职业道德水平的提高,可以直接促进各行各业的发展,对推动社会主义物质文明建设起到巨大的作用。同时,一个行业、厂家、企业的信誉,要靠本行业、本企业就能满足社会的需要,因而就越能获得社会的责任,反之,则会信誉扫地。

(3) 融洽人际关系,提高全社会道德素质。社会是由各行各业有机结合的统一体。在我们社会主义大家庭中,每个公民都是国家、社会的主人,都是为国家的繁荣昌盛、人民幸福而劳动,劳动既是自己,又是为社会,为他人,因此,每个人都树立全新的职业道德,整个社会就会朝着相互关心、相互爱护、万众一心的祥和局面发展。如果各行各业都有良好的职业道德,就会形成良好的社会风尚,我们的社会就会呈现出一派和谐的气氛,反之,社会的歪风邪气就会泛滥。

(二) 车工职业道德要求

(1) 质量第一,用户至上。车工生产的劳动成果是为社会提供物质产品,因此必须保证这些产品是合格品、优质品。因为质量是产品进入市场的通行证,企业只有占有质量优势,才能使自己的产品转化为商品,使自己的服务成为有效的投入,从而在市场上赢得竞争力,否则其劳动就打了折扣,就是浪费财力、物力和人力,就是对用户的不负责任,因此保证产品质量便成为第一产业职业道德的基本要求。

(2) 钻研技术,树立高度社会责任感。产品的更新换代和现代科技成果在生产上的大量应用,先进设备和现代化管理思想、管理方法的广泛采用,都要求我们努力钻研技术,不断提高业务水平。因此,必须认真地完成各项工作任务,把掌握专业技术看成是向社会负责的一个具体表现。

(3) 遵守劳动纪律,服从企业安排。遵守劳动纪律,服从企业安排是为生产过程的顺利进行而设立的,必须要一丝不苟、不折不扣,不能抱任何侥幸心理。凡是有责任感的人,都会把它看成自己的道德义务,不论有没有外部监督,都会自觉这样做。任意违反操作规程,不重视安全生产的行为,轻则出次品、废品,影响下一道工序的生产和产品的最终质量,重则给国家财产和人民生命安全造成严重损失。这类教训很多,我们应当引以为戒。

(4) 尊重同行,团结协作。一个企业、一个部门要做好,必须依靠集体的力量,单凭个人或少数人的奋斗是不行的,尊重同行、团结协作就是要做到同行之间互相学习,互相尊重;行业部门,要尊师爱徒,团结互助。要坚决反对互相拆台、同行是冤家等不道德的行为。

(5) 车工职业道德还应表现在车床的保养上。车床是工作母机,加工出来零件的精度与车床有直接关系,因此操作人员要爱护它和保养它。而保养好车床,必须做到以下几个方面:第一,床头箱中的油平面,不得在油标线之下,所有润滑系统的加油处,必须按时按量注入干净的润滑油;第二,必须按期清洗往复油泵的输油管,并经常从油窗看它是否通畅,以保证主轴前轴承及摩擦离合器有足够的润滑油;第三,检查电动机V带的松紧程度,每天工作前应使电动机空转一分钟,随后机车各部分也作空转,使润滑油流向各处;第四,主轴转速很高时,在任何情况下不应突然改变转速,长丝杠只能车削螺纹时使用;第五,机车的导轨面上不得放置工具、量具或其他杂物,更不能与其他物件撞击,以保持导轨的精度。

(三) 职业道德的现实意义

(1) 职业道德是建设社会主义物质文明的需要。一个企业要提高企业管理,提高经济效益,除了充分发挥各层管理人员的作用外,更重要的是发挥工人在企业中的主力军作用,加强对工人的职业道德教育。对于企业员工而言,职业道德也具有十分重要的意义。因为职业工作是一个人一生的主要内容。从事一定的职业是人们谋求生活的手段,只有树立良好的职业道德,遵守职业道德规范,不断钻研业

务,才能获得谋生的机会和岗位。在当今市场经济条件下,高素质的劳动力流向高效益的企业已成为社会发展的必然趋势,劳动力市场供大于求,优胜劣汰显得尤明显。作为一名企业工人,只有树立良好的职业道德,提高职业技能,才能充分发挥自己的能力,在激励竞争中立于不败之地。

(2) 职业道德是建设社会主义精神文明的需要。社会主义精神文明建设的核心内容是思想道德建设。在现实生活中,每一个成年人,都以不同的职业在社会中生活。在各种职业岗位上,从尽职尽责,更好地为他人、为社会服务,满足社会所需,就会使整个社会形成团结互助、平等友爱、共同前进的人际关系,社会风气就一定会改观。社会主义精神文明的整体水平就一定会提高。

二、车工安全操作规范

在生产中一定要注意安全。除了在机床配备安全装置外,操作者必须遵守安全规则,以防意外事故发生。一般应做到:

(1) 禁止戴围巾、手套和扎围裙,高速切削时要穿好工作服,戴好工作帽和护目镜,女工发辫应挽在帽子内。开机前,首先检查油路和转动部件是否灵活正常。如果正常,则用低速开车 1~2 min,看看转速是否正常。

(2) 装卸卡盘及大的工卡具时,导轨面要垫木板,不准开车装卸卡盘,装卸卡盘后应立即取下扳手,禁止用手刹车。

(3) 床头、小刀架及导轨面不得放置工具、量具、刀具或其他物品。

(4) 装卸工件要牢固,夹紧时可用接长套筒,禁止用榔头敲打,滑丝的卡盘不准使用。

(5) 加工细长工件要用顶尖跟刀架,卡盘前面伸出的部分不得超过工件直径的 20~25 倍,卡盘后伸长超过 300 mm 时必须装托架,必要时安装防护栏。

(6) 用锉刀修光工件时,应右手在后,身体离开卡盘,禁止用砂

布裹在工件上砂光，应比照用锉刀的方法成直条状压在工件上。

(7) 车内孔时，不准用锉刀倒角，用纱布修光内孔时，不准将手指手臂伸进去打磨。

(8) 加工偏心、导型工件时，必须加平衡铁，并要坚固牢靠，刹车不要过猛。

(9) 攻丝或套丝必须用专用工具。不准一手扶攻丝架（或板牙架），一手开车。

(10) 切削大料时，应留有足够的余量，卸下砸断，以免切断时掉下伤人。小料切断时不准用手接。

(11) 主轴箱挂轮时，必须停车变换速度，以免损坏机件。

(12) 卡盘保险块必须装牢，以防突出反车时卡盘甩出伤人。

(13) 发现机车在运转时有异常，应立即停车检查。

(14) 不准用手直接清除铁屑，应使用专用工具清扫。

(15) 不准在机车运转时离开工作岗位。因故离开时，必须停车，并切断电源。

(16) 机车运转需停车时，严禁使用反转刹车，以免损坏电机和其他设备部件。

(17) 工作场地应保持整齐、清洁，工件存放要稳妥，不能堆放过高，铁屑应及时处理，电器发生故障应马上断开总电源，及时叫电工检修，不能擅自乱动。

以上规定是车工多年的经验、教训的总结，初学者必须认真看待和遵守，才能保证生产和学习的安全。

第二节 车工基础知识

一、机械识图

(一) 识图基本知识

在机械制造业中能准确地表达物体的形状、尺寸及其技术要求的图称

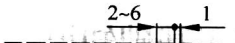
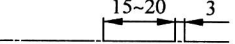
为机械图样。机械图样是机械设计、制造、修配过程中的重要技术资料，也是进行技术交流的工具，由此被称为工程界的通用“语言”和特殊“文字”。作为机械工人，如果看不懂生产图样，就等于技术上的文盲，无法正常工作。所以机械工人必须具备准确、快速识图的能力，才能更好地进行生产、技术交流和技术革新。

图线的种类和应用：

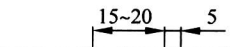
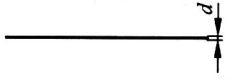
1. 图线种类

物体上的形状在图样上是用各种不同的图线画成的，其名称、线型、宽度和一般应用见表 1-1 所示。

表 1-1 机械制图的线型及其应用

图线名称	图线型式、图线宽度	一般应用
细实线	 宽度： $d/4$	尺寸线 尺寸界线 剖面线 重合剖面的轮廓线 辅助线 引出线 螺纹牙底线及齿轮的齿根线
波浪线	 宽度： $d/4$	机件断裂处的边界线 视图与局部剖视的分界线
细双折线	 宽度： $d/4$	断裂处的边界线
细虚线	 宽度： $d/4$	不可见轮廓线 不可见过渡线
细点画线	 宽度： $d/4$	轴线 对称中心线 轨迹线 节圆及节线

续表

图线名称	图线型式、图线宽度	一般应用
粗点画线	 宽度: d	有特殊要求的线或表面的表示线
细双点画线	 宽度: $d/4$	极限位置的轮廓线 相邻辅助零件的轮廓线 假想投影轮廓线中断线
粗实线	 宽度: $d \approx 0.5 \sim 2\text{mm}$	可见轮廓线 可见过渡线

2. 图线应用

各种图线的应用示例如图 1-1 所示。

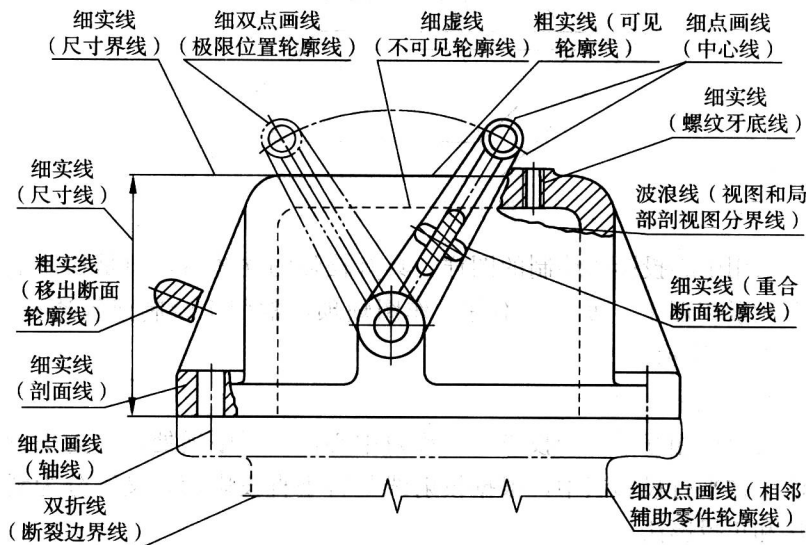


图 1-1 图线的部分应用示例

（二）投影法的基本概念

在日常生活中，我们常常会看到这样的自然现象：当物体在灯光或日光的照射下，就会在墙上或地面上产生一个影子。人们根据生产活动的需要对这一自然现象进行几何抽象，总结出了影子和物体之间的几何关系，逐步形成了投影法。而投影法分为中心投影法和平行投影法两类。

1. 中心投影法

投射射线都相交于投射中心的投影法称为中心投影法。如图 1-2 所示，即为中心投影法，要获得投影，必须具备光源、物体和平面这三个基本条件。

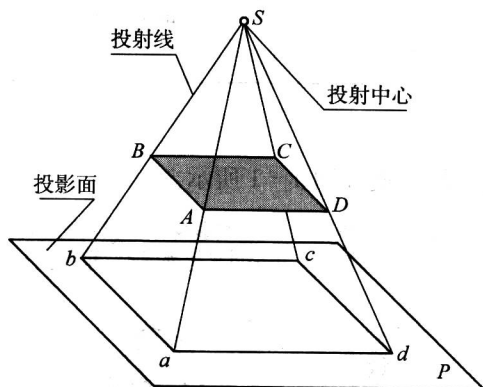


图 1-2 中心投影法

采用中心投影法绘制的图样，具有较强的立体感，但是物体上的图形元素变形了，度量性不好，作图烦琐，常用于绘制建筑透视图，如图 1-3 所示。

2. 平行投影法

投射射线相互平行的投影法（投射中心位于无限远处）称为平行投影法。在平行投影法中，根据投射射线是否垂直投影面，又可分为斜投影法和正投影法。

（1）斜投影法。投射射线倾斜于投影面的平行投影法。根据斜投影法所得到的图形称为斜投影图，如图 1-4（a）所示。