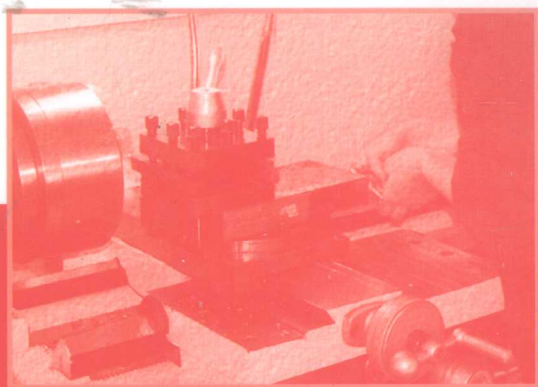




农村劳动力转移
再就业工程 职业技能培训用书



上岗培训

转岗培训

再就业培训

农村劳动力转移培训

邱言龙 李文林 王 兵 编

车工入门

第2版



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书主要内容有：职业道德和安全知识；机械识图基本知识；机械基础知识；技术测量基础与常用量具；车削基础知识；车削轴类零件；车削套类零件；车削圆锥面；车削成形面及表面修饰加工；车削螺纹等。为适应车工技能水平的提高，满足先进数控车削加工技术发展的需要，第2版在原第1版的基础上特别增加了数控加工介绍。本书适用于青年工人或下岗转岗工人的车工入门学习。

图书在版编目（CIP）数据

车工入门/邱言龙等编. —2版. —北京：机械工业出版社，2008.5

农村劳动力转移再就业工程职业技能培训用书

ISBN 978-7-111-08797-7

I. 车… II. 邱… III. 车削-技术培训-教材 IV. TG51

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 079933 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：朱 华 责任校对：魏俊云

封面设计：姚 毅 责任印制：邓 博

北京京丰印刷厂印刷

2008 年 7 月第 2 版·第 1 次印刷

140mm×203mm·9.875 印张·260 千字

0 001—4 000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-08797-7

定价：17.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换
销售服务热线电话：（010）68326294

购书热线电话：（010）88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：（010）88379083

封面无防伪标均为盗版

第2版前言

五年前，为了适应社会主义市场经济的发展、经济结构不断调整的需要，推动国有企业逐渐加大改革力度，使国有企业最终能脱困走出低谷，顺利引导职工下岗、转岗分流，增加再就业机会，同时也为满足军转民工人，国有、乡镇及私营企业中一大批农民工培训的需要，我们组织编写了“上岗之路——机械工人入门”丛书。从广大读者反馈的信息来看，我们的做法是行之有效的，也是相当成功的，很多工人通过培训和学习，成为能够独当一面的技术能手。

这次再版的丛书包括：《车工入门》、《钳工入门》、《铣工入门》、《磨工入门》、《电焊工入门》、《冷作工入门》、《机修钳工入门》，作为机械工人入门的专业指导书，主要仍由两大部分组成。第一部分（由各书的前三章增加到前四章）为基础知识部分，着重介绍：职业道德、安全知识和机械识图基础知识，以及机械基础知识，考虑到钳工专业维修和装配的需要，第2版中还专门增设了识读装配图的相关知识。机修基础部分包括机械传动知识、机制工艺基础知识和金属切削基础知识等。增加的第四章贴合机械工人实际需要，主要介绍技术测量基础知识、常用计量工具的使用方法。第二部分为专业知识部分，主要介绍各工种工人生产实际中所需要使用的工、量、夹具及机床设备，刀具辅具及磨料磨具等；具体介绍各工种的典型加工工艺方法和加工工艺实例，这次改版还特别增加了各工种复杂工件加工工艺分析。丛书力求简明扼要，不过于追求系统及理论的深度，突出“入门”的特点，且从材料、工艺、设备及标准、名词术语、计量单位等各方面都贯穿着一个“新”字，以便于工人尽快与现代工业化生产接轨，适应未来机械工业发展的需要。



随着现代机械制造技术的不断发展,机械设备在工业企业中的作用和地位越来越重要。而研究设备维修技术是设备科学管理的重要组成部分,只有搞好机械设备的日常保养和正确维修,才能充分发挥设备应有的潜力,从而达到提高产品质量、降低生产成本的目的,为企业创造更大的经济效益。而在岗工人的一专多能也要求他们不仅懂得操作技术,而且要会维护保养,甚至能动手维修设备。鉴于此,本次丛书再版时特别增加了《机修钳工入门》一书,着重介绍机械设备的装机和调整,设备的诊断技术、设备维修技术,各种典型机械设备的维修实例。

同时,数控机床的出现和数控技术的不断完善,使机械制造技术的发展出现了日新月异的局面,数控技术及装备是发展新型高新技术产业和尖端工业(如信息技术及其产业,生物技术及其产业,航空、航天等国防工业产业)的关键技术和基本装备。而数控技术是当今先进制造技术和装备最核心的技术,世界各国机械制造业目前广泛采用数控技术以提高制造能力和水平,提高对动态多变市场的适应能力和竞争能力。大力发展以数控技术为核心的先进制造技术,已成为世界各发达国家加速经济发展、提高综合国力和国家地位的重要途径。因此,这次再版,我们专门增加了数控机床的知识介绍,以利于提高工人的专业理论的科技含量,提升企业的竞争实力。

制造业也是技术密集型的行业,工人的操作技能水平对于保证产品质量,降低制造成本,实现及时交货,提高经济效益,增强市场竞争力,具有决定性的作用。近几年来社会对高技能型人才的需求越来越大。我们希望通过这次改版(也可以说是机械工人入门的提高版),能够夯实工人的专业基础知识,提高专业操作技能水平,为机械工人争取早日成为更高级的技能型人才尽到我们的绵薄之力。

本丛书旨在通俗、易懂、简明、实用,让工人通过相应工种入门的学习,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。本丛书图文并茂,浅显



易懂，既便于工人自学，又可供再就业部门对下岗、求职工人进行转岗、上岗再就业培训用，这次再版的丛书既可看作是第1版的延续，也可看作是第1版的提高。

本书由邱言龙、李文林、王兵编写，由汪志高、崔先虎、周定萍担任审稿工作，汪志高任主审。

由于编者水平所限，加之时间仓促，书中错误在所难免，望广大读者不吝赐教，以利提高！

编 者

第 1 版前言

为贯彻国务院“关于大力发展职业教育的决定”和“全国再就业会议”精神，实施“下岗失业人员技能再就业计划”，深入推动再就业培训，配合国家 5 年内对 2000 万下岗人员开展职业技能培训；为实施“农村劳动力技能就业计划”，促进农村劳动力转移培训，5 年内对 4000 万进城务工的农村劳动者开展职业培训，使其提高职业技能后实现转移就业，我们精心策划了这套以《国家职业标准》各职业初级工要求为依据，适合下岗、转岗、再就业人员培训和农村劳动力转移培训的“上岗之路”系列丛书。

本丛书旨在通俗、易懂、实用，让有关人员通过学习本套丛书，了解相应职业的基本知识和基本操作技能，由“门外汉”变成“门内汉”，能够上岗操作。

本丛书自 1998 年以来陆续编写出版了《车工入门》、《钳工入门》、《铣工入门》、《磨工入门》、《电焊工入门》、《冷作、钣金工入门》、《电镀工入门》、《涂装工入门》、《冲压工入门》、《电机修理工入门》、《电工入门》、《维修电工入门》、《服装裁剪与缝制入门》等 10 余种。由于其通俗易懂、简单实用，深受广大下岗、转岗、再就业人员以及农民工的喜爱。到目前为止大部分已多次重印，其中《电焊工入门》已重印 13 次，发行了 8 万多册，被中国书刊发行业协会评为全国优秀畅销书。

由于本套丛书的畅销还一度被不法分子盗版多种，盗版书粗制滥造，错误百出。我们曾郑重声明，提醒广大读者在购买时注意鉴别机械工业出版社的防伪标识。

为满足下岗、转岗、再就业人员培训和农村劳动力转移培训的需求，为保证我们这套丛书与时俱进，有更强的生命力，我们



一方面正在补充编写急需的一些职业,另一方面也在着手修订已经出版的图书,以使之更加有规模、成系列,更好地满足广大读者的需求,为培训技能型人才作出我们应有的贡献。

感谢大家选择机械工业出版社出版的正版“入门系列”丛书。同时我们在书末附有“读者信息反馈表”,欢迎广大读者多提宝贵意见,以便我们更好地为您服务。

机械工业出版社 技能教育分社

目 录

第2版前言

第1版前言

第一章 职业道德和安全知识	1
第一节 职业道德	1
一、职业道德的基本特征	1
二、职业道德的作用	2
三、职业道德的基本规范	2
四、第二产业职业道德要求	4
五、职业道德的意义	5
六、职业道德的自我培训	6
第二节 劳动保护与安全生产	7
一、劳动保护	7
二、安全生产和全面安全管理	8
三、环保管理	10
四、质量管理简介	12
第二章 机械识图基本知识	19
第一节 识图基础知识	19
一、图样	19
二、机件的表达方法	25
第二节 机械图样的识读	33
一、零件图的识读	33
二、装配图的识读	40
第三章 机械制造基础知识	46
第一节 机械传动知识	46



一、摩擦轮传动·····	48
二、带传动·····	51
三、链传动·····	54
四、齿轮传动·····	57
五、螺旋传动·····	59
第二节 机制工艺基础知识·····	63
一、机械加工精度·····	63
二、加工误差·····	67
三、机械加工表面质量·····	70
四、工件的装夹和基准·····	74
第三节 金属切削基础知识·····	78
一、刀具材料·····	78
二、刀具几何参数及其合理选择·····	83
三、金属切削过程的基本规律·····	89
第四章 技术测量基础与常用量具 ·····	102
第一节 技术测量基础·····	102
一、技术测量的一般概念·····	102
二、计量器具的分类·····	103
三、测量方法的分类·····	105
四、计量器具的基本计量参数·····	107
第二节 常用计量工具·····	109
一、测量长度尺寸的常用计量器具·····	109
二、测量角度的常用计量器具·····	123
第五章 车削基础知识 ·····	132
第一节 车刀·····	132
一、常用车刀·····	132
二、车刀切削部分的几何要素·····	134
三、测量车刀角度的三个基准坐标平面·····	135
四、车刀切削部分的几何角度·····	136
第二节 车削及车削用量的概念·····	142



一、车削运动及车削时工件上形成的表面	142
二、切削用量三要素	143
三、切削用量的选择	145
第三节 切削液的作用及选择	146
一、切削液的作用	146
二、切削液的种类及其使用	147
三、使用切削液时的注意事项	148
第四节 CA6140 型卧式车床简介	149
一、车床的主要技术规格	149
二、车床的传动系统	150
第六章 车削轴类零件	164
第一节 概述	164
一、轴类零件的种类和技术要求	164
二、轴类零件的毛坯形式和车削余量	165
第二节 车削轴类零件用车刀	166
一、加工不同精度的车刀	166
二、加工不同结构要素的车刀	168
三、切断刀和车槽刀	172
第三节 车削轴类零件的装夹方法	177
第四节 轴类零件的检测	179
一、长度单位	179
二、用游标卡尺和数显卡尺测量	180
三、用千分尺测量	180
四、用卡规检测	182
第五节 轴类零件的车削工艺及车削质量分析	182
一、轴类零件车削工艺分析	182
二、轴类零件车削工艺分析示例	183
三、轴类零件的车削质量分析	186
四、减小零件表面粗糙度值的方法	188
第七章 车削套类零件	190
第一节 套类零件的车削特点和技术要求	190



一、套类零件的技术要求	190
二、套类零件的车削特点	190
第二节 钻孔	191
一、麻花钻的几何形状	191
二、麻花钻的刃磨	195
三、钻孔的方法	196
第三节 扩孔和铰孔	200
一、扩孔	200
二、铰孔	201
第四节 铰孔	201
一、铰刀	202
二、铰孔方法	203
三、铰孔时的注意事项	205
第五节 保证套类零件形位公差的方法	206
一、尽可能在一次装夹中完成车削	206
二、以外圆为基准保证位置精度	207
三、以内孔为基准保证位置精度	207
第六节 套类零件的测量	208
一、套类零件的常用测量量具	208
二、形状精度的测量	213
三、位置精度的测量	214
第七节 套类零件的车削工艺分析和质量分析	217
一、套类零件车削工艺分析	217
二、套类零件车削工艺分析示例	217
三、套类零件的车削质量分析	220
第八章 车削圆锥面	222
第一节 圆锥配合的特点	222
第二节 圆锥的基本参数及其尺寸计算	223
一、圆锥的各部分名称及尺寸计算	223
二、标准工具圆锥	228
第三节 车削圆锥面的方法	229



一、转动小滑板法	230
二、偏移尾座法	232
三、靠模法	234
四、宽刃刀车削法	236
五、铰内圆锥面法	236
第四节 圆锥的精度检验及质量分析	238
一、角度和锥度的检测	238
二、圆锥尺寸的检测	241
三、锥度尺寸的控制方法	241
四、圆锥面的车削质量分析	243
第九章 车削成形面及表面修饰加工	245
第一节 车削成形面的方法	245
一、双手控制法	245
二、成形法	247
三、靠模法	249
四、用专用工具车削成形面	251
五、成形面的车削质量分析	253
第二节 表面修饰加工	254
一、研磨	254
二、抛光	257
三、滚花	259
第十章 车削螺纹	263
第一节 螺纹的概念	263
一、螺纹的基本要素	263
二、螺纹的分类	265
三、螺纹的标记	266
第二节 车三角形螺纹	268
一、三角形螺纹的尺寸计算	268
二、三角形螺纹车刀	272
三、三角形螺纹的车削方法	274



四、车内螺纹前孔径的确定	275
五、车三角形螺纹时切削用量的选择	276
第三节 螺纹的检测及质量分析	276
一、螺纹的检测	276
二、车螺纹时的质量分析	283
第十一章 数控技术简介	284
第一节 数控机床概述	284
一、数控机床的发展	284
二、数控机床的组成	285
第二节 数控加工编程技术简介	287
一、数控机床的坐标系统	287
二、数控系统的基本功能	289
三、数控编程概述	293
四、程序编制有关术语及含义	295

第一章

职业道德和安全知识

第一节 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所应遵循的、与其职业活动紧密联系的道德原则和规范的总和。它既是对本行业人员在职业活动中的行为要求，又是行业对社会所负的道德责任与义务。由于人们的职业不同，便在特定的职业活动中形成了各自特殊的职业关系、利益、义务和活动范围与方式，从而也就形成了特殊的职业行为规范和道德要求。可以说，社会有多少种职业，就有多少种职业道德。

一、职业道德的基本特征

(1) 范围上的有限性和针对性 范围上的有限性是指职业道德不像社会公德，不是对社会全体成员的共同要求，它只适用于从事职业的人，对于没有职业的儿童、学生及其他没有工作的人，都是不适用的。针对性是指不同行业的职业道德要求是针对本行业的特点确定的，只能在本行业发挥作用，不同行业的职业道德一般不能互相通用。

(2) 内容上的稳定性和连续性 内容上的稳定性是指从事同一职业的人，由于长期有职业生活，往往会形成一些共同的、比较稳定的职业心理、职业习惯和职业品德。连续性是指职业道德的基本内容可以世代相传，形成职业传统。只要某种职业存在，与之相适应的职业道德就是不可缺少的。

(3) 形式上的多样性和适用性 形式上的多样性是指职业道德的表达形式灵活多样，不拘一格。常见的形式有制度、章程、守则、公约、须知、誓词、条例等，甚至也可以采取更为简便的标语、口号、标牌、对联等形式。适用性是指由于职业道德



采用了灵活多样的形式，既能适应各行业的职业特点，又易于从
业人员开展职业活动时所掌握和实行，同时还有利于社会的检查
和监督，实用性很强。

二、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。职业工作者在职业活动中，都要直接或间接地与服务对
象、其他行业和行业内部其他部门之间进行交往，在交往中势必
存在着一些矛盾，这些矛盾有的要通过经济、法律手段去调整，
还有许多要靠道德去协调。如教师要关心学生、操作工人要对用
户负责，服务人员要尊重顾客，如果教师、工人、服务人员做不
到这些要求，势必在师生之间、企业与用户之间、顾客与服务员
之间产生矛盾，这些矛盾都是由职业道德问题引起的，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、企业、厂家的信誉，要依靠本行
业、本企业从业人员的职业道德来维护，从业人员的职业道德水
平越高，这一行业或企业就越能满足社会的需要，因而就越能获
得社会的信任，反之，则会信誉扫地。

(3) 融洽人际关系，提高全社会道德素质 社会是各行各
业有机结合的统一体。在社会主义社会中，大家都是国家、社会
的主人，都是为国家的繁荣昌盛、人民的幸福生活而劳动，劳动
既是为自己，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
祥和团结的局面发展。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，我们的社会就必然会呈现出一派和谐融洽
的气氛；反之，社会的歪风邪气就会泛滥。

三、职业道德的基本规范

职业道德不是离开社会道德而独立存在的道德类型。职业道
德与社会道德的关系是特殊与一般、个性与共性的关系。



社会主义职业道德是在社会主义道德原则的指导下发展起来的，它继承了历史上优秀的职业道德传统，是人类历史上最进步的职业道德。在社会主义社会，各行各业的职业道德内容虽有所不同，但都有一些共同的、基本的规范。

(1) 爱岗敬业 爱岗与敬业是相互联系的，不爱岗就很难做到敬业，不敬业也很难说是真正的爱岗。提倡爱岗敬业，就是提倡“干一行，爱一行”的精神，实质就是提倡为人民服务的精神，提倡爱集体、爱社会主义、爱国家的精神。如果每个人能够做到爱岗敬业、尽职尽责，每个岗位上的事都将办得更好、更出色，社会主义事业就会欣欣向荣。只要用真情去做好本职工作，敬业精神就会发扬光大，就会得到社会的尊重和赞扬。相反，那种对工作不负责任、这山望着那山高的人，是不道德的。

(2) 诚实守信 诚实守信尽管自古就存在，但是今天对它的需要尤为突出、迫切。对于企业、集团公司来说，诚实守信的基本作用是树立自己的信誉，树立值得他人信赖的道德形象。改革开放以来，特别是实现社会主义市场经济以来，社会生活发生了前所未有的变化，这些变化使得交往双方都把对方的信誉看得很高。谁的信誉高，谁在竞争中就能占据优势地位，信誉被视为企业的生命所在，对于从业者个人来讲也具有同样道理。因此，诚实守信作为职业道德规范是与职业良心联系在一起的，做人要讲良心，职业道德中有职业良心。要做到诚实守信，从职业道德的角度讲，很重要的就是要靠职业良心来监督。

(3) 办事公道 办事能否公道，主要与品德相关。在今天，坚持原则、不徇私情、不谋私利、不计个人得失、不惧怕权势，就是为了维护国家、人民的利益，为了维护社会主义事业的利益。办事公道作为职业道德，从利益关系的角度说，就是以国家、人民利益为最高原则，以社会主义事业的利益为最高原则。

(4) 服务群众，奉献社会 在社会主义社会，每个人都有权利享受他人的职业服务，每个人也承担着为他人做出职业服务



的职责，这就指出了职业与人民群众的关系，指出了每个人心里都应当装着人民群众，应当真心对待群众、尊重群众、方便群众。这就是全心全意为人民服务、为社会作贡献。有这种精神境界的人，从事工作的目的不仅是为个人、为家庭，更是为了有益于他人，有益于社会公众，有益于民族与国家。

四、第二产业职业道德要求

第二产业为工业和建筑业，所包含的部门和行业非常繁多，它们直接涉及国计民生的许多重要方面，不仅关系到国民经济的宏观发展，而且与人民群众的日常生活密切相关。因此，第二产业的职业道德就显得尤其重要，下面结合目前劳动者现状，从三个方面说明第二产业的职业道德要求。

(1) 质量第一，用户至上 第二产业的劳动目的是为社会提供物质产品，因此就必须保证这些物质产品是合格品、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二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 钻研技术、精通业务不只是对劳动者自身的要求，也是社会发展的必然要求。现代科学技术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，都要求劳动者努力学习，不断提高业务水平。因此，必须认真钻研技术，树立高度的社会责任感，力争高速度、高质量、高效率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，听从生产指挥 劳动纪律是为生产过程的顺利进行而制定的。它对保障正常生产秩序，提高劳动生产率有着不可忽视的作用。现代化大生产具有高度的集中性和统一性，严格遵守规定的劳动纪律，服从统一的生产指挥和调配，是协调整个生产的必要条件。每一个劳动者都应努力培养高度的组