

JIUYE
JINENG
就业技能

CHEGONG



中国农民工职业教育培训教材

车 工

农民工职业教育培训教材编委会 编

**ZHONGGUO NONGMINGONG ZHIYE
JIAOYU PEIXUN JIAOCAI**



四川出版集团
四川教育出版社

2007
职业技能
就业技能

中国农民工职业教育培训教材

车 工

农民工职业教育培训教材编委会 编

四川出版集团
四川教育出版社
2007·成都

图书在版编目 (CIP) 数据

车工 / 四川省农业厅编. — 成都: 四川教育出版社,
2007.6

中国农民工职业教育培训教材

ISBN 978-7-5408-4652-7

I. 车… II. 四… 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 072341 号

责任编辑 钟丽曦

特约编辑 赵 健

版式设计 张 涛

封面设计 何一兵 金 阳

责任校对 左倚丽

责任印制 吴晓光

出版发行 四川出版集团 四川教育出版社

(成都市槐树街 2 号 邮政编码 610031)

印 刷 成都高新区龙江彩印厂

版 次 2007 年 6 月第 1 版

印 次 2007 年 6 月第 1 次印刷

成品规格 130mm×195mm

印 张 3.375

字 数 64 千字

印 数 1-6000 册

定 价 4.20 元

如发现印装质量问题, 请与本社调换。电话: (028) 86259359

编辑部电话: (028) 86259381 邮购电话: (028) 86259694

编者的话

BIANZHE DE HUA

随着我国经济发展的加快,大量农民工进入城市。据2006年国务院政策研究室发布的《中国农民工调研报告》,我国外出务工农民数量为1.2亿人左右,如果加上在本地乡镇企业就业的农村劳动力,农民工总数大约2亿人。从趋势上说,农民工的数量仍然在不断增加。在珠江三角洲的一些地区,农民工的人数可达本地户籍人口的10倍以上,“劳务经济”已经成为国民经济发展中的新亮点。在今后20年里,我国至少还要推动2亿~3亿农村劳动力进入城市和乡镇非农产业。加强对农民工的职业教育,对解决“三农”问题,推进城镇化建设,建设和谐社会,实现党的十六大提出建设全面小康的目标具有重要意义。

2006年7月,教育部领导在国务院新闻办召开的新闻发布会上指出,职业教育在今后一段时间内服务的主要对象就是农民工,要“使无业者有业,使有业者乐业”。

根据国务院有关政策,农民工的职业教育将从三方面展开:1. 实施国家产业发展紧缺人才的培养工程;2. 实施国家农村劳动力转移工程,在转移之前和转移当中、转移之后都采取一系列的措施对农民工进行职业培训;3. 实施关于在职人员的继续教育工程,各个企业、社会各方面都要加大对在职人员的职业教育和继续教育,主要对象是进城农民工的职业教育。

我们这套培训教材,就是针对农民工的就业需求而编写的。它的实用性、操作性强,内容浅显易懂、图文并茂,便于农民朋友学习掌握,使农民工经过学习,掌握职业技能、提高职业素养,帮助农民工顺利就业。

全套教材共32册,每个工种一本书,是国内工种比较齐全的培训教材。

由于编写时间较为仓促,教材中难免存在不足和错误,诚恳希望读者批评指正。

农民工职业教育培训教材编委会

农民工职业教育培训教材编委会

主 编：滕彩元

副 主 编：赵世勇

成 员：张 熙 杨祥禄 曾学文
赵平飞 邓爱群 李 明
陈德全 张中华 陈 雄
邱永成 朱 江 韩 松
郑大喜 陈代富 丁 燕
卢晓京

目录

MULU

第一章	车削基本知识..... 1	章一第
第一节	车削加工的应用范围..... 1	节一第
第二节	车工安全操纵规程..... 2	节二第
第三节	车床及附件..... 3	节三第
第四节	车床操作要点..... 10	节四第
第五节	车刀..... 15	节五第
第六节	相关知识..... 21	节六第
第七节	切削运动与切削用量..... 27	节七第
第二章	轴类零件加工..... 32	章二第
第一节	加工轴类零件用的刀..... 32	节一第
第二节	工件装夹方法..... 38	节二第
第三节	轴类零件的车削..... 39	节三第
第四节	加工实例..... 42	节四第
第五节	误差分析..... 43	节五第

第三章	套类零件加工.....	48
第一节	套类零件加工的特点.....	48
第二节	套类零件的装夹.....	49
第三节	内孔加工方法.....	50
第四节	加工实例.....	52
第五节	误差分析.....	53
第四章	圆锥面加工.....	56
第一节	圆锥面各部分名称、代号及 尺寸计算.....	56
第二节	外圆锥加工.....	57
第三节	内外圆锥加工.....	60
第四节	加工实例.....	61
第五节	误差分析.....	62
第五章	成形面加工.....	64
第一节	车成形面.....	64
第二节	成形面修饰.....	66
第三节	加工实例.....	66
第六章	螺纹加工.....	69
第一节	三角形螺纹各部分名称.....	69
第二节	螺纹车刀及安装要求.....	71
第三节	三角形螺纹的车削方法.....	74

第四节 套螺纹及攻螺纹..... 75

第五节 加工实例..... 78

第六节 误差分析..... 79

第七章 零件的检验..... 82

第一节 直径、长度检验..... 82

第二节 锥度及成形面的检验..... 89

第三节 螺纹的检验..... 94

附录：初级车工技能考核大纲..... 97

主要参考文献..... 100

第一章

车削基本知识

第一节 车削加工的应用范围

车削主要用来加工各种带有旋转表面的零件,如图 1-1 所示。如果在车床上安装必要的附件和专用夹具,还可以扩大应用范围,如磨削、铣削、抛光等。

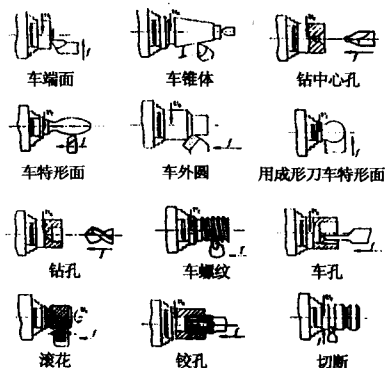


图 1-1 车削应用范围

第二节 车工安全操作规程

(1) 工作时要穿好工作服,女工要戴工作帽,长发要塞进帽子中。

(2) 操作时,头部不应与工件靠得太近,以防切屑溅入眼中。当车削形成崩碎切屑的工作时,必须带防护眼镜。

(3) 合理布置工作场地,工具、量具要放在适当的位置;毛坯、成品、半成品应分别堆放。

(4) 不准戴手套操作车床。

(5) 切削前要夹紧工件,夹紧之后应立即拿掉夹头(卡盘)扳手。

(6) 开车前要检查各手柄是否处于正确位置,开车后严禁变换主轴转速,否则会发生机床事故。

(7) 纵向和横向手动进退方向不能摇错,如把退刀摇成进刀,会使工件报废。

(8) 车床开动时,不准测量或用手摸工件。停车时不准用手去制动卡盘。

(9) 清除切屑要用专用钩子,不允许用扳手、量具,更不允许用手直接去拉切屑。

(10) 对车床的润滑部位定期加油润滑以保证车床的正常运转。

第三节 车床及附件

车床是主要用车刀在工件上加工旋转表面的机床。在零件的组成表面中,旋转面用得最多。因此,车削加工是一种最基本和应用最广的加工方法。在一般的机械厂中,车床约占机床总数的 25%~50%。车床种类很多,生产上常用的有卧式车床、立式车床、转塔车床、自动车床和半自动车床等。其中卧式车床应用最广。

一、CA6140 型卧式车床

(一) 车床的组成

在车床中 CA6140 型卧式车床应用最为广泛,它由以下几个主要部分组成,如图 1-2 所示。

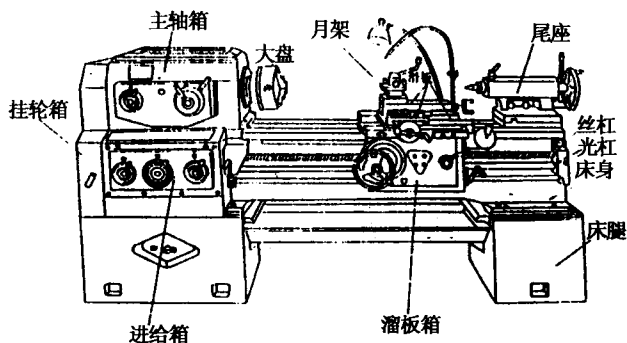


图 1-2 CA6140 卧式车床

1. 主传动部件 由主轴箱组成, 用来实现车床的主运动。主轴箱内装有主轴部件和主运动变速机构, 由动力源带动主轴旋转并通过变速机构变换主轴转速。

2. 进给传动部件 由进给箱、溜板箱、丝杠和光杠组成, 用来实现车床的进给运动。主运动通过挂轮将运动传给进给箱, 进给箱通过光杠或丝杠将运动传给溜板箱和刀架。溜板箱通过箱内各传动机构的不同组合, 使刀架实现纵向进给、横向进给、快速移动或车螺纹运动。

3. 卡盘 用来装夹工件的装置。

4. 刀架 主要用于安装刀具, 并可作移动或回转的部件。

5. 支承架 由床身和床腿组成, 用来支承和连接车床各零件、部件的基础构件。

6. 动力源 为车床提供动力的电动机。

(二) 车床的运动

车床的运动分为工作运动 (即切削运动) 和辅助运动两种。

1. 工作运动 机床为实现加工所必需的加工工具与工件间的相对运动, 包括主运动和进给运动。工件的旋转运动是车床的主运动; 车刀的纵、横向运动是车床的进给运动。

2. 辅助运动 车床在加工过程中, 加工工具与工件除工作运动以外的其他运动称为辅助运动。例如为了减轻劳动强度和缩短辅助时间, 刀架纵向和横向

快速移动，使刀具快速接近或离开工件，这样的运动属于车床的辅助运动。

(三) 车床传动系统

车床传动系统主要由主运动传动系统和进给运动传动系统组成。图 1—3 为 CA6140 型卧式车床传动系统框图。

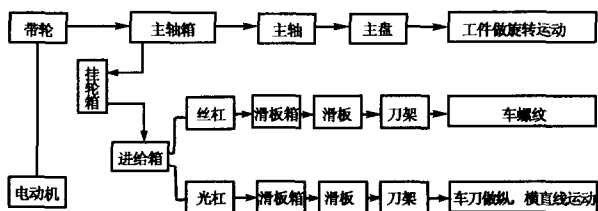


图 1-3 车床的传动系统

为工作安全, 车床内的纵向进给、横向进给及车螺纹三种传动路线, 同一时间只能接通一种。

(四) 车床操纵系统

CA6140 卧式车床操作系统图如图 1-4 所示。

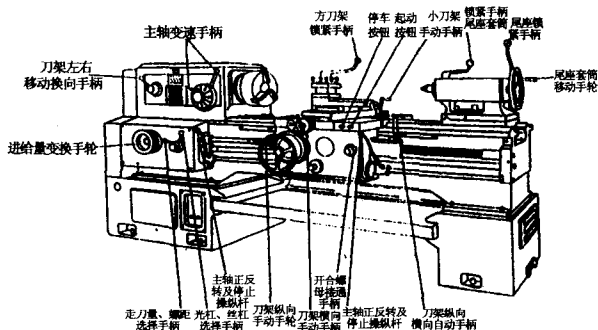


图 1-4 车床的操纵系统

1. 变换主轴转速 通过转动手柄来实现。
2. 变换进给量 通过转动手轮来实现。
3. 刀架纵向、横向手动进给 通过手轮实现手动纵向进给；通过手柄实现横向进给。
4. 刀架纵向、横向自动进给 通过手柄来实现进给，并控制纵向、横向运动方向。
5. 尾座的操作 尾座靠手动移动，用手柄锁紧。通过转动手轮可使尾座套筒在尾座内纵向移动，用手柄锁紧。
6. 车螺纹 通过手柄、手轮来实现。
7. 主轴启动和停车 通过按钮及操纵杆来实现。

二、车床附件及工件安装

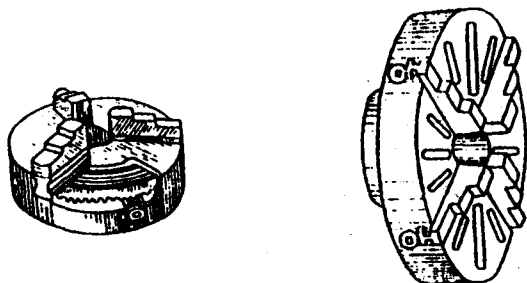
（一）常用的车床附件

为适应加工各种不同尺寸不同形状零件的需要，车床上备有一套附件，从而使车床获得更加充分、合理的使用。普通车床常用的附件有卡盘（三爪自定心卡盘和四爪单动卡盘）、花盘、顶尖（死顶尖和活顶尖）、拨盘与鸡心夹头、中心架与跟刀架等。

（二）工件装夹方法

1. 卡盘装夹 卡盘是应用最广泛的普通车床夹具。三爪自定心卡盘可自动定心，装夹迅速方便，应用较广，但夹力小，适于装夹中小型、长度较短、外观规则的工件。四爪单动卡盘的四个爪可单独移动，夹紧力大，但安装工件时需找正，适于装夹毛坯及几何形状不规则和不对称的工件。卡盘的结构及外观如

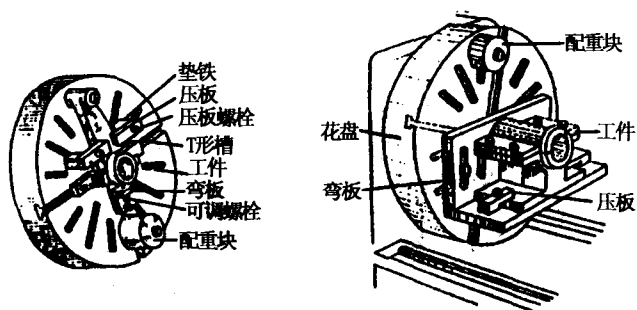
图 1-5 所示。



a 三爪自定心卡盘

b 四爪单动卡盘

图 1-5 卡盘



a 花盘上装夹工件

b 花盘与弯板配合装夹工件

图 1-6 花盘及装夹

2. 花盘装夹 花盘的盘面上有很多长短不同的通槽和 T 形槽，用来安装各种螺栓和压板，以紧固工件。适于不能用卡盘装夹的形状不规则及较大的工件。装夹时应注意工件的平衡，必要时需加配重，如图 1-6 所示。

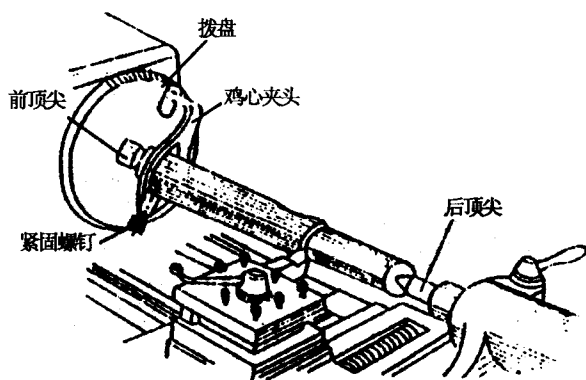


图 1-7 双顶尖装夹

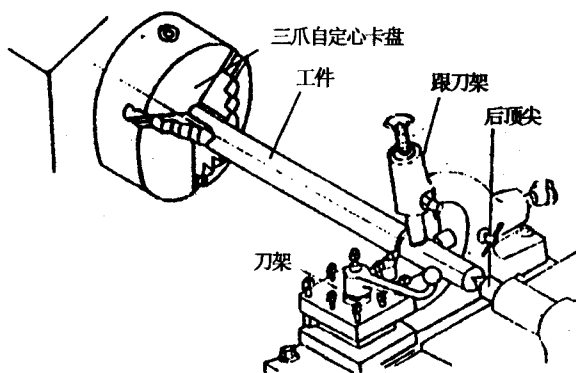
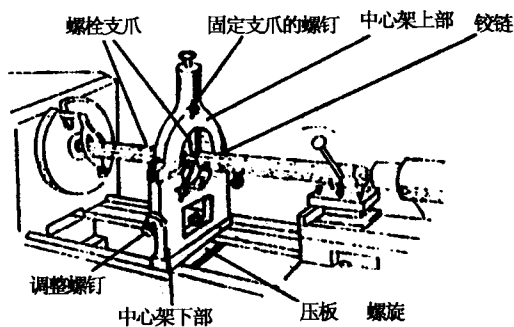
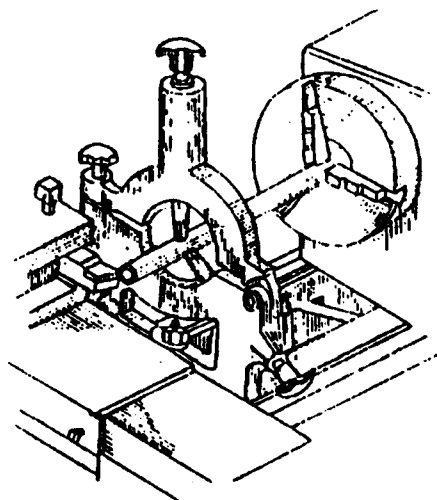


图 1-8 跟刀架应用



a 车外圆



b 车端面

图 1-9 中心架应用