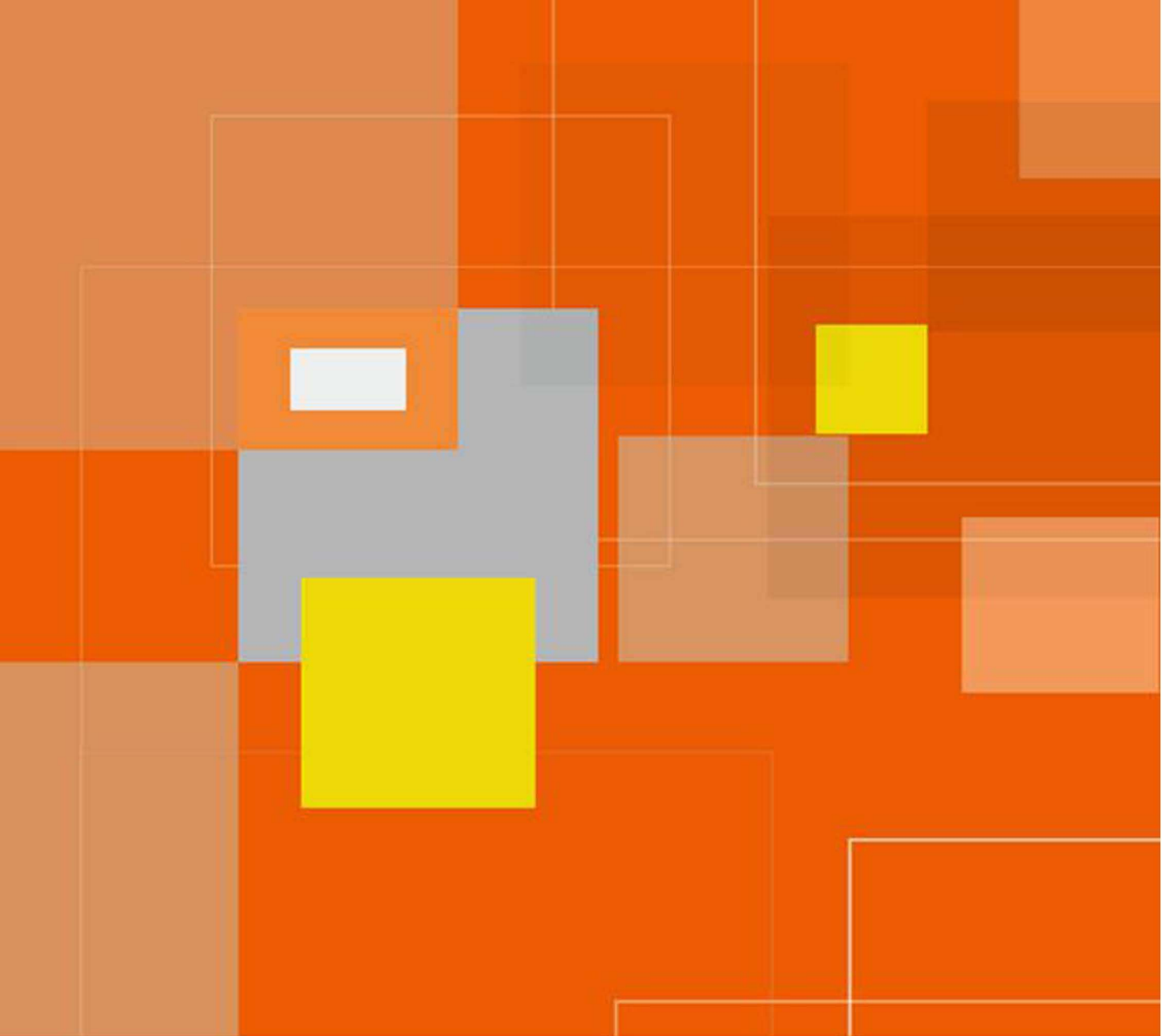




普通车工技能操作

● 主 编 陈子银

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

普通车工 技能操作

主 编 陈子银

副主编 肖永堂 刘 智

参 编 黄 强 刘天池

主 审 黄美英

内 容 提 要

本书包含车削的基本知识、典型基本要素的加工与实践操作,共8个课题,并附有操作技能测试题和应知测试题。课题一车削的基本知识,包括安全文明生产、车床简介与操纵、车床的润滑与维护保养、常用量具的识读与使用、常用刀具刃磨及切削液的选用六个学习任务;课题二车削阶台轴,包括车刀和工件的安装、切削用量的选择及外圆、阶台的加工三个任务;课题三车削外圆沟槽及切断,包括切断刀刃磨、沟槽加工及切断两个任务;课题四车削内孔,包括内孔车刀刃磨与内孔加工两个任务;课题五车削内外圆锥面,包括外圆锥的加工和内圆锥的加工两个任务;课题六车削成形面及表面修饰,包括成形面加工、表面修饰两个任务;课题七车削内外三角形螺纹,包括外三角形螺纹加工、内三角形螺纹加工两个任务;课题八车削内外梯形螺纹,包括外梯形螺纹加工、内梯形螺纹加工两个任务。同时,配套6套普通车工操作技能测试题和6套普通车工应知测试题(附答案),以便于培训、考核鉴定和自查。

本书可作为高等院校数控技术专业教材,也可作为车削加工操作方面的培训和从事普通车床工作相关人员的实训参考书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

普通车工技能操作/陈子银主编. —北京:北京理工大学出版社,2016.9

ISBN 978-7-5682-3068-1

I. ①普… II. ①陈… III. ①车削-高等学校-教材 IV. ①TG510.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第212161号

出版发行/北京理工大学出版社有限责任公司

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京地质印刷厂

开 本/787毫米×1092毫米 1/16

印 张/15.5

字 数/358千字

版 次/2016年9月第1版 2016年9月第1次印刷

定 价/49.00元

责任编辑/刘永兵

文案编辑/刘 佳

责任校对/王素新

责任印制/马振武

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

前言

Qianyan

本书主要包含车削的基本知识、典型基本要素的加工与实践操作，共 8 个课题以及操作技能测试、应知测试题。主要内容包括车削的基本知识、车削阶台轴、车削外圆沟槽及切断、车削内孔、车削内外圆锥面、车削成形面及表面修饰、车削内外三角形螺纹、车削内外梯形螺纹，同时配套 6 套普通车工操作技能测试题和 6 套普通车工应知测试题（附答案）。建议学时数为 300 学时，具体的学时分配见下表。

序号	课程内容	学时数
课题一 车削的基本知识	任务一 安全文明生产	1
	任务二 车床简介与操纵	4
	任务三 车床的润滑与维护保养	2
	任务四 常用量具的识读与使用	6
	任务五 常用刀具刃磨	10
	任务六 切削液的选用	1
课题二 车削阶台轴	任务一 车刀和工件的安装	2
	任务二 切削用量的选择	2
	任务三 外圆、阶台的加工	24
课题三 车削外圆沟槽及切断	任务一 切断刀刃磨	2
	任务二 沟槽加工及切断	12
课题四 车削内孔	任务一 内孔车刀刃磨	2
	任务二 内孔加工	12
课题五 车削内外圆锥面	任务一 外圆锥的加工	12
	任务二 内圆锥的加工	12
课题六 车削成形面及表面修饰	任务一 成形面加工	12
	任务二 表面修饰	12
课题七 车削内外三角形螺纹	任务一 外三角形螺纹加工	24
	任务二 内三角形螺纹加工	24
课题八 车削内外梯形螺纹	任务一 外梯形螺纹加工	36
	任务二 内梯形螺纹加工	36
普通车工操作技能测试题		40
普通车工应知测试题		12
合 计		300

本书具有以下主要特色：

(1) 内容由浅入深、由易到难，有利于学生更好地掌握普通车削技术。各课题任务均由任务描述、任务分析、相关知识、任务准备、任务实施、检查评议等部分组成，并附普通车工操作技能测试题与应知测试题各 6 套，以满足巩固知识与技能的需要。

(2) 在内容安排上注重理论基础知识与技能操作的统一，通过理论知识的讲解及大量的实例训练，使学生能够掌握普通车削加工中最实用的技术内容。

本书由陈子银担任主编并负责全书统稿，肖永堂、刘智担任副主编，参与本书编写的还有黄强、刘天池，由黄美英担任主审。在编写过程中，同时得到制造类企业的多位工程技术人员的技术支持与帮助，在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，加上时间仓促，书中难免有错误和不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

课题一 车削的基本知识	1
任务一 安全文明生产	1
任务二 车床简介与操纵	4
任务三 车床的润滑与维护保养	12
任务四 常用量具的识读与使用	16
任务五 常用刀具刃磨	26
任务六 切削液的选用	33
课题二 车削阶台轴	37
任务一 车刀和工件的安装	37
任务二 切削用量的选择	42
任务三 外圆、阶台的加工	45
课题三 车削外圆沟槽及切断	52
任务一 切断刀刃磨	53
任务二 沟槽加工及切断	59
课题四 车削内孔	69
任务一 内孔车刀刃磨	69
任务二 内孔加工	72
课题五 车削内外圆锥面	82
任务一 外圆锥的加工	82
任务二 内圆锥的加工	100
课题六 车削成形面及表面修饰	112
任务一 成形面加工	113

目 录

Contents

任务二 表面修饰	122
课题七 车削内外三角形螺纹	130
任务一 外三角形螺纹加工	130
任务二 内三角形螺纹加工	145
课题八 车削内外梯形螺纹	154
任务一 外梯形螺纹加工	154
任务二 内梯形螺纹加工	163
普通车工操作技能测试题	169
普通车工操作技能测试题一	169
普通车工操作技能测试题二	172
普通车工操作技能测试题三	175
普通车工操作技能测试题四	179
普通车工操作技能测试题五	182
普通车工操作技能测试题六	186
普通车工应知测试题	189
普通车工应知测试题一	189
普通车工应知测试题二	196
普通车工应知测试题三	203
普通车工应知测试题四	210
普通车工应知测试题五	217
普通车工应知测试题六	224
普通车工应知测试题参考答案	231
普通车工应知测试题一参考答案	231



Contents

目 录

普通车工应知测试题二参考答案	232
普通车工应知测试题三参考答案	233
普通车工应知测试题四参考答案	234
普通车工应知测试题五参考答案	235
普通车工应知测试题六参考答案	236

课题一 车削的基本知识

课题简介：

在机械制造业中，零件的加工制造一般离不开金属切削加工，而车削加工是最重要的金属切削加工方法之一。它是机械制造业中最基本、最常用的加工方法。目前在制造业中，车削加工占到了金属切削加工的 40% ~ 60%。在车削加工中，卧式车床的应用最为广泛，它适用于单件、小批量的轴类、套类、盘类零件的加工。车削的基本知识包括安全文明生产、车床的操作与保养方法、常用量具的识读与常用刀具的刃磨等方面的基础知识。

车削加工是指导车削操作的实践性很强的专业课程。通过对车削基本知识的学习，学生应达到以下目标。

知识目标：

- (1) 熟记安全文明生产条例，培养安全生产意识。
- (2) 熟悉车床的结构、传动原理以及维护保养知识。
- (3) 了解常用量具的结构、组成与读数原理。
- (4) 掌握常用硬质合金车刀的几何参数及车刀刃磨的相关基础知识。
- (5) 了解常用切削液的种类及性能。

技能目标：

- (1) 掌握车削加工中安全文明生产的注意事项，养成安全文明生产的良好习惯。
- (2) 掌握车床的基本操作技能和维护保养方法。
- (3) 掌握常用量具的使用和保养方法。
- (4) 掌握常用硬质合金车刀的刃磨方法。
- (5) 会根据切削性质合理选用切削液。

任务一 安全文明生产

【任务描述】

在车削加工的过程中比较容易发生机械伤害事故，为了杜绝机械和人身事故的发生，保证产品质量和生产效率，在操作机床时必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，为今后的深入学习打下坚实的基础。

【任务分析】

坚持安全文明生产是保障生产工人和设备安全、防止工伤和设备事故的根本保证，同时也是工厂科学管理的一项十分重要的手段。它直接影响着人身安全、产品质量和生产效率的提高，以及设备和工具、夹具、量具的使用寿命和操作工人技术水平的正常发挥。安全文明



生产的一些具体要求是在长期生产活动中的实践和血的教训的总结,要求操作者必须严格执行。养成安全文明生产的良好习惯是本任务的重点。

【相关知识】

一、安全生产的注意事项

(1) 工作时应穿工作服、戴袖套,女同志应戴工作帽,将长发塞入帽子。禁止穿裙子、短裤和凉鞋上机操作。在车床上操作不准戴手套。

(2) 工作时,头不能离工件太近,以防切屑飞入眼中。为防止切屑崩碎飞散,必须戴防护眼镜。

(3) 工作时,必须集中精力,注意手、身体和衣服不能靠近和触碰正在旋转的机件,如工件、带轮、皮带齿轮等。尤其是加工螺纹时,严禁用手抚摸螺纹面,以免受伤。严禁用棉纱擦抹旋转的工件。

(4) 工件和车刀必须装夹牢固,否则会飞出伤人。卡盘必须装有保险装置。装夹好工件后,卡盘扳手必须随即从卡盘上取下。

(5) 凡装卸工件、更换刀具、测量加工表面及变换速度时,必须先停机,不准用手去刹住转动着的卡盘。

(6) 应用专用铁钩清除切屑,绝不允许用手直接清除。

(7) 毛坯棒料从主轴孔尾端伸出不得太长,并应使用料架或挡板,防止甩弯后伤人。

(8) 工件中若发现机床、电气设备故障,应及时申报,由专业人员检修,未修复不得使用。不要随意拆装电气设备,以免发生触电事故。

二、文明生产的要求

(1) 开车前检查车床各部分机构及防护设备是否完好,各手柄是否灵活,位置是否正确。检查各注油孔并进行润滑。然后使主轴空运转 $1 \sim 2$ min,待车床运转正常后才能工作。若发现车床有故障,应立即停车、申报检修。

(2) 主轴变速必须先停车,变换进给箱手柄要在低速进行。为保持丝杠的精度,除车削螺纹外,不得使用丝杠进行机动进给。

(3) 刀具、量具及工具等的放置要稳妥、整齐、合理。有固定的位置,便于操作时取用,用后应放回原处。主轴箱盖上不应放置任何物品。

(4) 工具箱内应分类摆放物件。精度高的应放置稳妥,重物放下层、轻物放上层,不可随意乱放,以免损坏和丢失。

(5) 正确使用和爱护量具。经常保持量具清洁,用后涂油、擦净并放入盒内,实习结束后及时归还至工具室。所用量具必须定期校验,以保证其度量准确。

(6) 不允许在卡盘及床身导轨上敲击或校直工件,床面上不准放置工具或工件。装夹、找正较重工件时,应用木板保护床面。下班时若工件不卸下,应用千斤顶支撑。

(7) 车刀磨损后,应及时刃磨。不允许用钝刃车刀继续车削,以免增加车床负荷,导致车床损坏,影响工件表面的加工质量和生产效率。

(8) 实习生产的零件,应及时送检。在确认合格后,方可继续加工。精车工件要注意



防锈处理。

(9) 毛坯、半成品和成品应分开放置。半成品和成品应堆放整齐，轻拿轻放，严防碰伤已加工表面。

(10) 图样、工艺卡片应放置在便于阅读的位置，并注意保持其清洁和完整。

(11) 使用切削液前，应在床身导轨上涂润滑油。若车削铸铁或气割下料的工件，应擦去导轨上的润滑油。铸件上的型砂、杂质应尽量去除干净，以免损坏床身导轨面。切削液应定期更换。

(12) 工作场地周围应保持清洁整齐，避免杂物堆放，防止绊倒。

(13) 工作完毕后，将所用过的物件擦净归位，清理机床，刷去切屑并擦净机床各部位的油污；按规定加注润滑油，最后把机床周围打扫干净；将床鞍摇至床尾一端，各传动手柄放到空挡位置，关闭电源。

(14) 在指定的车床上实训，多人共用一台车床时，只允许一人操作，其他人在安全地方等待，并注意安全。

【任务准备】

(1) 设备：CA6140 型车床、多媒体设备及课件。

(2) 学生防护用品：工作服、工作帽、防护眼镜等。

【任务实施】

一、教师讲解重点知识

(1) 安全生产的条例。

(2) 文明生产条例。

(3) 实习车间的实习纪律与要求。

二、教师带领学生参观车间，进行互助学习

(1) 学生观看安全教育纪录片。

(2) 学生分组，对安全文明生产内容总结归纳。

(3) 教师针对性地对知识点进行小组提问或点名提问。

【检查评议】

评分标准如表 1-1 所示。

表 1-1 评分标准

项目	检查内容	配分	掌握情况及互动情况纪要	评分		
				自检	互检	分数
知识掌握	基本知识	40				
师生互动	指定回答	15				
	抢答	15				
	小组互动	10				
团队协作	解决问题、团结互助	20				



任务二 车床简介与操纵

【任务描述】

了解车床型号的含义，掌握典型车床的主要部件及其功用，了解车床的传动系统，学会正确操纵车床。车床的基本操作主要包括车床的启动与停止操作、主轴箱的变速操作、进给箱的进给量变换操作和溜板箱的操作等。

【任务分析】

本任务以 CA6140 型车床为例，学习其主要部件的功用及车床基本操作。车工在加工零件之前首先要熟悉加工设备及其操作方法，正确规范的操作使用对保持设备精度、延长设备寿命具有重要的现实意义。本任务要求学生认识车床，了解车床各个手柄的名称和作用，学会刻度盘的使用，熟练掌握车鞍、中滑板和小滑板的进退刀方向。

【相关知识】

一、车床的型号

我国现行的车床型号是按 GB/T 15375—2008《金属切削机床型号编制办法》编制的。车床型号由英文字母和阿拉伯数字组成，用以简明地表示车床的类型、通用特性和结构特性、主要技术参数等。

CA6140A 型车床中各代号及其数字的含义如下：

C A 6 1 40 A

说明：C——机床的类代号（车床类）；

A——通用特征、结构特性代号；

6——机床的组代号（卧式车床组）；

1——机床的系代号（卧式车床系）；

40——机床的主要参数代号（最大旋转直径为 400 mm）；

A——重大改进序号（第一次重大改进）。

二、车床各部分的名称及其作用

卧式车床在车床中使用最多，它适用于单件、小批量的轴类、盘类工件的加工。了解卧式车床各部件的名称与作用，是本任务学习和掌握的重点。因为 CA6140 型卧式车床是目前我国机械制造业中应用较为普遍的一种机型，其在结构、性能和功用等方面很具有代表性，所以任务以 CA6140 型卧式车床为对象，对该车床主要组成部件的名称和作用进行介绍。如图 1-1 所示。

车床要完成切削加工，必须具有一套带动工件旋转和使刀具做直线运动的机构，并且要求两者都能做正、反方向运动。车床主要由床身、主轴箱、交换齿轮箱、进给箱、溜板箱、滑板、刀架、尾座及冷却、照明等部分组成。

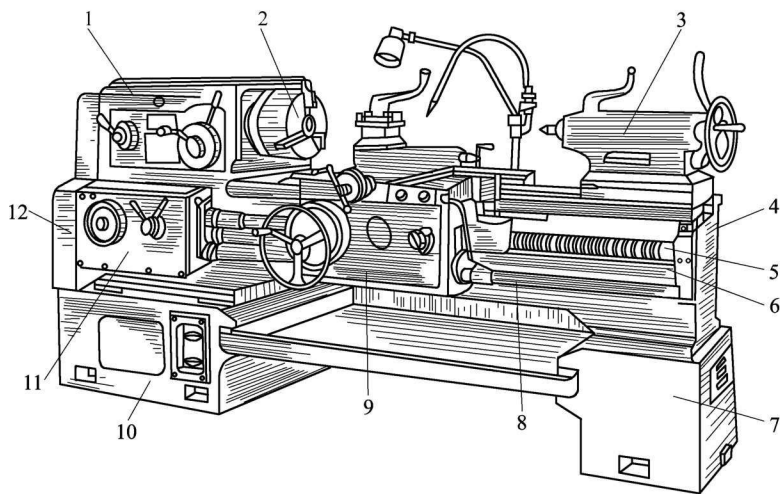


图 1-1 车床

1—主轴箱；2—卡盘；3—尾座；4—支架；5—丝杠；6—光杠；
7—后底座；8—操纵杆；9—溜板箱；10—前底座；11—进给箱；12—交换齿轮箱

1. 车头部分

(1) 主轴箱。

主轴箱通过车床主轴及其卡盘带动工件做旋转运动。变换主轴箱外手柄的位置，可以使主轴获得不同的转速。

(2) 卡盘。

卡盘用来装夹工件，并带动工件一起旋转，以实现车削。

2. 交换齿轮箱部分

交换齿轮箱部分用来把主轴旋转运动传给进给箱。调换箱内的齿轮并与进给箱配合，可以车削不同螺距的螺纹。

3. 进给部分

(1) 进给箱。

利用其内部的齿轮机构，可以改变丝杠或光杠的转速，以获得不同的螺距和进给量。

(2) 丝杠。

使滑板和车刀在车削螺纹时按要求的速比做很精确的直线运动。

(3) 光杠。

用来把进给箱的运动传给溜板箱，使滑板和车刀按要求的速度做直线进给运动。

4. 溜板箱部分

(1) 溜板箱。

溜板箱把丝杠或光杠的转动传给滑板部分。变换箱外的手柄位置，使车刀做横向或纵向进给。

(2) 滑板。

滑板分为大滑板（床鞍）、中滑板和小滑板三部分。其中大滑板用于控制纵向车削；中滑板用于控制横向切削，可以控制车刀切入工件的深度；小滑板用于控制纵向进刀，可纵向车削较短的或有锥度的工件。



(3) 刀架。

刀架用来安装刀具。

5. 尾座

用来安装顶尖以及支顶较长的工件，还可以安装钻头、铰刀、中心钻等内孔加工的刀具。

6. 床身

用来支撑和安装车床上的零部件。床身上面有两条相互平行的精确导轨，大滑板和尾座可沿着导轨做纵向运动。

7. 附件

(1) 中心架、跟刀架：车削较长工件时用来支撑工件。

(2) 花盘、角铁：车削复杂畸形工件时用来装夹工件。

(3) 冷却系统：用来输送并浇注切削液。

(4) 照明系统：光线较差时用来照明。

三、车床的传动路线

车床传动分为主运动和进给运动，它们是相互配合的。如图 1-2 所示，主运动通过电动机 1、V 带 2 传动主轴箱 4，通过主轴 5 变速，使主轴得到各种不同的转速，再经卡盘 6 带动工件旋转。进给运动则是通过主轴箱传动交换齿轮箱 3，再通过进给箱 13 变速后由丝杠 11 或光杠 12 传动溜板箱 9、床鞍 10、滑板 8 和刀架 7，从而控制车刀的运动轨迹，完成各种表面的车削加工。

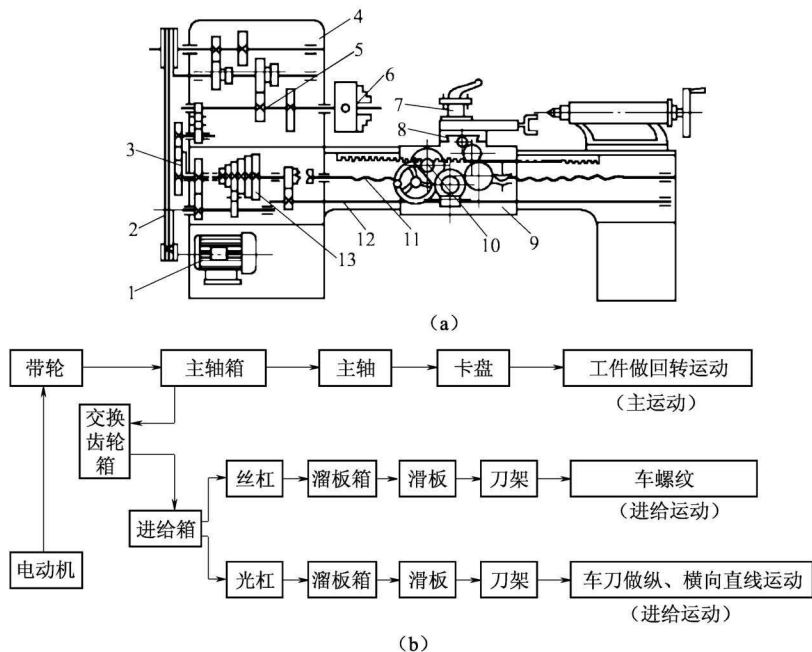


图 1-2 车床的传动系统图

(a) 车床的传动系统；(b) 车床的传动路线

1—电动机；2—V 带；3—交换齿轮箱；4—主轴箱；5—主轴；6—卡盘；
7—刀架；8—滑板；9—溜板箱；10—床鞍；11—丝杠；12—光杠；13—进给箱



【任务准备】

- (1) 设备：CA6140 型车床。
- (2) 工具：活扳手、8 mm 内六方扳手、棉纱等。
- (3) 学生防护用品：工作服、工作帽、防护眼镜等。

【任务实施】

一、认识 CA6140 型车床的结构

- (1) 检查机床是否完好。
- (2) 讲解机床的加工原理。
- (3) 介绍机床各个手柄的名称及其作用。

二、CA6140 型车床传动路线

车床通电，低速空运转，观察车床的主运动、进给运动和车螺纹的传动路线，通过观察进一步了解车床各部分的传动关系。

三、车床的基本操作练习

1. 车床的启动操作训练

(1) 操作训练内容：

- ① 做启动车床操作，掌握启动车床的步骤；
- ② 用操纵杆控制主轴正、反转和停车训练。

(2) 操作说明：

在启动车床之前必须检查车床各变速手柄是否处于空挡位置、离合器是否处于正确位置、操纵杆是否处于停止状态等，在确定无误后，方可合上车床电源总开关，开始操纵车床。

先按下床鞍上的启动按钮，使电动机启动。接着将溜板箱操纵杆手柄向上提起，主轴便逆时针方向旋转（即正转）。操纵杆手柄有向上、中间、向下三个挡位，可分别实现主轴正转、停止和反转。若需主轴停止转动较长时间，必须按下床鞍上的红色停止按钮，使电动机停止转动，如图 1-3 所示。若下班，则需关闭车床电源总开关，并切断本车床的电源开关。

2. 主轴箱的变速操作训练

(1) 操作训练内容：

- ① 调整主轴转速到 16 r/min、450 r/min、1 400 r/min。
- ② 确定车削右旋螺纹和车削左旋加大螺距螺纹时的手柄位置。

(2) 操作说明：

不同型号、不同厂家生产的车床其主轴变速操作不尽相同，可参考相关车床说明书。下面介绍 CA6140 型车床的主轴变速操作方法。CA6140 型车床主轴变速通过改变主轴箱正面右侧两个叠套的手柄位置来控制。前面的手柄有六个挡位，每个挡位上有四级转速，若要选择其中某一转速可通过后面的手柄来控制。后面的手柄除有两个空挡外，还有四个挡位，只要将手

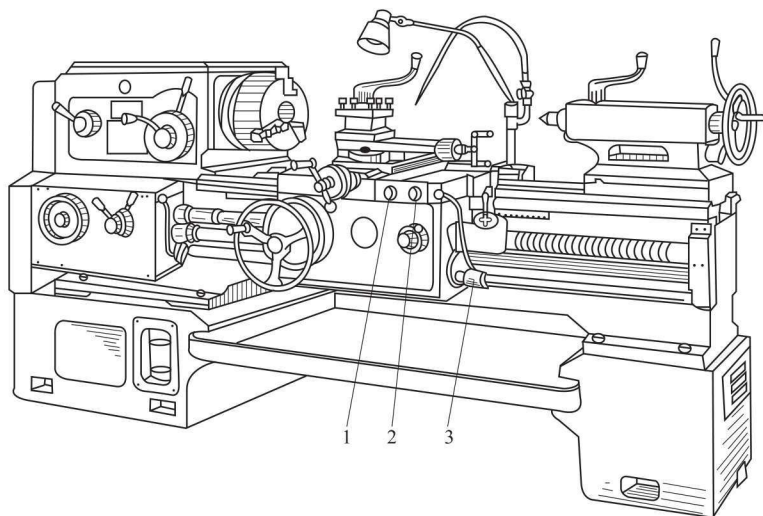


图 1-3 车床的启动装置

1—停止按钮（红）；2—启动按钮（绿）；3—操纵杆手柄

柄位置拨到其显示的颜色与前面手柄所处挡位上的转速数字所标示的颜色相同的挡位即可。

主轴箱正面左侧的手柄是加大螺距及螺纹左、右旋向变换的操纵机构。它有四个挡位：左上挡位为车削右旋螺纹，右上挡位为车削左旋螺纹，左下挡位为车削右旋加大螺距螺纹，右下挡位为车削左旋加大螺距螺纹，如图 1-4 所示。

3. 进给箱操作训练

(1) 操作内容：

① 车削螺距为 1.0 mm、1.5 mm、2.0 mm 的米制螺纹时，确定进给箱上手轮和手柄的位置，并进行调整。

② 选择纵向进给量为 0.46 mm、横向进给量为 0.20 mm 时，确定手轮与手柄的位置，并进行调整。

(2) 操作说明：

CA6140 型车床进给箱正面左侧有一个手轮，右侧有前后叠装的两个手柄，前面的手柄有 A、B、C、D 四个挡位，是丝杠、光杠变换手柄；后面手柄有 I、II、III、IV 四个挡位与八个挡位的手轮配合，用以调整螺距及进给量。实际操作应根据加工要求，查找进给箱油池盖上的螺纹和进给量调配表来确定手轮和手柄的具体位置。当后面手柄处于正上方时是第 V 挡，此时齿轮箱的运动不经过进给箱变速，而与丝杠直接相连。

4. 溜板部分的操作训练

(1) 操作训练内容：

- ① 熟练控制床鞍左、右纵向移动；
- ② 熟练控制中滑板沿横向进、退刀；
- ③ 熟练控制小滑板沿纵向做短距离左、右

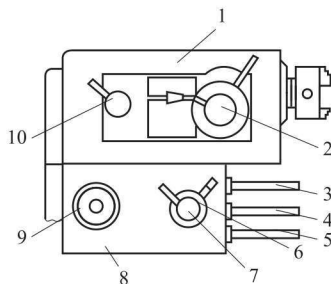


图 1-4 主轴箱的变速机构

- 1—主轴箱；2—主轴变速叠套手柄；
3—丝杠；4—光杠；5—操纵杆；
6—进给变速手柄；7—丝杠、光杠变换手柄；
8—进给箱；9—进给变速手轮；
10—螺纹旋向变换手柄



移动。

(2) 操作说明:

① 床鞍的纵向移动由溜板箱正面左侧的大手轮控制,当顺时针转动手轮时,床鞍向右运动;逆时针转动手轮时,床鞍向左运动。

② 中滑板手柄控制横向移动和横向进刀量。当顺时针转动手柄时,中滑板向远离操作者的方向移动(即横向进刀);逆时针转动手柄时,中滑板向靠近操作者的方向移动(即横向退刀)。

③ 小滑板可做短距离的纵向移动。小滑板手柄顺时针转动,小滑板向左移动;逆时针转动小滑板手柄,小滑板向右移动,如图1-5所示。

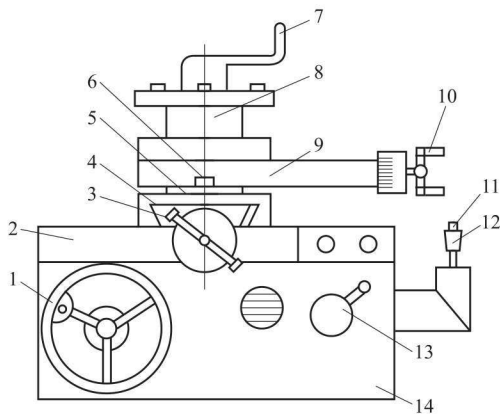


图 1-5 溜板箱结构

1—大手轮; 2—床鞍; 3—中滑板手柄; 4—中滑板; 5—分度盘; 6—锁紧螺母; 7—刀架手柄;
8—刀架; 9—小滑板; 10—小滑板手柄; 11—快进按钮; 12—自动进给手柄; 13—开合螺母手柄; 14—溜板箱

5. 刻度盘及分度盘的操作训练

(1) 操作训练内容:

① 若刀架需向左纵向进刀 250 mm, 应该操纵哪个手柄(或手轮)? 其刻度盘转过的格数是多少? 并实施操作。

② 若刀架需横向进刀 0.5 mm, 中滑板手柄刻度盘应朝什么方向转动? 转过多少格? 并实施操作。

③ 若需车制圆锥角 $\alpha = 30^\circ$ 的正锥体(即小头在右), 小滑板分度盘应如何转动? 并实施操作。

(2) 操作说明:

① 溜板箱正面的大手轮轴上的刻度盘分为 300 格, 每转过 1 格, 表示床鞍纵向移动 1 mm。

② 中滑板丝杠上的刻度盘分为 100 格, 每转过 1 格, 表示刀架横向移动 0.05 mm。

③ 小滑板丝杠上的刻度盘分为 100 格, 每转过 1 格, 表示刀架纵向移动 0.05 mm。

④ 小滑板上的分度盘的刀架需斜向进刀加工短锥体时, 顺时针或逆时针的在 90° 范围内转过一定角度。使用时, 先松开锁紧螺母, 转动小滑板至所需要的角度后, 再锁紧螺母以固定小滑板。