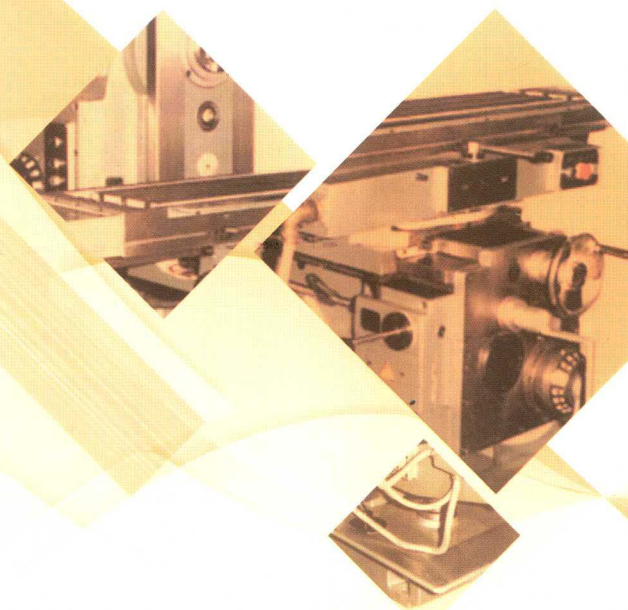




国家示范性中等职业教育精品教材

机械加工实训项目教程

主 编 黄 富 副主编 吴光明

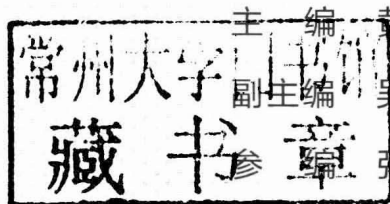


华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



国家示范性中等职业教育精品教材

机械加工实训项目教程



主 编 黄 富

副主编 吴光明

参 章 张腾芳 周晓龙 陈明将



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

图书在版编目(CIP)数据

机械加工实训项目教程/黄富主编. —广州: 华南理工大学出版社, 2015. 5
(国家示范性中等职业技术教育精品教材)
ISBN 978 - 7 - 5623 - 4634 - 0

I. ①机… II. ①黄… III. ①金属切削 - 中等专业学校 - 教材 IV. ①TG506

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 100701 号

JIXIE JIAGONG SHIXUN XIANGMU JIAOCHENG

机械加工实训项目教程

黄 富 主编

出 版 人: 韩中伟

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail:scutc13@scut.edu.cn

营销部电话: 020 - 87113487 87111048 (传真)

责任编辑: 庄 彦

印 刷 者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 960mm 1/16 印张: 13.25 字数: 331 千

版 次: 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 33.80 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

前言

机械加工实训是机械加工、模具制造专业和近机类专业必不可少的重要实践环节。学生在实训过程中通过独立的实践操作,将机械加工的基本知识、加工手段和工艺方法有机地结合起来,它不仅是理论知识与实践能力相结合的过程,更是在对学生的职业素养、职业能力、劳动观念及独立人格的培养方面起着十分重要的作用。

本书从培养机械加工、模具制造技能专业人才的角度出发,以职业能力的培养为核心,以项目工作任务及工作过程为依据,整合、序化教学内容,做到技能训练与知识学习并重。既注重理论与任务相结合的教学,同时遵循中等职业院校学生的认知规律,紧密结合国家职业技能鉴定实操考核要求,在编写过程中考虑企业技术人员的需求,紧密结合工作岗位,与职业岗位对接;以项目任务为驱动,强化知识与技能的整合;以技能鉴定为方向,促进学生养成规范职业行为;将创新理念贯彻到内容选取、教材体例等方面,以满足发展为中心,培养学生创新能力和自学能力。

本书除了大量设计项目实训和应用案例,每个项目模块都能覆盖本课程的知识,使抽象、难懂的教学内容变得直观、易懂和容易掌握外,还充分利用互联网资源、本课程网站资源,在网上开展教学活动,包括网络课程学习、自主学习、课后复习、课件下载、专题讨论、网上答疑等,使学生可以不受时间、地点的限制,方便地进行学习。

本书是配合机械加工实训教学要求,本着“通俗、实用、可操作”的编写原则,按照由易到难,简单到复杂的顺序进行编写的。全书共分五个模块,第一、二、三模块分别讲述了车工、铣工、钳工项目实训,每个模块都讲述了相关工种的安全操作规程,每个具体实训项目包括有实训目的、实训作业件、重难点分析、工艺卡、容易产生的问题与注意事项和评分表等内容。第四模块讲述其他常用机械加工设备操作规程。第五模块是初、中、高级机械制造工(含车工、铣工、钳工等工种)的职业技能等级鉴定训练题。每个项目的学习都按实际零件工作任务为载体,强化实践动手能力,将机械加工工艺融合到每个实训项目中,让学生在实训过程中,潜移默化地掌握机械加工理论基础知识和加工工艺。

本书由黄富主编和统稿,吴光明参与编写第五模块及其他部分内容,张腾芳参与编写普通车工模块部分内容,陈明将参与编写普通铣工模块部分内容,周晓龙参与编写钳工模块部分内容。编写中多次邀请具有丰富教学和工厂实践经验的专家指导,并



尽可能地把编者多年在机械加工、模具制造方面的相关教学与工作经验写入本书。在编写过程中，东莞理工学校、东莞市高技能公共实训中心、东莞市职业技能鉴定指导中心、东莞市高级技工学校、东莞电子商贸学校及东莞模具制造相关企业也给予了大力支持，在此一并表示衷心的感谢。本书适合中等和高职院校模具、数控类专业学生的机械加工实训和国家职业技能鉴定实操考核及培训使用。

限于编者的水平，书中难免有错误和不妥之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2015 年 3 月

目 录

● 模块一 车削加工实训 /1

1.1 实习规章与车工安全操作 /1

1.1.1 实训规章制度 /1

1.1.2 车床安全操作规程 /3

1.2 车工基本知识 /4

1.2.1 车工实训的基本内容 /4

1.2.2 车床基础知识 /5

1.3 项目实训 /14

1.3.1 项目一 阶梯短轴车削加工 /14

1.3.2 项目二 圆锥短轴车削加工 /18

1.3.3 项目三 螺纹与圆弧综合件车削加工 /23

1.3.4 项目四 轴套的车削加工 /29

1.3.5 项目五 螺纹及圆柱配合件车削加工 /35

1.3.6 项目六 梯形螺纹与滚花件车削加工 /43

1.3.7 项目七 芯轴车削加工 /48

1.3.8 项目八 倒挡轴车削加工 /53

1.4 习题 /58

● 模块二 铣削加工实训 /62

2.1 实习安全 /62

2.1.1 铣工安全操作规程 /62

2.2 铣工基本知识 /63

2.2.1 铣工实训的基本内容 /63

2.2.2 铣床基础知识 /65

2.3 项目实训 /81

2.3.1 项目一 铣矩形工件 /81

2.3.2 项目二 铣台阶面 /85

2.3.3 项目三 方体凸台的加工 /88

2.3.4 项目四 铣沟槽 /92

2.3.5 项目五 方体的加工 /95

2.4 习题 /99



目 录

- 模块三 钳工实训 /103
 - 3.1 实习安全 /103
 - 3.1.1 钳工安全操作规程 /103
 - 3.2 钳工基本知识 /104
 - 3.2.1 钳工实训的基本内容 /104
 - 3.2.2 钳工基础知识 /106
 - 3.3 项目实训 /110
 - 3.3.1 项目一 制作鑿口锤子 /110
 - 3.3.2 项目二 制作六角螺母 /114
 - 3.3.3 项目三 制作直角定位块 /119
 - 3.3.4 项目四 制作燕尾块 /124
 - 3.3.5 项目五 制作凸形零件 /129
 - 3.3.6 项目六 制作凹形零件 /134
 - 3.3.7 项目七 制作等分定位块 /139
 - 3.3.8 项目八 制作台阶对配四方 /144
 - 3.4 习题 /149
- 模块四 其他常用机械加工设备操作规程 /155
 - 4.1 其他机械加工设备安全操作 /155
 - 4.1.1 砂轮机安全操作规程 /155
 - 4.1.2 钻孔安全操作规程 /155
 - 4.1.3 外圆磨床安全操作规程 /156
 - 4.1.4 平面磨床安全操作规程 /156
- 模块五 机械加工技能鉴定实操样题 /158
 - 5.1 车削加工技能鉴定实操试题库 /158
 - 5.2 铣削加工技能鉴定实操试题库 /174
 - 5.3 钳工技能鉴定实操试题库 /189
- 参考文献 /203

模块一

车削加工实训

1.1 实习规章与车工安全操作

1.1.1 实训规章制度

机械加工实训是工科学校大多数专业的学生必不可少的实践性教学环节，在教学计划中占有重要的地位。在机械加工实训期间，学生应尊重指导人员和教师，虚心学习；严格遵守工厂安全操作规程及有关规章制度；严格遵守劳动纪律，加强组织纪律性；爱护国家财产；加强团结，互相帮助；培养劳动技能和严谨的科学作风，认真、积极、全面完成实训任务。为此，特作如下规定：

一、学生实训守则

1. 实训前必须预习指定的内容，明确每次实训的目的、要求及方法、步骤。明确实习目的，端正实习态度，培养劳动观念，提高动手能力。
2. 学生实训期间必须遵守工厂的安全制度和各工种的安全操作规程，听从车间安全员和指导人员的指导。
3. 尊重师傅，听从指挥，虚心听讲，认真操作，操作项目和加工内容严格按师傅的布置进行，不得擅自变更操作项目和加工内容。
4. 在各车间实训时，均不准穿凉鞋、戴围巾。女同学必须戴工作帽，不准穿裙子。机械加工（包括钻工钻孔）必须戴防护眼镜，不准戴手套。
5. 不准违章操作，未经同意，不准启动、扳动任何非自用的机床、设备、电器、工具、附件、量具等。
6. 不准在车间内追逐、打闹、喧哗，上班时不得擅自离开工作岗位，不能做与实训无关的事情。
7. 操作时必须精神集中，不准与别人谈话，不准使用手机，不准玩游戏机，不准阅读书刊、背诵外文单词和收听广播。
8. 多人共用一台机床时，要特别注意，每次只能一人操作。
9. 学生必须严格遵守实训的考勤制度，不许迟到、早退。
10. 爱护一切公共财物（含劳动保护用品），节俭使用必要的消耗品（如棉纱、机油、砂布、肥皂等）。





11. 保持良好的工作环境,工具、刀具、量具都要摆放整齐,图纸、工艺卡片保持清洁完整。

12. 注意文明生产,下班前,关闭电源,收拾好工具、量具,清除切屑,擦拭机床、打扫实训场地,保持工作环境整洁卫生。

13. 学生因不听指挥或违反安全操作规程,损坏工、卡、量具设备,必须照价赔偿,并视情节轻重、态度好坏给予必要的处分。

凡违反上述规定给予批评教育,教育无效者,停止实训,进行检讨。情节严重或态度恶劣者,取消实习资格并报学校处理。

二、按时完成实习报告

必须按时完成实习报告,转换实训工种前必须交指导人员批改。有错误的地方在指导人员的帮助下重做,凡不做实训报告或未做完者,不得参加毕业笔试。实训报告的格式及内容参照后面章节。

三、实训期间学生借用工具、量具和劳保用品办法

1. 常用的工、夹、量具向实训指导教师(或管理员)借用,实习结束时如数交还。
2. 学生如有损坏工、量具,须填写报告单,报告单由指导教师、班组长签署意见,报工具、量具室和实习科处理,重大事件则应报实训主任处理。
3. 学生如有丢失工具、量具,价值在30元以下者,应按价100%赔偿;价值在30元以上者,根据丢失的责任大小,由实训部门决定学生应付的赔偿金额。
4. 属于借用的劳保用品,由车间根据学生人数、使用时间借出,用后即还。

四、学生实训中零件的检验、报废和安全事故处理办法

1. 学生按图纸加工完每一道工序后,应按学生自检指导教师复检的原则,对产品进行检验。如属正式产品还须送有关检验部门检验。
2. 凡出现废品时,应由学生填写报废单,交检验员签字后报请车间处理。同时分析产品报废的原因。
3. 出现安全事故,一般应保持现场,立即报请车间及实训部门处理,并填写安全事故登记表。
4. 学生在实训过程中,应爱护工具、仪器、仪表和设备。如有损坏,视其性质和情节轻重,酌情赔偿或给予处分。

五、实训指导教师职责

1. 热爱实训指导工作,坚持教书育人,注重为人师表和言传身教,注重培养学生的良好的思想道德品质,加强学生理论联系实际的能力和吃苦耐劳精神的培养。
2. 按照实训计划安排,提前报交实训耗材计划,通知学生所在班级,安排好学生实训顺序等相关事宜。
3. 做好实训学生的实训动员和安全、纪律教育工作,对实训的内容、方法、技术要求、注意事项等提出明确要求,协助做好实训安全管理工作。

4. 认真做好实训指导工作, 对学生进行随机提问和现场指导。认真填写实训指导记录, 按时完成实习总结。

5. 负责实训学生的出勤检查, 负责对实训学生进行各工种的实习操作抽查考核, 负责实训报告的批阅, 并对实训进行小结。

6. 综合考虑学生实训操作考核成绩、考勤结果以及实训报告完成情况等, 依据实训成绩评定办法, 负责实训成绩评定工作。保质保量完成实训教学指导任务。

7. 及时收集学生对实训的意见和建议, 与系里共同做好实训的教学研究工作, 对实训中存在的问题及时反馈和整改。

1.1.2 车床安全操作规程

1. 工作时应穿防护工作服、戴袖套, 女操作工应戴工作帽, 将长发塞入帽子里。夏季禁止穿裙子、短裤和凉鞋上机操作。工作时, 头不能离工作台太近, 以防切屑飞入眼中。为防止切屑崩碎飞散伤眼, 必须戴防护眼镜。

2. 实习学生必须熟悉车床性能, 掌握操作手柄的功用, 否则不得动用车床。

3. 车床开启前, 应检查车床各部分是否完好, 各传动手柄、变速手柄位置是否正确, 以防开动时因突然撞击而损坏机床。车床开启后, 应使主轴低速空运行 $1 \sim 2\text{min}$, 使润滑油散部各需要之处 (冬天更为重要), 等车床运转正常后才能开始工作。

4. 工件、刀具和夹具, 都必须装夹牢固, 才能切削。

5. 车床运转时, 不得用手摸工件表面, 尤其加工螺纹时, 严禁用手抚摸螺纹面, 以免伤手。严禁用棉纱擦抹转动的工件。

6. 应用专用铁钩清除切屑, 绝不允许用手直接清除。不准用手强行刹车。

7. 在操作车床时不准戴手套。

8. 工作中需要变速时, 必须先停车。变换进给箱手柄位置要在低速时进行。使用电器开关的车床不准用正、反转来紧急停车, 以免打坏齿轮。

9. 不允许在卡盘上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。

10. 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。

11. 车刀磨损后, 要及时刃磨。用钝的车刀切削工件, 会增加车床的负荷, 甚至损坏机床。

12. 在车削铸铁、气割下料的工件前, 导轨上的润滑油要擦去, 工件上的型砂杂质应清除干净以免损坏机床面导轨。

13. 使用切削液时, 要在车床导轨上涂润滑油。冷却泵中的切削液应定期调换。

14. 装卸卡盘或装夹重工件时, 要有人协助, 床面上必须垫木板。

15. 下班前, 应清除车床上与车床周围的切削及切削液, 擦净后按规定在加油部位加上润滑油。

16. 下班后, 将车床鞍摇至床尾一端, 各转动手柄放到空挡位置, 关闭电源, 擦净车床, 并在导轨面上加润滑油。

17. 每件工具应放在固定位置, 不可随便乱放。要根据工具自身的用途来使用, 例如不能用扳手代替锤子、钢尺代替一字旋具等。





1.2 车工基本知识

1.2.1 车工实训的基本内容

一、实训的目的和作用

车工是一种最常用的机加工工种。学生通过车工实习，可以掌握普通车床的操作方法及车床附件的使用方法、车削用量的选择、外圆、锥体和螺纹加工方法以及一些量具的使用方法。增加学生对机床加工金属的感性认识并促使学生能根据图纸完成规定工件的车削加工。

二、实训教学内容

1. 机床加工的工作原理、工艺特点、应用范围；
2. 机床的型号、组成及各手柄的作用；
3. 机床操作方法及安全操作规程；
4. 刀具的基本知识及刃磨方法；
5. 刀具的选用对加工各种材料零件表面粗糙度的影响；
6. 切削用量的选择对刀具的影响；
7. 切削液的种类及使用；
8. 切削工作中常用量具的名称及其正确使用方法；
9. 按图纸技术要求，合理地选择工、夹、量具，制定简单的车削加工顺序；
10. 车床的主要附件的结构、使用方法和应用范围；
11. 车削工艺技术经济性分析。

三、示范讲解

1. 所用卧式车床的型号、用途、切削运动、主要组成及其作用，车床的调整及各手柄的使用；
2. 车床的安全操作规程；
3. 刀具安装、工件装夹方法及注意事项；
4. 主轴转速及进给量的调整方法及注意事项；
5. 正确的操作方法和步骤（对刀点、试切、刻度盘使用等）；
6. 常用车刀的种类、材料、几何参数、用途，常用车刀的刃磨方法及安全规则；
7. 游标卡尺、千分尺的读数方法及正确使用和维护；
8. 车削所能达到的尺寸公差等级和表面粗糙度 Ra 值；
9. 轴类、盘套类零件装夹方法的特点及常用附件的结构、用途和加工工艺；

10. 试切法车削外圆的加工方法、操作要领及注意事项；
11. 粗车、精车的目的和要求及切削用量选取；
12. 切槽的操作方法与要领；
13. 中心孔的种类、作用及加工要领，示范打中心孔；
14. 指导学生读图（作业件），分析其加工工艺过程；
15. 简介外螺纹的两种加工方法（车螺纹和套扣）和外螺纹底径的选取。示范车床套扣的方法和要领；
16. 简介锥度的四种切削加工方法，示范用小刀架转位法加工锥度；
17. 简介球面的加工方法，示范其中一种；
18. 介绍常见的几种表面抛光处理方法。

四、实训目标

操作普通卧式车床加工一般的轴类、套类等零件。通过实际操作达到以下要求：

1. 熟悉并自觉遵守车床安全操作规程。
2. 能熟练地、独立地、正确地操作卧式车床，包括停车、开车、变化进给量和螺纹螺距等；
3. 能熟练使用三爪自定心卡盘等车床夹具装夹工件；
4. 能正确合理地选择刀具进行车削加工，并能正确地安装车刀；
5. 能熟练掌握车床对刀试切、手动和自动进给、钻孔攻丝、开合螺母的操纵，车螺纹正反转等操作；
6. 熟练掌握车内外圆柱面、端面、圆锥面、外螺纹、镗孔、钻孔攻丝的加工方法；
7. 正确地使用游标卡尺、千分尺等量具测量工件；
8. 熟练应用小刀架转位加工圆锥面，并了解小刀架转位法和尾架偏移法加工圆锥面的各自特点及适用范围；
9. 根据实训工件的要求，合理安排加工顺序，并书面编制出能制定一般轴类零件的车削工艺，填写工艺过程卡；
10. 根据工艺文件要求，准确地调整机床；根据零件形状和毛坯特点，正确地选择车床附件、安装并找正工件；
11. 能独立完成车工的综合实习项目的加工制作，并达到尺寸精度、形位公差和表面粗糙度要求。外圆尺寸的精度应能达到 IT 7，表面粗糙度达 $3.2\mu\text{m}$ 。

1.2.2 车床基础知识

学习要点

1. 熟悉车床的结构及主要部件的名称和作用；
2. 熟练掌握主轴转速和进给速度的调整；
3. 熟练掌握车床床鞍（大拖板）、横向滑板（中拖板）、刀架溜板（小拖板）的进退刀操作方法；



4. 熟练掌握车床的基本操作。

车床是最常见的金属切削机床，数量占机床总数的一半左右，在机械加工行业中具有重要的地位和作用。车床的种类很多，有卧式车床、仪表车床、立式车床和转塔车床等，其中卧式车床的应用最为广泛。

一、车床的组成

C6232A 型卧式车床的主要组成部分如图 1-1 所示，其主要部件的名称和用途如下：

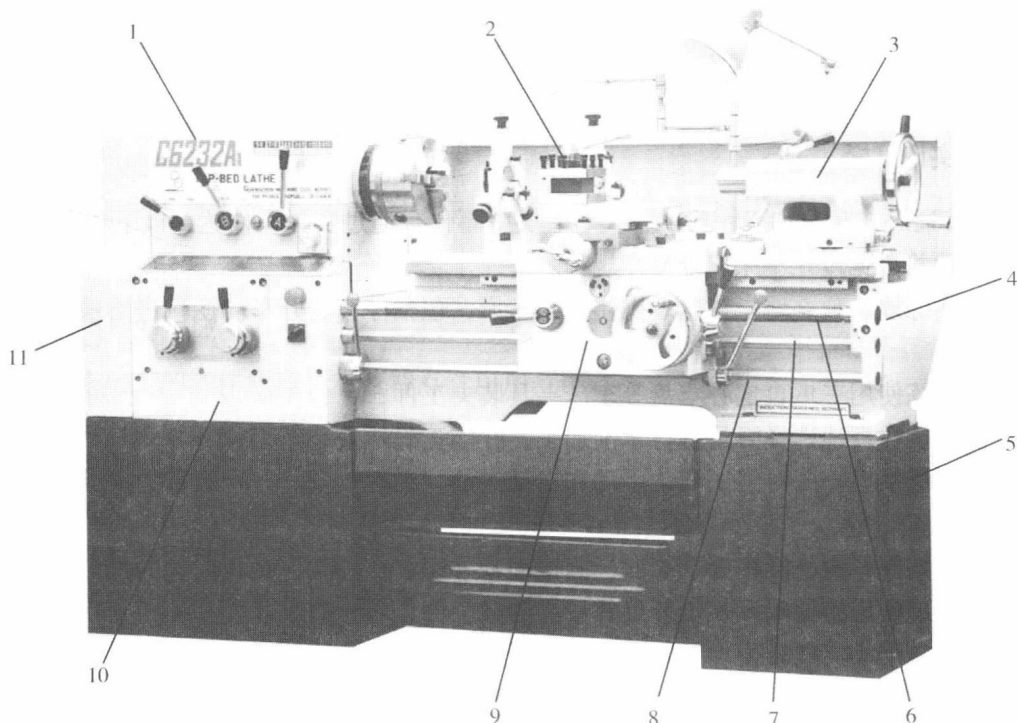


图 1-1 C6232A 型卧式车床的组成

1—主轴箱 2—刀架 3—尾座 4—床鞍 5—底座 6—丝杠 7—光杆 8—操作杆
9—溜板箱 10—进给箱 11—交换齿轮装置

(一) 主轴箱

又称床头箱，内装主轴和变速机构。变速是通过改变设在床头箱外面的手柄位置，可使主轴得到各种不同的转速。主轴是空心结构，能通过长棒料，主轴的右端有外螺纹，用以连接卡盘、拨盘等附件。主轴右端的内表面是莫氏锥孔，可插入锥套和顶尖。床头箱的另一重要作用是将运动传给进给箱，并可改变进给方向。

(二) 进给箱

又称走刀箱，它是进给运动的变速机构。它固定在床头箱下部的床身前侧面。变换进给箱外面的手柄位置，可将床头箱内主轴传递下来的运动，转为进给箱输出的光杆或丝杆获得不同的转速，以改变进给量的大小或车削不同螺距的螺纹。

(三) 挂轮箱

用于把主轴的运动传递给进给箱，调换箱内的挂轮，并跟进给箱组合，可得到不同的

进给量与螺距。

(四) 溜板箱

又称拖板箱，溜板箱是进给运动的操纵机构。它使光杠或丝杠的旋转运动，通过齿轮和齿条或丝杠和开合螺母，推动车刀作进给运动。溜板箱上有三层滑板，当接通光杠时，可使床鞍带动中滑板、小滑板及刀架沿床身导轨作纵向移动；中滑板可带动小滑板及刀架沿床鞍上的导轨作横向移动。故刀架可作纵向或横向直线进给运动。当接通丝杠并闭合开合螺母时可车削螺纹。溜板箱内设有互锁机构，使光杠、丝杠两者不能同时使用。

(五) 刀架

刀架是用来装夹车刀，并可作纵向、横向及斜向运动。刀架的组成如图1-2所示。

(1) 床鞍 它与溜板箱牢固相连，可沿床身导轨做纵向移动。

(2) 横滑板 它装在床鞍顶面的横向导轨上，可做横向移动。

(3) 转盘 它固定在中刀架上，松开紧固螺母后，可转动转盘，使它和床身导轨成一个所需要的角度，而后拧紧螺母，以加工圆锥面等。

(4) 小滑板 它装在转盘上面的燕尾槽内，可做短距离的进给移动。

(5) 方刀架 它固定在小滑板上，可同时装夹四把车刀。松开锁紧手柄，即可转动刀架，把所需要的车刀更换到工作位置上。

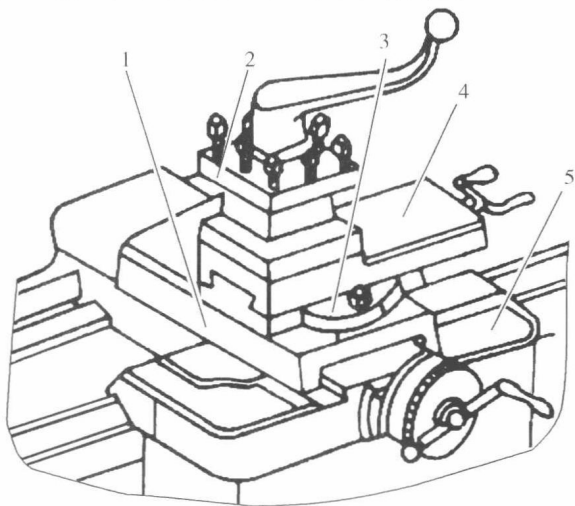


图1-2 刀架的组成

1—横滑板 2—方刀架 3—转盘
4—小滑板 5—床鞍

(六) 尾座

尾座安装在床身导轨上，并可沿床身导轨纵向移动。用于安装后顶尖，支承较长工件；也可安装钻夹头、钻头、铰刀、丝锥等，进行孔、螺纹等切削加工。尾座在水平面内的横向轴线位置，也可作微量调整，可用来加工带锥度工件。

(七) 床身

床身是车床的基础件，用来连接各主要部件并保证各部件在运动时有正确的相对位置。在床身上有供溜板箱和尾座移动用的高精度导轨。

(八) 床腿

用来支承和连接车床各零部件的基础构件，床脚用地脚螺栓紧固在地基上。车床的变速箱与电机安装在前床脚内腔中，车床的电气控制系统安装在后床脚内腔中。

(九) 光杠、丝杠与操作杆

光杠用于一般车削，丝杠用于车螺纹，操纵杆用于控制车床的启动和停止。

(十) 冷却装置

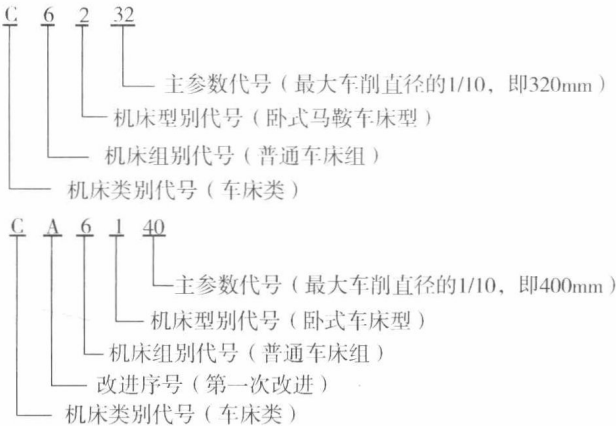
冷却装置主要通过冷却泵将箱中的切削液加压后喷射到切削区域，降低切削温度，冲走切屑，润滑加工表面，提高刀具的使用寿命和工件的表面加工质量。



二、车床的型号

车床依其类型和规格，可按类、组、系三级编成不同的型号。如 C6232 和 CA6140，其字母和数字的含义如下：

“C”为“车”字的汉语拼音的第一个字母，直接读音为“车”。



三、车床的主要技术参数

表 1-1 C6132 型卧式车床的主要技术参数

床身上最大工件回转直径	ϕ 320mm
最大中心距	750mm
主轴孔孔径	ϕ 52mm
主轴转速范围及级数	30 ~ 2000rpm
主轴转速级数	12 级
主电机功率	4.5kW
横滑板行程	240mm
小滑板行程	140mm
尾座套筒行程	130mm
每转进给范围（纵向）	0.013 ~ 2.761mm
每转进给范围（横向）	0.0066 ~ 1.24mm
螺纹车削（公制）	0.45 ~ 20mm（30 种）
螺纹车削（模数）	0.25 ~ 12mm（25 种）
机床重量（净重）	1400kg
主轴内孔锥度（莫氏）	6 号

续表 1-1

尾座内孔锥度（莫氏）	4 号
冷却泵电机功率	0.125kW
加工精度，圆度	0.005mm
圆柱度	0.008/300
精车平面度	0.008/300
表面粗糙度	≥Ra1.6

四、车床的加工范围

车削加工是机械加工中最基本、最常用的加工方法，是指在车床上的刀具与工件做相对切削运动，以改变毛坯的尺寸和形状等，使之成为零件的加工过程。

在车床上所使用的刀具主要是车刀，还有钻头、铰刀、丝锥和滚花刀等。车床主要用来加工各种回转表面，如内、外圆柱面，内、外圆锥面，端面，内、外沟槽，内、外螺纹，内、外成形表面，丝杠、钻孔、扩孔、铰孔、镗孔、攻螺纹、套螺纹和滚花等，如图 1-3 所示。

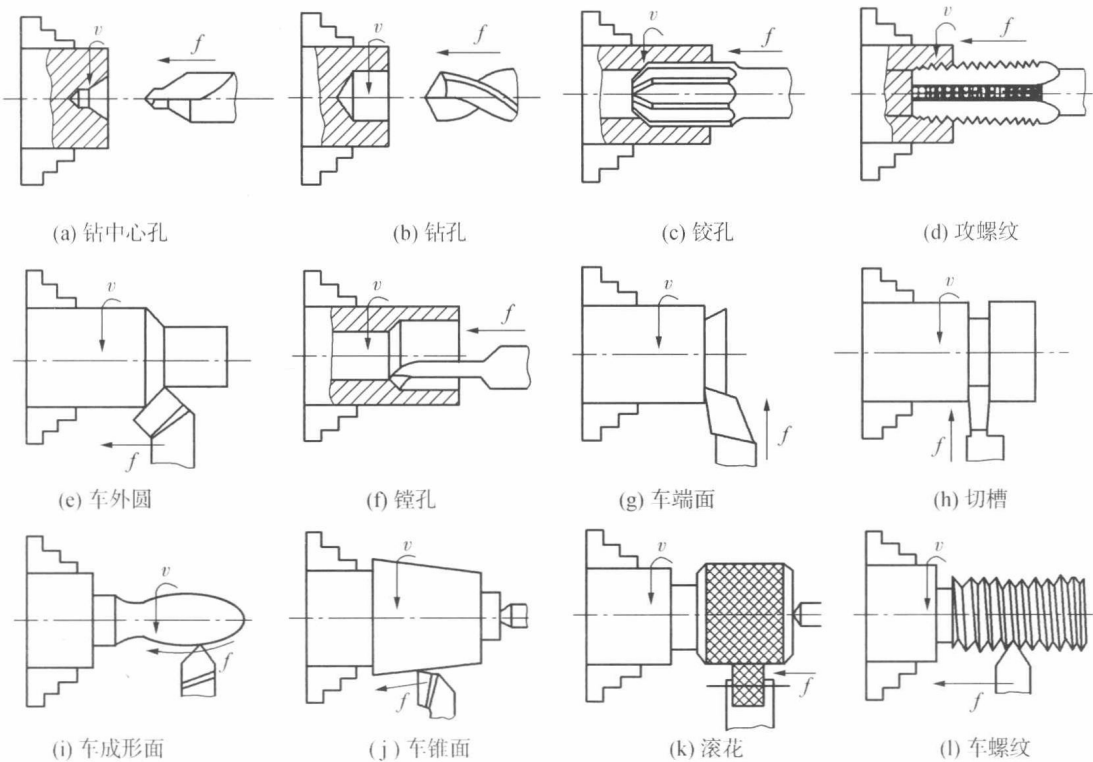


图 1-3 车床的加工范围



五、车床的基本操作

不同型号、不同厂家生产的车床，操作方法不尽相同，可参考相关的车床操作说明书。下面介绍 C6132 型普通车床的操作方法。

（一）车床的起动操作

在操作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。

（二）主轴箱的变速操作（如图 1-4）

C6132 型车床主轴的变速可通过改变主轴箱正面右侧的两个手柄 A 和 B 的位置来控制，手柄 B 有六个挡位，每个挡位上有四级转速，若要选择其中某一个转速，可通过手柄 A 来控制；手柄 A 除有两个挡位外，尚有四个挡位，只要将手柄位置拨到其所显示的颜色与手柄 B 所处挡位上的转速数字所标示的颜色相同的挡位即可。

C6132 型车床主轴箱正面左侧的手柄是螺纹左、右旋向变换的操纵机构手柄，它有两个挡位，左上挡位为车削右旋螺纹，右上挡位为车削左旋螺纹。

（三）进给箱的操作（如图 1-4）

C6132 型车床进给箱正面左、右侧各有一个手柄，右侧的光杆、丝杠变换手柄有 A、B、C、D 及 I、II、III、IV 四个挡位；左侧的进给量调节手柄用以调整螺距及进给量。

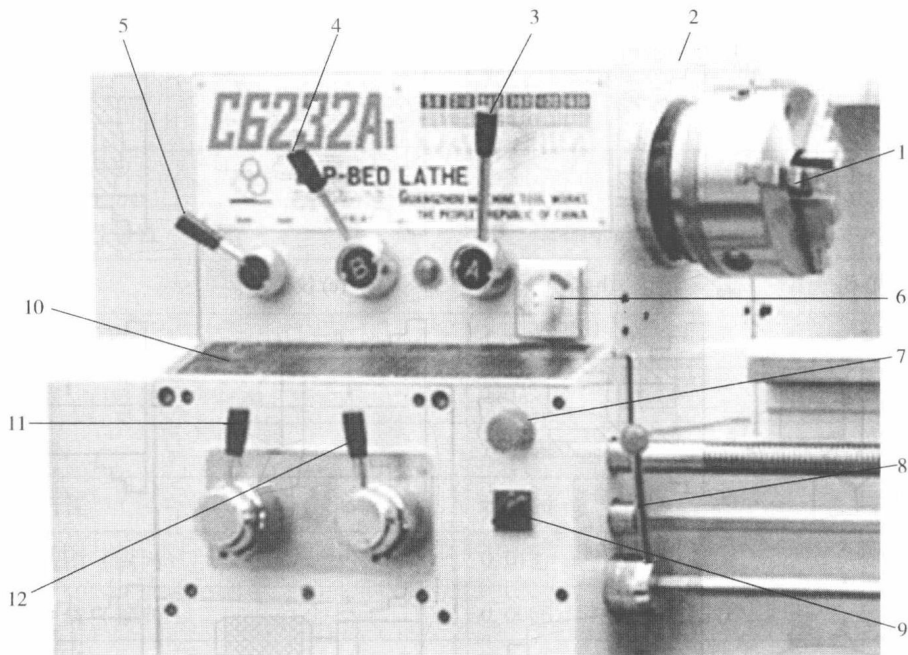


图 1-4 主轴箱和进给箱

- 1—自定心卡盘 2—主轴箱 3—主轴变速手柄 A 4—主轴变速手柄 B
- 5—左、右螺纹变换手柄 6—高、低速开关 7—紧急停止按钮
- 8—操作杆手柄 9—水泵起动开关 10—螺距、进给量调配表
- 11—进给量调节手柄 12—光杆、丝杠变换手柄