



中等职业教育课程改革规划新教材
按教育部2009年新教学大纲组织编写

金属加工与实训

(车工实训)

尹玉珍 徐建高 主编
赵林林 杜晓东 参编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



本书配有电子教学参考资料包

中等职业教育课程改革规划新教材

金属加工与实训 (车工实训)

尹玉珍 徐建高 主编
赵林林 杜晓东 参编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是根据教育部 2009 年颁布的《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》编写的,同时在编写过程中结合了《国家职业标准》中相关工种初级考核标准,包括新大纲规定的车工实训模块及相关知识。

全书分 5 个专题展开,每个专题有若干项目,分别介绍车床的操作规程、车床日常维护、车床常用夹具、常用量具、车刀的刃磨与安装和车床操作,以项目任务的形式重点介绍车削加工基本操作和零件的车削加工工艺。每个项目后均有零件加工任务和评分标准,便于教学的可操作性。

本书既可作为中等职业学校机械大类专业专业的专业教材,也可作为车工岗位培训用书和车工技能培训考级用书。

本书配有电子教学参考资料包,详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

金属加工与实训. 车工实训/尹玉珍,徐建高主编. —北京:电子工业出版社,2010.7

中等职业教育课程改革规划新教材

ISBN 978-7-121-10775-7

I. ①金… II. ①尹…②徐… III. ① 金属加工 - 专业学校 - 教材② 车削 - 专业学校 - 教材 IV. ①TG

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 075988 号

策划编辑:白楠

责任编辑:徐萍

印刷:北京京师印务有限公司

装订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开本:787×1092 1/16 印张:12 字数:307.2 千字

印次:2010 年 7 月第 1 次印刷

印数:4000 册 定价:19.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前 言

本书是根据教育部 2009 年颁布的《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》编写的,同时在编写过程中结合了《国家职业标准》中相关工种初级考核标准,包括新大纲规定的车工实训模块及相关知识。

本书在编写过程中,充分考虑新大纲的要求,将职业教育的先进教育理念融入技能培训过程,体现“以就业为导向”,引入相关车工工种的职业资格标准知识与技能要求,并以此组织教学内容,以常见的卧式车床的加工功能设置项目,便于采用项目教学,方便各学校根据专业特点和教学具体条件组织实施。

本书重视对学生综合素质和职业能力的培养,关注学生养成规范操作、安全操作的良好习惯,以及在现代社会中节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的形成与发展。

实训的考核考虑评价主体的多元化、标准的多元化,同时体现过程性与结果性相结合,定量考核与定性描述相结合,全面考核学生的实践能力。

参加本书编写的人员有江苏财经职业技术学院尹玉珍(专题 4、5)、徐建高(专题 5)、杜晓东、赵林林(专题 1、2、3)。全书由尹玉珍、徐建高任主编。

本书在编写过程中,得到有关学校、工厂、淮安市社会保障与人力资源局培训中心和主审的大力支持和热忱帮助,在此一并表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,编写时间仓促,书中难免存在错误和不足之处,敬盼读者批评指正。

为方便教师教学,本书还配有教学指南、电子教案及习题答案(电子版),请有此需要的教师登录华信教育资源网(www.hxedu.com.cn)免费注册后再进行下载,有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

编 者

目 录

专题一 车工的操作规程	(1)
项目 车工文明操作规程	(2)
专题二 车床操作和日常维护	(5)
项目 1 车床操作	(5)
学习单元 1 车床手动操作	(5)
学习单元 2 车床机动操作	(9)
项目 2 车床日常维护	(10)
学习单元 1 车床的润滑方法	(11)
学习单元 2 车床的常规保养	(12)
学习单元 3 环境保护	(13)
项目 3 车床常用夹具	(16)
学习单元 1 卡盘及其使用	(16)
学习单元 2 顶尖及其使用	(20)
学习单元 3 心轴及其使用	(24)
项目 4 车床常用量具	(26)
学习单元 1 游标卡尺	(26)
学习单元 2 千分尺	(29)
学习单元 3 角度仪	(32)
专题三 车刀的刃磨与安装	(37)
项目 1 车刀的刃磨	(37)
学习单元 1 刀具磨损与寿命的概念	(37)
学习单元 2 外圆车刀刃磨	(39)
学习单元 3 麻花钻刃磨	(43)
项目 2 车刀的安装	(47)
学习单元 1 安装要求	(47)
学习单元 2 外圆车刀及其安装	(48)
学习单元 3 麻花钻安装	(50)
专题四 车削加工基本操作	(53)
项目 1 车端面	(53)
学习单元 1 车端面的刀夹具	(53)
学习单元 2 车端面操作	(54)
项目 2 车外圆与车台阶	(58)
学习单元 1 车外圆的刀夹具	(58)
学习单元 2 车外圆和车台阶操作	(59)

项目 3	切断和车槽	(68)
学习单元 1	切断和车槽的刀夹具	(69)
学习单元 2	车槽和切断的方法	(71)
项目 4	孔的加工	(76)
学习单元 1	钻孔、扩孔与铰孔	(77)
学习单元 2	车孔	(83)
项目 5	车锥面	(94)
学习单元 1	车锥面的刀夹具	(94)
学习单元 2	车锥面方法	(95)
项目 6	车螺纹	(106)
学习单元 1	螺纹基本知识	(106)
学习单元 2	车螺纹的刀夹具	(107)
学习单元 3	车螺纹的方法	(109)
项目 7	车成形面	(124)
学习单元 1	车回转成形面	(124)
学习单元 2	滚花	(126)
专题五 综合训练		(127)
项目 1	锥轴的加工	(127)
学习单元 1	锥轴的加工准备	(127)
学习单元 2	锥轴的加工	(127)
项目 2	有孔锥轴的加工	(130)
学习单元 1	有孔锥轴的加工准备	(130)
学习单元 2	有孔锥轴的加工	(131)
项目 3	短轴的加工	(134)
学习单元 1	短轴的加工准备	(134)
学习单元 2	短轴的加工	(135)
项目 4	手柄的加工	(138)
学习单元 1	手柄的加工准备	(138)
学习单元 2	手柄的加工	(139)
项目 5	组合件的加工	(141)
学习单元 1	锥轴的加工	(141)
学习单元 2	套的加工	(144)
学习单元 3	螺钉的加工	(145)
项目 6	圆柱配合件的加工	(149)
学习单元 1	台阶轴的加工	(150)
学习单元 2	螺母的加工	(151)
学习单元 3	套筒的加工	(153)
项目 7	锥面配合件(1)的加工	(158)
学习单元 1	锥轴加工	(158)

学习单元2 锥套的加工	(161)
学习单元3 螺母的加工	(163)
项目8 锥面配合件(2)的加工	(166)
学习单元1 锥轴加工	(167)
学习单元2 锥套加工	(169)
学习单元3 螺母的加工	(171)
项目9 自我演练	(175)
附录A 车削用量推荐表	(176)
参考文献	(182)

专题一

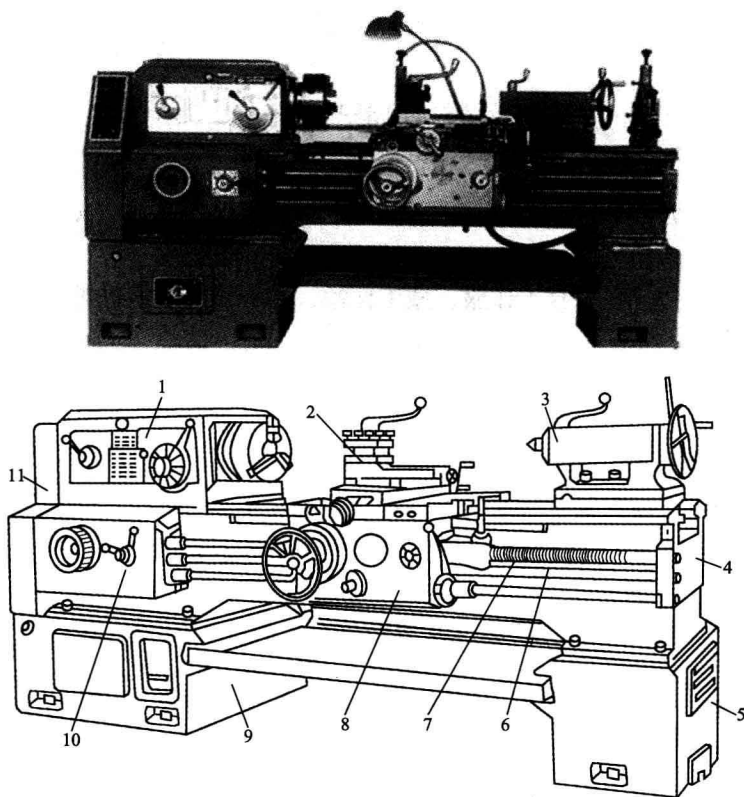
车工的操作规程

车削是机械加工中最基本的一种切削方法，可完成的加工工作很多。一般公差等级在 IT8 以下，表面粗糙度 Ra 值在 $1.6\mu\text{m}$ 以上的旋转表面在车床上都可以完成加工。

车床运动包括工件旋转和刀具移动两种运动。工件的旋转运动为主运动，刀具的运动称为进给运动。在普通车床上可以完成车外圆、车端面、切槽和切断、钻中心孔、钻孔、镗孔、铰孔、车内外圆锥面、车各种螺纹、车成形面、滚花和绕弹簧等。

在所有车床中，普通车床的使用范围较广，其特点是万能性好，但自动化程度较低，可适用于机修车间或单件小批量生产。

图 1.1 为 CA6140 型卧式车床。下面以 CA6140 型卧式车床为例，介绍车床的基本构成。CA6140 普通卧式车床是可加工最大回转直径为 $\phi 400\text{mm}$ 的基础型车床，具有性能良好、操作轻便、外形整齐美观等特点。



1—主轴箱；2—刀架；3—尾座；4—床身；5、9—床腿；
6—光杠；7—丝杠；8—溜板箱；10—进给箱；11—挂轮

图 1.1 CA6140 型卧式车床

主轴箱：内装主轴和主轴变速机构。电动机的运动经 V 形带传动给主轴箱，通过变速机构使主轴得到不同的转速。主轴又通过传动齿轮带动挂轮旋转，将运动传给进给箱。

进给箱：内装进给运动的变速机构，可按所需要的进给量或螺距调整其变速机构，改变进给速度。

溜板箱：是车床进给运动的操纵箱，可以将光杠传来的旋转运动变为车刀需要的纵向或横向直线运动，也可操纵开合螺母使刀架由丝杠直接带动车削螺纹。

滑板：分大滑板、中滑板和小滑板三种。大滑板在纵向车削时使用；中滑板在横向车削和控制切削深度时使用；小滑板在纵向车削较短的工件或车圆锥时使用。

刀架：用来夹持车刀使其作纵向、横向或斜向进给运动，由大刀架、横刀架、转盘、小刀架和方刀架组成。

尾架：安装在床身导轨上，在尾架的套筒内装上顶尖可以支撑工件，也可装上钻头、铰刀等在工件上钻孔、铰孔。

床身：是车床的基础部件，可以用来连接各主要部件并保证各个部件之间有正确的相对位置。床身上的导轨，用以引导刀架和尾架相对于主轴箱进行正确的移动。

丝杠：用来车螺纹，通过托板使车刀按要求的传动比作精确的直线移动。

光杠：将进给箱的运动传给溜板箱，使车刀按要求的速度作直线进给运动。自动走刀用光杠。

项目 车工文明操作规程

在机械加工中，安全是要放在第一位的，要求每一位操作者都要认真遵守正确的车床操作方法，这样才能预防和杜绝工伤事故发生，保证人身和设备安全。

进入车间进行工作，要求穿工作服，戴工作帽，并将长头发塞进帽子中，操作时，一定不要戴手套。

1. 开车床前

(1) 检查车床各部分状态是否良好，防护设备有无损坏，机床各手柄是否处于正常位置。然后检查传动带、齿轮安全罩是否安装好，低速开车 1~2min，试验运转是否正常。同时检查所有加油孔，并进行加油润滑，在气温低的季节尤为重要。若发现故障，必须排除后才能正式开车使用。

(2) 将图纸及工艺卡片放于架上或方便的位置，熟悉它们的内容，如果有问题及时与有关人员联系。

(3) 将当天需用的刀具、夹具、量具准备齐全。

(4) 检查毛坯工件的状态、数量，如毛坯的切削余量是否足够等，如果有问题及时与有关人员联系解决。

2. 安装工件

(1) 工件要夹正、夹牢。

- (2) 工件安装、拆卸完毕，随手取下卡盘扳手。
- (3) 安装、拆卸大工件时，应在车床导轨上垫木块，防止工件坠落砸坏机床。

3. 安装刀具

- (1) 刀具要垫好、放正、夹牢。
- (2) 装卸刀具时和切削加工时，切记先锁紧刀架。
- (3) 装好工件和刀具后，进行极限位置检查。

4. 开车床后

- (1) 不能改变主轴转速。
- (2) 不能测量工件尺寸，不得安装刀具。
- (3) 不能用手触摸旋转着的工件；不能用手触摸切屑，清除切屑要用专用钩子。
- (4) 切削时，头不可离车床太近，以防飞屑伤眼，要戴好防护眼镜。
- (5) 切削时要集中精力，不许离开机床。
- (6) 不得用手去刹住转动的卡盘，不得任意拆装车床电气设备。
- (7) 不允许在卡盘、床上敲击或校直工件；床面上不准放工具或工件，床身导轨上不准放工具。
- (8) 操作时尽量争取充分利用机动时间，不得任意让机床空转，离开机床时随手关灯，必须将车床电源关闭。
- (9) 工作中需要变速时，必须先停车。
- (10) 每件工具、量具都应放在固定位置，切不可养成随便乱扔的不良习惯。应根据工具本身的用途正确使用。例如，不能用扳手代替手锤，用游标卡尺、百分尺代替卡钳等。
- (11) 不能使用钝刀继续进行车削，必须及时刃磨。
- (12) 根据加工零件的材质、硬度、加工余量的大小，合理选择进给量和背吃刀量。
- (13) 批量生产中，精车好第一个工件后，应通过自检、专检确认合格后，才能开始加工这批工件。

5. 下班时

- (1) 将所有用过的物件擦净，放到原来存放的固定位置，需要上油的需涂一层油。领来的工、夹具暂时不再用时，应送回工具保管室。清理场地、关闭电源。
- (2) 将加工好的工件连同工作单送交检查员。未完成的工作，应做好交接班工作。
- (3) 清理车床及工地，刷去车床上的切屑，用纱头或其他代用布擦净车床各处油污。擦拭机床时要防止刀尖、切屑等物划伤手，防止溜板箱、刀架、卡盘、尾架等相碰撞。最后按规定加润滑油。

6. 发生事故时

- (1) 立即停车，关闭电源。
- (2) 保护好现场。
- (3) 及时向有关人员汇报，以便分析原因，总结经验教训。

7. 其他方面

(1) 工作时用的工、夹、量具及工件，应尽量靠近和集中在操作者的周围。布置物件时，用右手拿的放右边，左手拿的放左边；常用的放近些，不常用的放远些。物件放置应有固定位置，使用后应放回原处。

(2) 工具箱内应分类布置，并应保持清洁、整齐，要求小心使用的物件应放置稳妥，重的东西放下面，轻的放上面。

(3) 图样、工艺卡片应放得便于阅读，并应注意保持清洁和完整。

(4) 毛坯、半成品应和成品分开，并按次序排列整齐，使之放置或拿取方便而不必经常弯腰。

(5) 工件位置周围应经常保持清洁、整齐。



注意

1. 遵守一切安全规则，认真履行安全使用要求，使自己的生命安全不受危害，使设备正常工作。

2. 注意环境卫生，物品摆放有序，操作动作有条理。



练一练

1. 查阅资料，了解车床的组成及各部分的作用。

2. 进一步掌握安全文明操作规程，记住并应用在每一次车床操作中。



想一想

1. 为什么要强调机床的文明操作？

2. 在实训中自己如何做到规范操作？

专题二

车床操作和日常维护

项目 1 车床操作

学习单元 1 车床手动操作

1. 车床的启动操作

(1) 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，确认无误后，合上车床电源总开关。

(2) 按下床鞍上的绿色启动按钮，电动机启动。

(3) 向上提起溜板箱右侧的操纵杆手柄，主轴正转；操纵杆手柄回到中间位置，主轴停止转动；操纵杆向下压，主轴反转。

(4) 主轴正反转的转换要在主轴停止转动后进行，避免因连续转换操作使瞬间电流过大而发生电气故障。

(5) 按下床鞍上的红色停止按钮，电动机停止工作。

2. 主轴箱的变速操作

通过改变主轴箱正面右侧两个叠套手柄的位置来控制主轴箱的变速。前面的手柄有 6 个挡位，每个有 4 级转速，由后面的手柄控制，所以主轴共有 24 级转速，如图 2.1 所示。主轴箱正面左侧的手柄用于螺纹的左右旋向变换和加大螺距，共有 4 个挡位，即右旋螺纹、左旋螺纹、右旋加大螺距螺纹和左旋加大螺距螺纹，其挡位如图 2.2 所示。

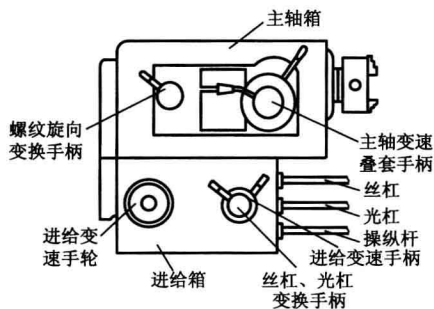


图 2.1 车床主轴箱的变速操作手柄

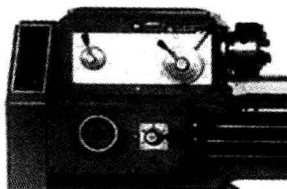


图 2.2 车削螺纹的变换手柄

3. 进给箱的变速操作

CA6140 型车床的进给箱正面左侧有一个手轮, 手轮有 8 个挡位; 右侧有前、后叠装的两个手柄, 前面的手柄是丝杠、光杠变换手柄, 后面的手柄有 I、II、III、IV 4 个挡位, 与手轮配合, 用以调整螺距或进给量。

根据加工要求调整所需螺距或进给量时, 可通过查找进给箱油盖上的调配表来确定手轮和手柄的具体位置。

4. 溜板手动操作

溜板箱上的操作手柄如图 2.3 所示。溜板实现车削时绝大部分的进给运动: 床鞍及溜板箱作纵向移动, 中滑板作横向移动, 小滑板作纵向或斜向移动。进给运动有手动进给和机动进给两种方式。

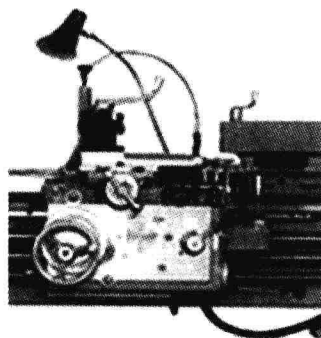
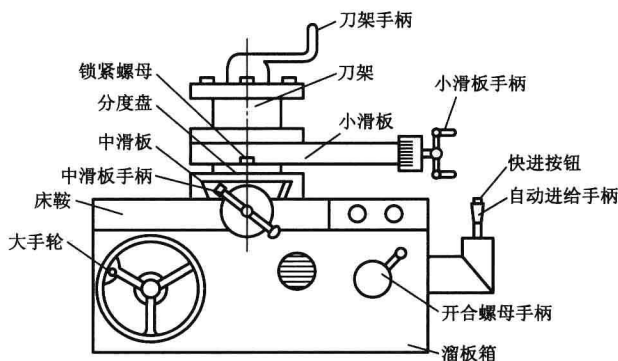


图 2.3 溜板箱手柄

手动进给如下。

(1) 床鞍及溜板箱的纵向移动由溜板箱正面左侧的大手轮控制。顺时针方向转动手轮时, 床鞍向右运动; 逆时针方向转动手轮时, 床鞍向左运动。手轮轴上的刻度盘圆周等分 300 格, 手轮每转过 1 格, 纵向移动 1mm。

(2) 中滑板的横向移动由中滑板手柄控制。顺时针方向转动手柄时, 中滑板向前运动 (横向进刀); 逆时针方向转动手柄时, 向操作者运动 (横向退刀)。手柄轴上的刻度盘圆周等分 100 格, 手柄每转过 1 格, 横向移动 0.02mm。

(3) 小滑板在小滑板手柄控制下可作短距离的纵向移动。小滑板手柄顺时针方向转动时, 小滑板向左运动; 手柄逆时针方向转动时, 小滑板向右运动。小滑板手柄轴上的刻度盘圆周等分 100 格, 手柄每转过 1 格, 纵向或斜向移动 0.05mm。小滑板的分度盘在刀架需斜向进给车削短圆锥体时, 可顺时针或逆时针地在 90° 范围内偏转所需角度。调整时, 先松开锁紧螺母, 转动小滑板至所需角度位置后, 再锁紧螺母将小滑板固定。

5. 尾座操作

CA6140 车床的尾座结构如图 2.4 所示。

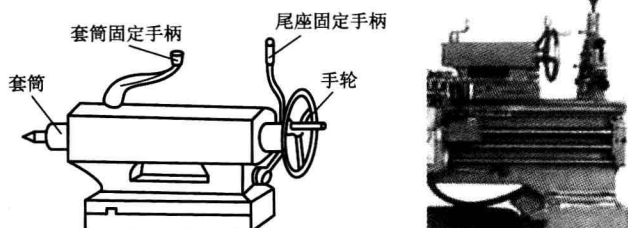


图 2.4 CA6140 车床尾座

(1) 尾座移动：松开尾座固定手柄或锁紧螺母，手动沿床身导轨纵向移动尾座至合适的位置，逆时针方向扳动尾座固定手柄，将尾座固定。注意移动尾座时用力不要过大。

(2) 套筒移动：逆时针方向移动套筒固定手柄，摇动手轮，使套筒作进、退移动。顺时针方向转动套筒固定手柄，将套筒固定在选定的位置。

(3) 顶尖装卸：擦净套筒内孔和顶尖锥柄，安装后顶尖；松开套筒固定手柄，摇动手轮使套筒退出后顶尖。

6. 刻度盘应用

在车削工件时，为了准确和迅速地掌握吃刀量，通常利用中滑板或小滑板上的刻度盘进行操纵。

中滑板的刻度盘装在横向进给的丝杠上，当摇动横向进给丝杠转一圈时，刻度盘也转了一圈 [图 2.5 (a)]，这时固定在中滑板上的螺母带动中滑板、车刀移动一个导程。如果横向进给丝杠导程为 5mm，刻度盘分 100 格，当摇动进给丝杠一周时，中滑板就移动了 5mm，当刻度盘转动一格时，中滑板移动量为 $5\text{mm}/100 = 0.05\text{mm}$ 。

使用刻度盘时，由于螺杆和螺母之间的配合往往存在间隙，因此会产生空行程（即刻度盘转动而滑板并未移动）。读数时应从中滑板移动时开始，使用时要把刻线转到需要的格数 [图 2.5 (b)]，当吃刀量过大时，必须向相反方向退回全部空行程，然后再转到相应的格数 [图 2.5 (c)]。需注意，中滑板刻度的吃刀量是工件余量尺寸的 1/2。

在进行手动操作时，操作者应站在床鞍手轮的右侧，双手交替摇动手轮，手动进给速度要求均匀。当车削长度达到线痕标记处时，停止进给，摇动中滑板手柄，退出车刀，床鞍快速移动回复原位。

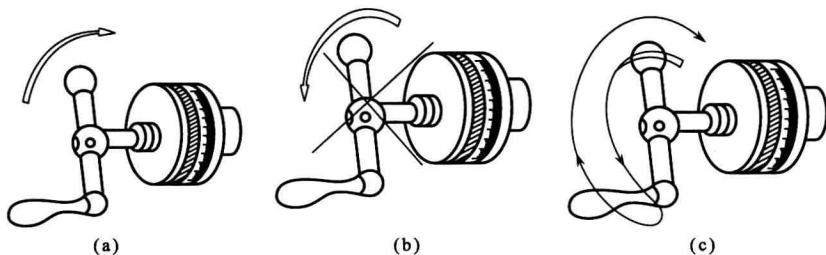


图 2.5 刻度盘的应用



练一练

任务1 主轴变速操作

能力目标：掌握主轴变速的概念，熟练操作主轴箱上的手柄。

要求：

1. 注意安全操作。
2. 2~3 个学生组成一个小组，使用一台车床，3~4 个小组组成一大组，设组长一人，配一名指导教师。在实训期间，学生轮流任组长。



步骤

1. 调整主轴转速分别为 16r/min、450r/min、1 400r/min，确认后启动车床并观察。每次进行主轴转速调整时必须停车。
2. 选择车削右旋螺纹和车削左旋加大螺距螺纹的手柄位置。
3. 评分标准按照表 2.1 执行。

表 2.1 主轴变速操作评分标准

序号	考核项目	考核内容及要求	评分标准	自测得分 (40%)	互测得分 (30%)	教师测评 (30%)
1	文明生产	1. 着装是否规范，操作过程中是否受伤 2. 操作时人站立位置是否正确 3. 是否按要求进行熟练操作 4. 是否注意环境卫生、设备保养 5. 发生重大安全事故、严重违反操作规程，扣完该分	总分 50 分			
2	规范操作	1. 开机前的检查 2. 手柄操纵是否正确	总分 50 分			
合计得分						

任务2 进给箱变速操作

能力目标：熟练操作进给箱的手轮，掌握手轮的用途，会对进给箱进行变速操作。

要求：

1. 操作时，要谨记安全第一，质量第一。
2. 针对学过的安全文明操作规程进行操作练习，尽量养成习惯。
3. 2~3 个学生组成一个小组，使用一台车床，3~4 个小组组成一大组，设组长一人，配一名指导教师。在实训期间，学生轮流任组长。



步骤

1. 确定选择纵向进给量为 0.46mm/r、横向进给量为 0.20mm/r 时手轮和手柄位置，并调整。
2. 确定车削螺距分别为 1mm、1.5mm、2mm 的普通螺纹时进给箱上手轮和手柄位置，并进行调整。

3. 评分标准参照表 2.1 执行。

任务 3 溜板部分手动进给操作

能力目标：熟练掌握溜板箱手轮的操作，掌握手轮的用途。

要求：

1. 操作时，要谨记安全第一，质量第一。
2. 针对学过的安全文明操作规程进行操作练习，尽量养成习惯。
3. 2~3 个学生组成一个小组，使用一台车床，3~4 个小组组成一大组，设组长一人，配一名指导教师。在实训期间，学生轮流任组长。



步骤

1. 摇动大手轮，使床鞍向左或向右作纵向移动；左手、右手分别摇动中滑板手柄，作横向进给和退出移动；双手交替摇动小滑板手柄，作纵向短距离的左、右移动。要求做到操作熟练自如，床鞍、中滑板、小滑板的移动平稳、均匀。
2. 左手摇动大手轮，右手同时摇动中滑板手柄，纵、横向快速趋近和快速退出工件。
3. 利用大手轮刻度盘使床鞍纵向移动 250mm、324mm；利用中滑板手柄刻度盘，使刀架横向进刀 0.5mm、1.25mm；利用小滑板分度盘使小滑板纵向移动 5mm、5.8mm。注意丝杠间隙的消除。
4. 利用小滑板分度盘扳转角度，使刀架可车削圆锥角 $\alpha = 30^\circ$ 的圆满锥体（小端在右端）。
5. 评分标准参照表 2.1 执行。



注意

1. 严格遵守车工安全操作规程。
2. 通电前检查机床各部分位置是否正确。
3. 变换转速时应先停车，后变速。
4. 在车床运转时，若有异常声音必须立即切断电源。
5. 车床加工之前，需低速运行 2min 左右，保证润滑到位，才能进行切削加工。
6. 要求每台机床都具有防护措施。
7. 摇动滑板时要集中注意力，作模拟切削运动，以防滑板等碰撞。
8. 车床运转操作时，转速要慢，注意防止左右前后碰撞，以免发生事故。
9. 要在教师操作完毕之后，分组进行练习，确保安全。

学习单元 2 车床机动操作

机动操作比手动操作有许多优点，如操作省力、进给均匀、加工后工件表面粗糙度值小等，但机动操作是机械传动，操作者对机动进给手柄的位置、操作方法应谨记在心，初次使用时主轴转速不要太高，选较低的进给量，否则在紧急情况下容易损坏工件或机床。

1. 纵、横向机动进给和快速移动。CA6140 型车床的纵、横向机动进给和快速移动采用

单手柄操纵。自动进给手柄在溜板箱右侧,可沿十字槽纵、横向扳动,手柄扳动方向与刀架运动方向一致,操作简单、方便。手柄在十字槽中央位置时,停止进给运动。在自动进给手柄顶部有一个快进按钮,按下此钮,快速电动机工作,床鞍或中滑板手柄扳动方向作纵向或横向快速移动,松开按钮,快速电动机停止转动,快速移动中止。

2. 开合螺母操作。溜板箱正面右侧有一个开合螺母操作手柄,用于控制溜板箱与丝杠之间的运动联系。车削非螺纹表面时,开合螺母手柄位于上方;车削螺纹时,顺时针方向扳下开合螺母手柄,使开合螺母闭合并与丝杠啮合,将丝杠的运动传递给溜板箱,使溜板箱、床鞍按预定的螺距作纵向进给。车完螺纹应立即将开合螺母手柄扳回原位。



练一练

任务 溜板部分机动进给操作

能力目标:熟练掌握机动进给操作的方法。

要求:

1. 操作时,要谨记安全第一,质量第一。
2. 针对学过的安全文明操作规程进行操作练习,尽量养成习惯。
3. 2~3个学生组成一个小组,使用一台车床,3~4个小组组成一大组,设组长一人,配一名指导教师。在实训期间,学生轮流任组长。



步骤

1. 用自动进给手柄作床鞍的纵向进给和中滑板的横向进给的机动进给练习。
2. 用自动进给手柄和手柄顶部的快进按钮作纵向、横向的快速移动操作。
3. 操作进给箱上的丝杠、光杠变换手柄,使丝杠回转,将溜板箱向右移动足够远的距离,扳下开合螺母,观察床鞍是否按选定螺距作纵向进给。扳下和抬起开合螺母的操作应果断有力,练习中体会手的感觉。
4. 左手操作中滑板手柄,右手操作开合螺母,两手配合动作,练习每次车完螺纹时的横向退刀。
5. 评分标准参照表 2.1 执行。



注意

当床鞍快速移动至离主轴箱或尾座没有足够远的距离、中滑板伸出床鞍足够远时,应立即松开快速按钮,停止快速进给,以避免床鞍撞坏主轴箱或尾座和因中滑板伸出太长而使燕尾导轨受损。

项目 2 车床日常维护

机床在使用过程中,要经常保养,使各零部件完好无损,各机构、系统正常工作,保养