

jixie

全国中等职业技术学校机械类行动导向教材

车工工艺 与技能训练

XingdongDaoxiang

习题册

本习题册是全国中等职业技术学校机械类行动导向教材《车工工艺与技能训练》的配套用书。本习题册按教材课题顺序编写，紧扣教学要求，注重基础知识的巩固与基本技能的培养，题型多样，难易适当，适合学生做练习和训练使用。本习题册中综合训练题目较多，便于教师根据实际情况有的放矢地选择。

本习题册由王公安主编，钱涛、刘风军、马苍平、王永胜、官德瑞、姜启鲁、陆正宇、杨田龙、李银参加编写，费聿楷主审，袁媛、袁伟参审。

图书在版编目(CIP)数据

车工工艺与技能训练习题册/王公安主编. —北京：中国劳动社会保障出版社，2008

ISBN 978-7-5045-6834-2

I. 车… II. 王… III. 车削-习题 IV. TG510.6-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 027564 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码：100029)

出版人：张梦欣

*

北京谊兴印刷有限公司 新华书店经销

787毫米×1092毫米 16开本 10.25印张 208千字

2008年3月第1版 2008年3月第1次印刷

定价：12.00元

读者服务部电话：010-64929211

发行部电话：010-64927085

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话：010-64954652

ISBN 978-7-5045-6834-2



9 787504 568342 >

目 录

课题一 认识车工.....	(1)
§ 1—1 认识车削.....	(1)
§ 1—2 了解《车工工艺与技能训练》课程.....	(2)
课题二 车削基本知识和基本技能.....	(3)
§ 2—1 遵守车削时的文明、安全操作规程.....	(3)
§ 2—2 认识车床.....	(4)
§ 2—3 车床的润滑和日常维护.....	(5)
§ 2—4 车削运动和车床的操纵.....	(7)
§ 2—5 卡盘及其卡爪的装卸.....	(9)
§ 2—6 认识车刀.....	(10)
§ 2—7 车刀的刃磨.....	(15)
§ 2—8 游标卡尺和千分尺的使用.....	(17)
§ 2—9 手动进给车外圆和端面.....	(19)
§ 2—10 切削用量、切削力和切削液	(21)

课题三 车台阶轴.....	(26)
§ 3—1 选择车台阶轴用车刀.....	(26)
§ 3—2 粗车台阶轴.....	(28)
§ 3—3 精车台阶轴.....	(30)
§ 3—4 车槽.....	(32)

课题四 加工衬套.....	(36)
§ 4—1 刃磨麻花钻并钻孔.....	(36)
§ 4—2 扩孔.....	(40)
§ 4—3 车孔.....	(41)
§ 4—4 车内沟槽和圆弧轴肩槽.....	(43)
§ 4—5 铰孔.....	(45)
§ 4—6 在胀力心轴上精车衬套.....	(47)

课题五 钳工基本技能训练.....	(51)
§ 5—1 U形板的划线.....	(51)
§ 5—2 整削 U形板的多余材料	(53)

§ 5-3 锯削 U 形板上的槽	(55)	§ 8-9 车蜗杆	(94)
§ 5-4 锉削 U 形板	(57)	§ 8-10 低速车双线梯形螺纹	(97)

课题六 车圆锥	(60)	课题九 车偏心工件	(101)
§ 6-1 认识圆锥	(60)	§ 9-1 在三爪自定心卡盘上车偏心工件	(101)
§ 6-2 用转动小滑板法车圆锥	(62)	§ 9-2 在四爪单动卡盘上车偏心工件	(103)
§ 6-3 用偏移尾座法车圆锥	(65)	§ 9-3 用两顶尖装夹车偏心工件	(105)
§ 6-4 铰内圆锥	(68)	§ 9-4 车单拐曲轴	(106)

课题七 滚花和车成形面	(72)	课题十 复杂工件的车削	(109)
§ 7-1 滚花	(72)	§ 10-1 在四爪单动卡盘上车十字孔工件	(109)
§ 7-2 用双手控制法车成形面	(73)	§ 10-2 在花盘上车双孔连杆	(110)
§ 7-3 用成形法车成形面	(77)	§ 10-3 在花盘的弯板上车三孔垫铁	(113)

课题八 加工螺纹和蜗杆	(79)	课题十一 细长轴、薄壁工件和深孔的加工	(116)
§ 8-1 加工螺纹和蜗杆的基本知识和技能	(79)	§ 11-1 用中心架支撑车细长轴	(116)
§ 8-2 低速车普通外螺纹	(82)	§ 11-2 用跟刀架支撑车细长轴	(120)
§ 8-3 低速车普通内螺纹	(85)	§ 11-3 车薄壁工件	(121)
§ 8-4 用圆板牙套普通外螺纹	(86)	§ 11-4 车深孔工件	(123)
§ 8-5 用丝锥攻普通内螺纹	(87)		

§ 8-6 低速车外圆锥管螺纹	(88)	课题十二 车床及其工艺装备	(125)
§ 8-7 高速车普通外螺纹	(90)	§ 12-1 硬质合金可转位车刀的使用	(125)
§ 8-8 低速车梯形外螺纹	(91)	§ 12-2 常用车床夹具的选用	(126)

§ 12—3 组合夹具的组装	(129)	§ 12—11 分析工件缺陷, 排除车床常见故障	(139)
§ 12—4 卧式车床的型号和主要技术参数	(130)	§ 12—12 在立式车床上车大型套类工件	(141)
§ 12—5 调整车床主轴的前、后支撑	(133)		
§ 12—6 调整多片式摩擦离合器	(134)	课题十三 车中等复杂的工件	(145)
§ 12—7 调整制动装置	(135)	§ 13—1 车传动轴	(145)
§ 12—8 调整开合螺母机构	(136)	§ 13—2 车固定套	(149)
§ 12—9 调整床鞍以及中、小滑板	(137)	§ 13—3 车配合的圆锥量规	(157)
§ 12—10 调整尾座的前后位置	(138)		

课题一 认识车工

§ 1—1 认识车削

1. 通常情况下，在机械制造企业中，车床占机床总数的_____%。随着科技的进步，普通车削逐步发展为数控车削，而且数控车床的数量也已经占到数控机床总数的_____%左右。

2. _____所从事的工作就是车削。
_____是操作车床加工旋转类零件的人员，是国家宝贵的技能人才。

3. 如图 1—1 所示操作者正在操纵的机床是_____
他所从事的是机械制造业中的重要的职业（工种）——_____。

4. 可车削的工件种类很多，用车床可以车削_____
____、____、____、____、____
对合轴承座、曲轴、细长轴、薄壁套以及进行____和
盘绕弹簧等。



图 1—1 操纵机床

5. 什么是车削？

§ 1—2 了解《车工工艺与技能训练》课程

1. 试述《车工工艺与技能训练》课程的性质？
2. 试简述 CA6140 型卧式车床的生产历史及特点。

课题二 车削基本知识和基本技能

§2-1 遵守车削时的文明、安全操作规程

一、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 车削时,符合安全操作规程的操作是 ()。

- A. 穿工作服,系领带
- B. 在车床上操作不允许戴手表、手套或佩戴戒指等首饰
- C. 为防止崩碎切屑飞散伤人,必须戴防护眼镜
- D. 工作时,头要离工件近些,以便于仔细观察
- E. 工件装夹好后,卡盘扳手必须随即取下
- F. 可以用棉纱擦拭回转中的工件
- G. 应用专用铁钩清除切屑,绝不允许用手直接清除
- H. 不要随意拆装电气设备,以免发生触电事故
- I. 应尽量减少接触切削液,如果无法避免,接触后要尽快洗手

2. 车削时,不符合文明生产要求的操作是 ()。

- A. 主轴变速应在低速或停机状态下进行

B. 正确使用和爱护量具。经常保持其清洁,用后擦净,

涂油,定期校检,以保证其度量准确

C. 允许在卡盘及床身导轨上敲击或校正工件,床面上可以放置工具或工件

D. 批量生产的零件,首件应送检

E. 若车削铸铁或经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

F. 半成品和成品应堆放整齐、轻拿轻放,严防碰伤已加工表面

G. 启动车床前应使主轴低速空转 1~2 min,待车床运转正常后才能工作

H. 结束操作前应将床鞍摇至主轴箱一端,各转动手柄放到空挡位置

二、思考题

1. 试叙述工件加工前的准备工作内容。

§ 2-2 认识车床

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

卧式车床的传动路线是：电动机驱动带轮，把运动传送到_____。通过变速机构_____，使主轴得到不同的_____，再经卡盘（或夹具）带动_____旋转。

从主轴箱把旋转运动输入到_____，再通过_____变速后由丝杠或光杠驱动_____和_____，可以很方便地实现手动、机动、快速移动及车螺纹等运动。

二、思考题

1. 试列举出实习车间所用车床的型号。

2. 试叙述工件加工后的处理工作内容。

2. 如图 2-1 所示，试分辨并标出车床主轴箱、交换齿轮箱、进给箱、溜板箱和刀架部分，并将它们的作用填入表 2-1。

为什么？别邮错人主就直要需内解解主

解解并，解解到解出解，解解此解要解解解解—

§ 2—3 车床的润滑和日常维护

解解思，三

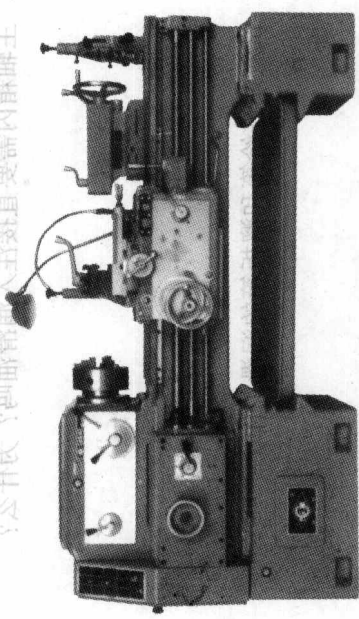


图 2—1 CA6140 型卧式车床

表 2—1 CA6140 型车床的主要部分及其作用

名 称	作 用
主轴箱	
交换齿轮箱	
进给箱	
溜板箱	
刀架部分	

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 车床的润滑方式常用的有：_____、_____和_____。
2. 尾座和中、小滑板上的摇动手柄以及丝杠、光杠、操纵杆支架的轴承处采用_____润滑。
3. 通常当车床运行_____ h 后，需进行一级保养。保养工作以_____为主，在_____的配合下进行。保养时，必须先切断_____。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 车床上采用浇油润滑的部位是 ()。
 - A. 床身导轨面和滑板导轨面
 - B. 主轴箱的油箱
 - C. 进给箱和溜板箱的油池
 - D. 丝杠、光杠、操纵杆支架的轴承处
2. 下列操作中正确的是 ()。
 - A. 换油时，在进给箱和溜板箱内注入同一牌号的新润滑油，注油时应用滤网过滤
 - B. 一级保养要先清洗车床外表面及各罩盖，保持其内外清洁，无黄袍、无锈蚀、无油污、无死角
 - C. 油面不得高于进给箱和溜板箱外的油标中心线

4. 主轴箱内需要直接注入润滑油吗？为什么？

D. 一级保养时要拆洗尾座，摇出尾座套筒，并擦净、涂油，以保持内外清洁

三、思考题

1. 车床润滑系统中的“②”表示什么含义？其润滑部位在哪儿？应如何润滑？

5. 试叙述进给箱和溜板箱的润滑工作。

2. 车床润滑系统中“ $\frac{46}{7}$ ”的分子和分母各表示什么含义？其润滑部位在哪儿？

6. 对刀架部分的一级保养内容及要求是什么？

3. 试叙述车床主轴箱的润滑工作。

§ 2—4 车削运动和车床的操纵

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 车削时, 为了切除多余的金属, 必须使_____和_____产生相对的车削运动。按运动的作用不同, 车削运动又可以分为_____和_____两种。
2. 车削时, 工件上会形成_____表面、_____表面和_____表面。其中_____是工件上由切削刃正在形成的那部分表面。
3. 车床主轴的变速通过改变主轴箱正面_____侧两个叠套的长、短手柄的位置来控制。外面的短手柄在圆周上有_____个挡位, 每个挡位都有由_____种颜色标志的_____级转速; 里面的长手柄除有_____个空挡外, 还有由_____种颜色标志的_____个挡位。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 主轴箱正面左侧的加大螺距及左、右螺旋变换手柄的作用是变换 ()。
 - A. 加大螺距和正常螺距
 - B. 左旋螺纹和右旋螺纹
 - C. 纵向进给和退出
 - D. 横向进给和退出
 - E. 主轴转速
 - F. 加大进给量和正常进给量

2. 下列叙述中正确的是 ()。

- A. 车削时, 工件的旋转运动是主运动
- B. 车削时, 进给运动是机床的主要运动, 它消耗机床的主要动力
- C. 进给箱右侧有里外叠装的两个手柄, 外手柄有 A, B, C, D 共 4 个挡位, 是螺纹种类及丝杠、光杠变换手柄; 里手柄有 I, II, III, IV 共 4 个挡位
- D. 要求在刀架转位前就把中滑板向后退出适当距离
- E. 如果刻度盘多转动了 6 格, 则应直接退回 6 格
- F. 当刀架纵向快速移动到离卡盘或尾座有一定距离时, 应立即放开快速进按钮, 停止快速移动, 变成纵向机动进给, 以避免刀架因来不及停止而撞击卡盘或尾座

三、名词解释

1. 主运动

2. 已加工表面

3. 待加工表面

3. 简述纵向进给时的手动操作方法。

四、思考题

1. 试叙述车床启动前的准备步骤。

4. 简述横向进给时手动、机动和快速移动的操作方法。

2. 试叙述车床主轴反转的空运转的操作步骤。

5. 在图 2-2 上指出工件上三个表面的位置。

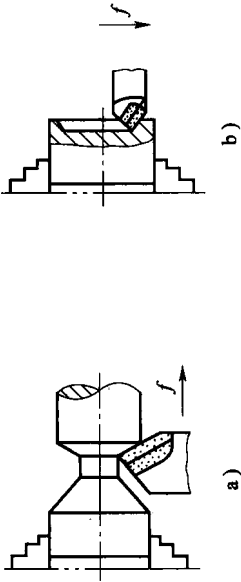


图 2-2 工件上的三个表面

6. 根据刻度盘的操作知识，试完成表 2-2。

表 2-2 车床刻度盘的使用

要求移动的距离 (mm)	使用的刻度盘	手动时操作	机动时操作	刻度盘转过 的格数 (格)	移动距离 (mm/格)
纵向进给并退出 150					
横向进给并退出 14					
纵向进给并退出 3.25					

§ 2-5 卡盘及其卡爪的装卸

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. _____ 是车床上应用最为广泛的一种通

用夹具，用以装夹工件并随主轴一起旋转做 _____，能够 _____ 装夹工件，快捷方便，一般用于精度要求不是很高，形状规则 (如圆柱形等) 的 _____ 的装夹。其常用的规格有 _____，_____ 和 _____ mm 三种。

2. 三爪自定心卡盘卡爪有 _____ 卡爪和 _____ 卡爪两种类型。正卡爪用于装夹外圆直径 _____ 和内孔直径 _____ 的工件；反卡爪用于装夹外圆直径 _____ 的工件。

3. 由于三爪自定心卡盘是通过 _____ 与车床主轴连为一体的，所以 _____ 与车床主轴、三爪自定心卡盘之间的同轴度要求很高。

4. CA6140 型车床主轴前端为 _____ 法兰盘结构，用以安装 _____。连接盘由主轴上的 _____ 定位。安装前，要根据主轴 _____ 和卡盘后端的台阶孔直径配制连接盘。

二、思考题

1. 试叙述识别三爪自定心卡盘卡爪号码的方法。

2. 根据教材中图 2—24, 试叙述三爪自定心卡盘卡爪的安
装步骤。

4. 试叙述拆卸三爪自定心卡盘的操作步骤。

§ 2—6 认识车刀

3. 试叙述卡盘装卸前的准备工作。

一、填空题 (请将正确答案填在横线空白处)

1. 90° 车刀主要用来车削工件的____、____和____。
2. 按进给方向的不同, 车刀可分为____和____两种。
3. 车刀由____和____两部分组成。____担负切削工作, 故又叫____; ____用于将车刀装夹在刀架上。
4. 前面和主后面的交线称为____, 它担负着主要的切削工作, 在工件上加工出____。

5. 为了提高刀尖强度并延长车刀使用寿命, 多将刀尖磨成____或____过渡刃, 其中____过渡刃又称刀尖圆弧。

6. 装刀时, 必须使修光刃与进给方向____, 且修光刃长度必须____进给量, 才能起修光作用。

7. 75°车刀由____个刀面、____条切前刃和____个刀尖组成; 而 45°车刀却有____个刀面、____条切前刃和____个刀尖。

8. 测量车刀角度的三个基准坐标平面是____、____和____, 这三者之间的关系是____。

9. 车刀切削部分有____个独立的基本角度和____个派生角度。

10. 常用车刀的主偏角有____, ____和____等几种。

11. 副偏角一般取 $\kappa'_r =$ ____; 精车时, 如果在副切削刃上刃磨修光刃, 则取 $\kappa'_r =$ ____; 加工中间切入的工件表面时, 副偏角应取 $\kappa'_r =$ ____。

12. 车刀切削部分的基本角度中, ____、____和____有正、负值的规定。

13. 当车刀刀尖位于主切削刃的最高点时, 刃倾角 λ_s 为____, 车削时, 切屑排向工件的____方向, 刀尖强度较____, 适用于____车。

14. 常用的断屑槽有____和____两种, 其尺寸

主要取决于____和____。

15. 车刀切削部分常用的材料有____和____两大类。

二、选择题 (请在下列选项中选择正确答案并填在括号内)

1. 主要用来车削工件的外圆、端面或进行倒角的有 ()

- A. 90° B. 75°
C. 45° D. 圆头

2. 刀具上与工件过渡表面相对的刀面称为 ()。

- A. 前面 B. 主后面
C. 副后面

3. 刀具上的主切削刃担负着主要的切削工作, 在工件上加工出 () 表面。

- A. 待加工 B. 过渡
C. 已加工 D. 过渡表面和已加工

4. 对于车削, 一般可认为 () 是铅垂面。

- A. 基面和切削平面
B. 基面和正交平面
C. 基面

D. 切削平面和正交平面

5. 在基面内测量的基本角度是 ()。

- A. 刀尖角 B. 刃倾角
C. 主后角 D. 主偏角

6. 加工台阶轴时, 车刀的主偏角应选 ()。

- A. 45° B. 60° C. 过渡 D. 任意
- C. 75°
7. 副偏角是在 () 内测量的角度。
A. 基面 B. 副切削平面 C. 最低 D. 任意
- C. 副正交平面 D. 切削平面
8. 车削塑性大的材料时, 可选 () 的前角。
A. 较大 B. 较小 C. 零度 D. 负值
9. 车 45 钢的轴时, 若使用高速钢车刀, 前角应选 ()。
A. $1^{\circ} \sim 5^{\circ}$ B. $5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ C. $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ D. $20^{\circ} \sim 25^{\circ}$
10. 车刀后角一般选择 $\alpha =$ ()。
A. $1^{\circ} \sim 2^{\circ}$ B. $-5^{\circ} \sim 35^{\circ}$ C. $4^{\circ} \sim 12^{\circ}$ D. $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$
11. 车刀前面 A_f 与切削平面 P_c 间的夹角小于或等于 90° 时, 前角 γ_o 为 ()。
A. 正值 B. 零度 C. 负值 D. 负值或零度 E. 正值或零度
12. 刃倾角是 () 与基面间的夹角。
A. 前面 B. 切削平面 C. 后面 D. 主切削刃
13. 刃倾角 λ_s 为正值时, 切屑流向工件的 () 表面。
A. 待加工 B. 已加工
14. 车削时若切屑排向工件的已加工表面, 则该车刀的刀尖位于主切削刃的 () 点。
A. 最高 B. 水平 C. 最低 D. 任意
15. 高速钢刀具材料可耐 () $^{\circ}\text{C}$ 左右的高温。
A. 250 B. 300 C. 600 D. 1 000
16. 常用硬质合金刀片的耐热性可达 () $^{\circ}\text{C}$ 。
A. 250~300 B. 500~600 C. 800~1 000 D. 1 400~1 500
17. () 类硬质合金适用于加工钢或其他韧性较好的塑性金属, 不宜用于加工脆性金属。
A. K B. P C. M D. P 类和 M
18. 粗车铸铁应选用代号为 () 的硬质合金车刀。
A. K01 B. K20 C. P01 D. P30
19. 精车 45 钢台阶轴应选用代号为 () 的硬质合金车刀。
A. K01 B. K20 C. P01 D. P30
- 三、判断题 (下列判断正确的请打“√”, 错误的打“×”)
1. 能够用来车削工件外圆的车刀有 90° 车刀、 75° 车刀和 45°