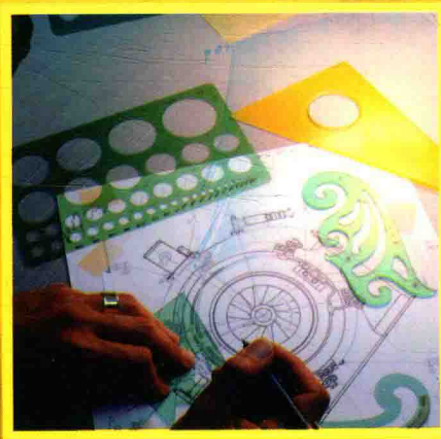
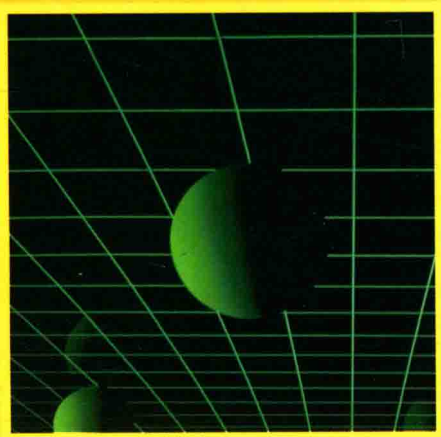




职业教育教学改革规划教材

车工工艺 与技能训练

李德富 李贞权 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



职业教育教学改革规划教材

车工工艺与技能训练

主 编	李德富	李贞权		
副主编	蔡伍军	吴玲玲		
参 编	崔先虎	刘成耀	秦 洪	
	段红云	周小毛	葛 涛	
主 审	杨 东			



机械工业出版社

本书是根据教育部 2009 年发布的《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》，同时参考《车工国家职业标准》编写而成的。本书的主要内容
包括：车削技术基础，轴类工件的车削，套类工件的车削，圆锥面、成形
面的车削及滚花，螺纹和蜗杆的车削，较复杂工件的车削，车床的调整及
故障排除。

本书着重培养学生的动手能力和创新能力，融理论于生产实际，充分
体现科学性、基础性、直观性和实用性，强调“在做中教、在做中学”，
教、学、做一体化的教学方法。

本书可作为中等职业学校机械加工类专业的教材，也可作为企业培训
部门、职业技能鉴定培训机构和农民工培训机构的岗位培训教材。

图书在版编目（CIP）数据

车工工艺与技能训练/李德富，李贞权主编. —北京：机械工业出版
社，2011（2013.4 重印）

职业教育教学改革规划教材

ISBN 978-7-111-33411-8

I. ①车… II. ①李…②李… III. ①车削 - 专业学校 - 教材 IV. ①
TG510.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 022306 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：王佳玮 责任编辑：王佳玮 王亚明

版式设计：霍永明 责任校对：陈延翔

封面设计：鞠 杨 责任印制：张 楠

北京诚信伟业印刷有限公司印刷

2013 年 4 月第 1 版第 2 次印刷

184mm × 260mm · 14.75 印张 · 360 千字

3001—5000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-33411-8

定价：28.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：(010) 88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：(010) 68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：(010) 88379649

读者购书热线：(010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

本书是根据教育部于2009年发布的《中等职业学校金属加工与实训教学大纲》，同时参考《车工国家职业标准》，结合中等职业学校的教学特点，在广泛吸取一线教师的教学经验以及毕业生反馈信息的基础上组织编写的。

本书的编写坚持了以下几个原则：

1) 以学生就业为导向，以企业用人标准为依据。在专业知识的安排上，紧密联系培养目标的特征，坚持够用、实用的原则，摒弃“繁难偏旧”的理论知识。同时，进一步加强技能训练的力度，特别是加强基本技能与核心技能的训练。

2) 在考虑中职学校现有条件的前提下，力求反映机械行业发展的现状和趋势，尽可能多地引入新技术、新工艺、新方法、新材料，以使教材富有时代感。同时，本教材采用最新的国家标准，使教材更加科学和规范。

3) 遵从中等职业学校学生的认知规律，与现代教学方法相适应，力求教学内容使学生“乐学”和“能学”。在结构安排和表达方式上，本书强调由浅入深、循序渐进，强调师生互动和学生自主学习，并通过大量生产中的案例和图文并茂的表现形式，使学生能够有序且比较轻松地学习。

在本课程的教学过程中，应充分利用现代多媒体技术、数字化教学资源作为辅助教学手段，使之与各种教学要素和教学环节有机结合，以创建符合个性化学习并加强实践能力培养的教学环境、提高教学的效率和质量、推动教学模式和教学方法的变革。

本书由李德富、李贞权主编，蔡伍军、吴玲玲任副主编，参加本书编写的有崔先虎、刘成耀、秦洪、段红云、周小毛、葛涛。本书由杨东主审。

在编写过程中，编者参阅了大量文献资料，在此向有关著作者深表感谢。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在不当之处，恳请读者提出宝贵意见。编者电子邮箱：jzli2007@163.com。

编 者

目 录

前言		
绪论	1	
复习题	3	
第一单元 车削技术基础	4	
项目一 车床的种类、型号、润滑与维护保养	4	
项目二 车床的操作与卡盘的装卸	13	
项目三 车刀与车刀的刃磨	19	
项目四 切削用量与切削液的选择	35	
复习题	41	
第二单元 轴类工件的车削	42	
项目一 轴类工件车削技术知识	42	
项目二 轴类工件车削实训	63	
复习题	76	
第三单元 套类工件的车削	77	
项目一 钻孔	77	
项目二 扩孔和铰孔	88	
项目三 内孔车削	90	
项目四 内沟槽、端面直槽和轴肩槽的车削	102	
项目五 内孔的铰削	106	
项目六 套类工件几何公差的保证方法	110	
项目七 套类工件的车削工艺分析及车削质量分析	112	
复习题	115	
第四单元 圆锥面、成形面的车削及滚花	116	
项目一 圆锥面车削	116	
项目二 成形面的车削及滚花	134	
复习题	144	
第五单元 螺纹和蜗杆的车削	146	
项目一 螺纹基础知识	146	
项目二 三角形螺纹的车削	162	
项目三 矩形螺纹和梯形螺纹的车削	169	
项目四 蜗杆的车削	177	
项目五 多线螺纹和多头蜗杆的车削	182	
复习题	187	
第六单元 较复杂工件的车削	189	
项目一 在花盘、角铁上车削工件	189	
项目二 偏心工件的车削	200	
项目三 细长轴的车削	208	
项目四 薄壁工件的车削	216	
复习题	220	
第七单元 车床的调整及故障排除	221	
项目一 常用车床机构的调整	221	
项目二 常用车床一般故障的排除	226	
复习题	228	
参考文献	229	

绪 论

机械制造业是国民经济的重要组成部分，担负着为国民经济各部门提供技术装备的任务；机械制造业配合先进的电子技术对振兴民族工业、促进国民经济迅速发展起着举足轻重的作用，是技术进步的重要基础。

大多数机械制造工厂中均设有铸、锻、车、钳、刨、铣和磨等工种。车削是最重要的金属切削加工方法之一，是机械制造业中最基本、最常用的加工方法。目前，在制造业中车床的配置几乎占到了 50%，而数控车床的数量也已占到数控机床总数的 25% 左右。

一、车削加工的内容

车削加工的范围很广，其基本内容如图 0-1 所示。如果在车床上装一些附件和夹具，还可以进行镗削、磨削、研磨和抛光等工作。

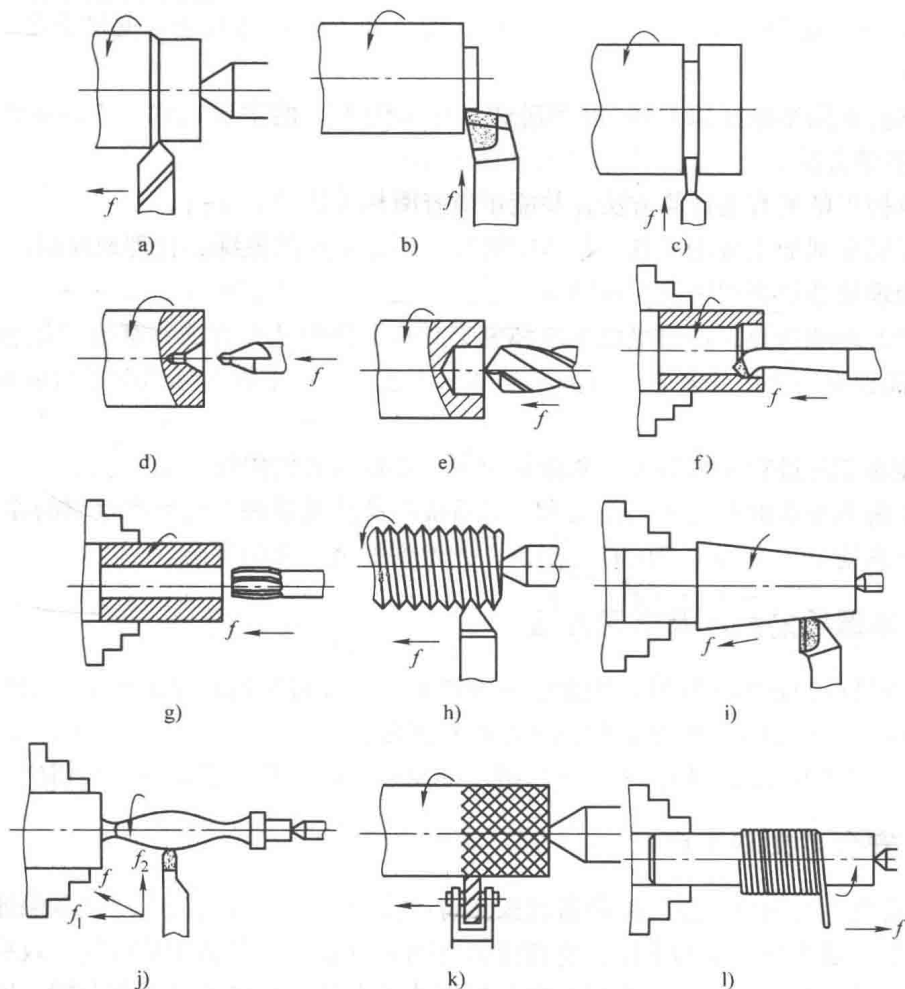


图 0-1 车削加工的基本内容

二、车削的特点

所谓“车削”，就是指操作人员（即车工）在车床上根据零件图样的要求，利用工件的旋转运动和刀具的相对直线运动（或刀具的旋转与相对直线运动）来改变毛坯的尺寸和形状，使之符合图样要求的一种金属切削方法。它与机械制造业中的钻削、铣削、刨削和磨削等加工方法相比较，具有以下特点：

- 1) 适应性强、应用广泛，适用于车削不同材料、不同精度要求的工件。
- 2) 所用刀具结构相对简单，制造、刃磨和装夹都比较方便。
- 3) 车削加工一般是等截面连续性地进行的，因此，切削力变化小、车削过程相对平衡、生产效率高。
- 4) 车削可以加工出尺寸精度和表面质量较高的工件。

三、本课程的内容

本课程是一门研究车削加工方法和车削加工过程的技术科学，是车削加工工种的专业理论和技能训练课程。通过本课程的学习，可以获得中级车工所必备的车床结构、传动原理的理论知识，可以正确操作车床，可以掌握各种表面车削的操作技能。通过学习，应达到如下具体要求：

- 1) 掌握常用车床（以 CA6140 型卧式车床为代表）的主要结构、传动系统、日常调整与维护保养的方法。
- 2) 掌握车削的有关计算方法，并能正确查阅相关的技术资料。
- 3) 了解车削加工常用工具、量具的结构、用途，并能熟练、合理地使用。
- 4) 合理地选用切削用量和切削液。
- 5) 能合理地选择工件的定位基准和中等复杂工件的装夹方法，掌握常用车床的夹具结构原理；能独立制定中等复杂工件的车削加工工艺，并能根据实际情况尽可能地采用先进工艺。
- 6) 能对工件进行质量分析，并能提出预防质量问题的措施。
- 7) 了解本专业的新工艺、新技术，以及提高产品质量和劳动生产效率的途径。
- 8) 熟悉安全、文明生产的有关知识，并做到安全、文明生产。

四、本课程的特点及学习方法

本课程具有极强的实践性，因此学习本课程时，要将学到的理论知识运用到生产实践中去，以解决生产中的实际问题，做到理论联系实际。

本课程的学习方法：勤思考、善总结、细观察、敢实践、活联系、共切磋。

五、安全、文明生产

坚持安全、文明生产是保障设备和操作者的安全、防止事故发生的根本保证，同时也是科学管理的一项十分重要的手段。它直接影响到人身安全、产品质量和生产效率的提高，影响设备、工具、夹具、量具的使用寿命和操作人员技能水平的正常发挥，所以要求操作者必须严格执行。

1. 安全生产注意事项

- 1) 工作时应穿工作服；女同学的头发应盘起，或戴工作帽将长发塞入帽中。
- 2) 严禁穿裙子、背心、短裤和拖（凉）鞋进入实习场地。
- 3) 工作时必须集中精力，注意手、身体和衣服不能靠近正在旋转的机件，如工件、带轮、传动带、齿轮等。
- 4) 工件和车刀必须装夹牢固，否则会飞出伤人。
- 5) 装好工件后，卡盘扳手必须随即从卡盘上取下来。
- 6) 装卸工件、更换刀具、测量加工表面及变换速度时，必须先停车。
- 7) 车床运转时，不能用手去摸工件表面（尤其是加工螺纹时，更不能用手摸螺纹面），且严禁用棉纱擦抹转动的工件。
- 8) 不能用手直接去清除切屑，要用专用的铁钩来清理。
- 9) 不允许戴手套操作车床。
- 10) 不准用手去制动转动的卡盘。
- 11) 不能随意拆装车床电器。
- 12) 工作中如发现车床、电气设备有故障，应及时申报，由专业人员来维修，切不可在未修复的情况下使用。

2. 文明生产的要求

- 1) 开车前要检查车床各部分是否完好，各手柄是否灵活、位置是否正确；检查各注油孔，并进行润滑。然后低速空运转 2~3min，待车床运转正常后才能工作。
- 2) 主轴变速前必须先停车；变换进给箱外的手柄时，要在低速的条件下进行。为了保持丝杠的精度，除了车削螺纹外，不得使用丝杠进行机动进给。
- 3) 刀具、量具及其他使用工具，要放置稳妥，以便操作时取用；用完后应放回原处。
- 4) 要正确使用和爱护量具。应使量具保持清洁，用后擦净、涂油、放入盒中，并及时归还工具室。
- 5) 床面不允许放置工件或工具，更不允许敲击床身导轨。
- 6) 图样、工艺卡片应放置在便于自己阅读的位置，并注意保持其清洁和完整。
- 7) 使用切削液之前，应在导轨上涂润滑油；车削铸铁或气割下料件时，应擦去导轨上的润滑油。
- 8) 工作场地周围应保持清洁整齐，不应堆放杂物，以防止将人绊倒。
- 9) 工作完毕，将所用物件擦净归位，清理车床、刷去切屑、擦净车床各部分的油污，按规定加注润滑油，将溜板摇至规定的地方（对于短车床，应将溜板摇至尾座一端；对于长车床，应将溜板摇至车床导轨的中央），将各转动手柄置于空挡位置，关闭电源后把车床周围的卫生打扫干净。

复 习 题

1. 什么是车削？
2. 车削加工与机械制造业中的钻削、铣削、刨削和磨削等加工方法相比较，具有哪些特点？
3. 安全生产注意事项有哪些？
4. 文明生产有哪些要求？

第一单元 车削技术基础

机械制造业中应用最多的是卧式车床。掌握并熟悉车床的结构、作用，车削刀具和车削加工的基本操作是十分必要的。只有这样，才能发挥车床应有的作用。

项目一 车床的种类、型号、润滑与维护保养

一、学习目标

1. 了解车床的种类、基本型号。
2. 掌握 CA6140 型卧式车床各部分的名称和用途。
3. 了解车床的润滑方式和维护保养内容。

二、学习任务

1. 项目任务

本项目的任务是学习车床的种类、基本型号，CA6140 型卧式车床各部分的名称和用途及车床的润滑方式和维护保养内容。

2. 任务流程图

参观车床→讲解车床型号的含义→讲解 CA6140 型卧式车床的结构组成和传动系统→讲解车床的润滑方式和维护保养

三、学习过程

1. 车床的种类及结构

为满足车削加工的需要，应根据不同回转表面的加工需要选用不同类型的车床。按其结构的不同，车床可分为：仪表小型车床，落地及卧式车床，立式车床，回转、转塔车床，曲轴及凸轮轴车床，仿形及多刀车床，轮、轴、铰、辊及铲齿车床，单轴自动车床，多轴自动、半自动车床和其他车床等，此外还有很多专门化、专用车床。常用车床如图 1-1 ~ 图 1-5 所示。

(1) 卧式车床的主要结构 卧式车床在车床中使用得最多，它适用于单件、小批量的轴类、盘类等工件的加工。了解卧式车床各部件的名称与作用，对操作与使用卧式车床是大有必要的，是学习和掌握的重点。

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，其结构、性能和功用等方面很具有代表性。下面以 CA6140 型卧式车床为例，介绍该类车床主要组成部分的名称和作用。

CA6140 型卧式车床的外形结构如图 1-6 所示。其主要组成部分的名称和用途如下。

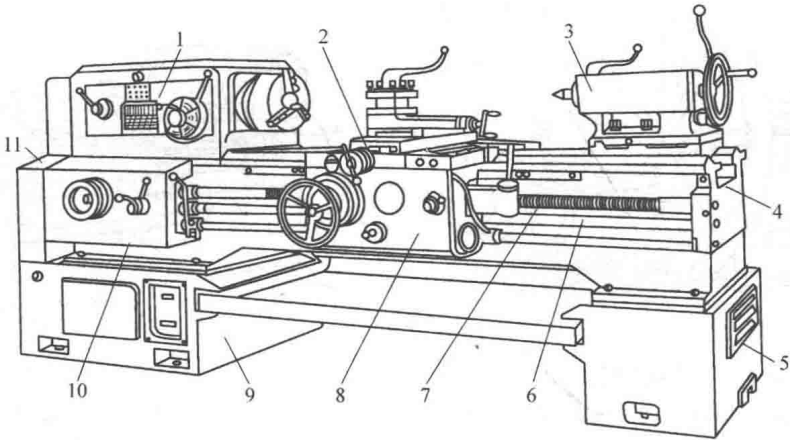


图 1-1 卧式车床

1—主轴箱 2—刀架 3—尾座 4—床身 5、9—床脚
6—光杠 7—丝杠 8—溜板箱 10—进给箱 11—交换齿轮变速机构

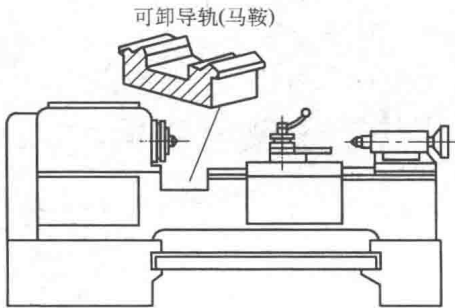


图 1-2 马鞍车床

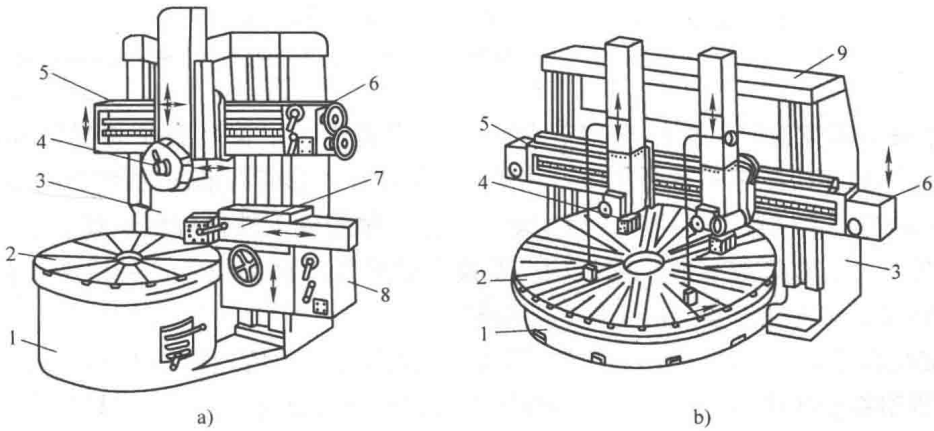


图 1-3 立式车床

a) 单柱立式车床 b) 双柱立式车床

1—底座 2—工作台 3—立柱 4—垂直刀架 5—横梁
6—垂直刀架进给箱 7—侧刀架 8—侧刀架进给箱 9—顶梁

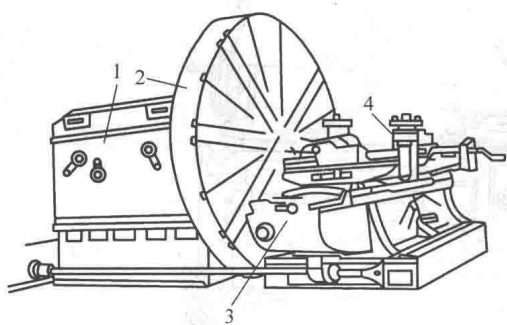


图 1-4 落地车床

1—主轴箱 2—主轴花盘 3—床身 4—刀架

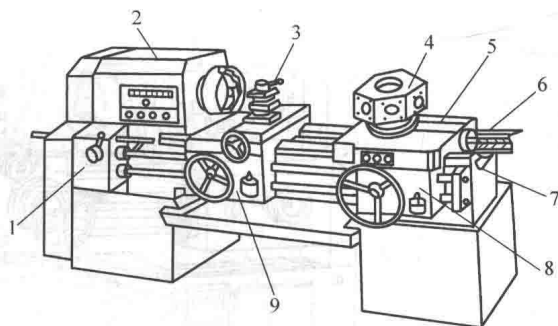


图 1-5 转塔车床

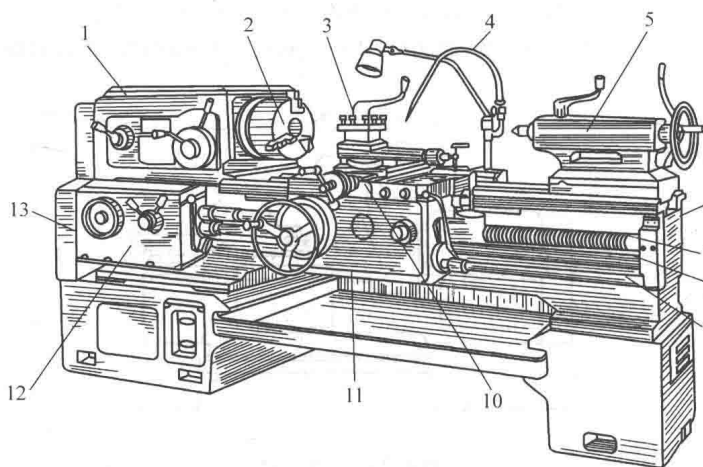
1—进给箱 2—主轴箱 3—横刀架 4—转塔刀架
5—纵向刀具床鞍 6—定程装置 7—床身
8—转塔刀架溜板箱 9—横刀架溜板箱

图 1-6 CA6140 型卧式车床外形结构图

1—主轴箱 2—卡盘 3—刀架 4—切削液管 5—尾座 6—床身
7—长丝杠 8—光杠 9—操纵杆 10—床鞍 11—溜板箱 12—进给箱 13—交换齿轮箱

1) 床身。床身是车床的大型基础部件，有两条精度要求很高的 V 形导轨和矩形导轨，主要用于支撑和连接车床的各个部件，并保证各部件在工作时有准确的相对位置。

2) 主轴箱。主轴箱主要用于支撑主轴，以使主轴带动工件作旋转运动。主轴箱内装有齿轮、轴等零件，以组成变速传动机构。变换主轴箱外手柄的位置，可使主轴获得多级转速，使主轴带动装夹在卡盘上的工件一起旋转。

3) 交换齿轮箱。交换齿轮箱主要用于将主轴箱的运动传递给进给箱。更换箱内的齿轮，配合进给箱变速机构，可以车削各种导程的螺纹（或蜗杆），并可满足车削时对纵向和横向不同进给量的需求。

4) 进给箱。进给箱是进给传动系统的变速机构。它把交换齿轮箱传递来的运动，经过变速后传递给丝杠，以实现各种螺纹的车削；传递给光杠，以实现机动进给。

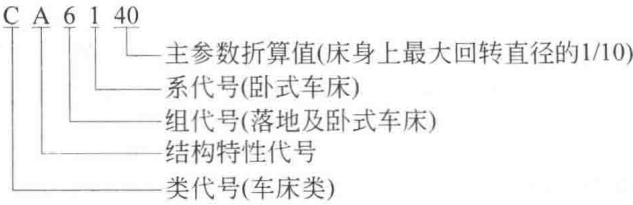
5) 溜板箱。溜板箱接受光杠（或丝杠）传递来的运动。操纵箱外手柄和按钮，通过快移机构驱动刀架部分，可以实现车刀的纵向或横向运动。

电动机 1 驱动 V 带轮，通过 V 带 2 把运动输入到主轴箱 4；通过变速机构变速，使主轴 5 得到各种不同的转速；再经卡盘 6（或夹具）带动工件旋转。

主轴箱把旋转运动输入到交换齿轮箱 3，再通过进给箱 13 变速后由丝杠 11 或光杠 12 驱动溜板箱 9、床鞍 10、溜板 8、刀架 7，从而控制车刀的运动轨迹，完成各种表面的车削工作。

2. 机床的型号

机床型号是机床产品的代号，用以简明地表示机床的类别、结构特性等。我国目前实行的机床型号，是根据 GB/T 15375—2008《金属切削机床 型号编制方法》编制而成。它由汉语拼音字母及阿拉伯数字组成。例如 CA6140 型卧式车床型号中各代号的含义如下。



(1) 机床类代号 按其工作原理，机床可划分为车床、钻床、镗床、磨床、齿轮加工机床、螺纹加工机床、铣床、刨插床、拉床、锯床和其他机床共 11 类。机床的类代号用大写的汉语拼音字母表示。机床的类代号见表 1-1。

表 1-1 机床的类代号

类别	车床	钻床	镗床	磨床			齿轮加工机床	螺纹加工机床	铣床	刨插床	拉床	锯床	其他机床
代号	C	Z	T	M	2M	3M	Y	S	X	B	L	G	Q
读法	车	钻	镗	磨	二磨	三磨	牙	丝	铣	刨	拉	割	其

(2) 机床特性代号 机床的特性代号包括通用特性代号和结构特性代号，均用大写的汉语拼音字母表示，位于类代号之后。

1) 通用特性代号。通用特性代号有统一的规定含义，它在各类机床的型号中，表示的意义相同。当某类型机床除有普通型外，还有下列某种通用特性时，则在类代号之后加通用特性代号予以区分。机床的通用特性代号见表 1-2。

表 1-2 机床的通用特性代号

通用特性	高精度	精密	自动	半自动	数控	加工中心 (自动换刀)	仿形	轻型	加重型	柔性加工单元	数显	高速
代号	G	M	Z	B	K	H	F	Q	C	R	X	S
读法	高	密	自	半	控	换	仿	轻	重	柔	显	速

2) 结构特性代号。对主参数值相同而结构、性能不同的机床，在型号中加结构特性代号予以区分。结构特性代号与通用特性代号不同，它在型号中没有统一的含义，只在同类机床中起区分机床结构、性能不同的作用。当型号中有通用特性代号时，结构特性代号应排在通用特性代号之后。结构特性代号用汉语拼音字母（通用特性代号已用的字母和“I”、“O”两个字母不能用）表示，当单个字母不够用时，可将两个字母组合起来使用，如 AD、AE、

DA、EA 等。

(3) 机床组、系代号 国家标准规定,将每类机床划分为 10 个组,每个组又划分为 10 个系。机床的组代号用一位阿拉伯数字表示,位于类代号或通用特性代号、结构特性代号之后。机床的系代号用一位阿拉伯数字表示,位于组代号之后。车床类组、系划分见表 1-3。

表 1-3 车床类组、系划分表 (部分)

组		系	
代号	名称	代号	名称
5	立式车床	0	
		1	单柱立式车床
		2	双柱立式车床
		3	单柱移动立式车床
		4	双柱移动立式车床
		5	工作台移动单柱立式车床
		6	
		7	定梁单柱立式车床
		8	定梁双柱立式车床
		9	
6	落地及卧式车床	0	落地车床
		1	卧式车床
		2	马鞍车床
		3	轴车床
		4	卡盘车床
		5	球面车床
		6	主轴箱移动型卡盘车床
		7	
		8	
		9	

(4) 机床主参数、主轴数 机床的主参数代表机床规格的大小,常用折算值(主参数乘以折算系数)表示,位于系代号之后。常用车床主参数及折算系数见表 1-4。

对于多轴车床等机床,其主轴数应以实际数值列入型号,置于主参数之后,用“×”分开。

表 1-4 常用车床主参数及折算系数

车 床	主参数及折算系数		第二主参数
	主参数	折算系数	
多轴棒料自动车床	最大棒料直径	1	轴数
回轮车床	最大棒料直径	1	
组合式转塔车床	最大车削直径	1/10	
单柱及双柱立式车床	最大车削直径	1/100	
卧式车床	床身上最大回转直径	1/10	最大工件长度
铲齿车床	最大工件直径	1/10	最大模数

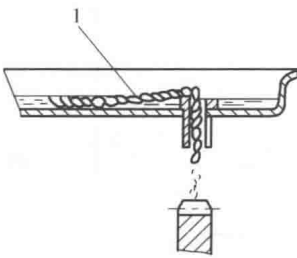
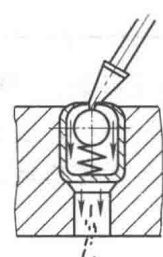
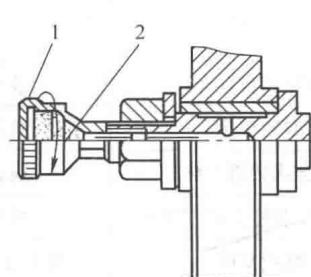
(5) 机床重大改进顺序号 当对机床的结构、性能有更高的要求，并需按新产品重新设计、试制和鉴定时，才按改进的先后顺序选用 A、B、C 等汉语拼音字母（但“I”、“O”两个字母不得选用），加在型号基本部分的尾部，以区别原机床型号。如 CA6140A 型卧式车床是 CA6140 型卧式车床经过第一次重大改进后得到的。

3. 车床的润滑与维护保养

(1) 车床的润滑方式 为了保证车床的正常运转和延长其使用寿命，应注意车床的日常维护保养。

车床摩擦部分必须进行润滑。车床的润滑方式见表 1-5。

表 1-5 车床的润滑方式

润滑方式	说 明	图 例
浇油润滑	常用于润滑外露的表面，如床身导轨面和溜板导轨面以及光杠、丝杠后轴承的润滑	
溅油润滑	常用于密封的箱体中。如车床主轴箱中的传动齿轮将箱底的润滑油溅射到箱体上部的油槽中，然后润滑油经槽内油孔流到各个润滑点进行润滑	
油绳导油润滑	常用于进给箱和溜板箱的油池中。利用毛线既易吸油又易渗油的特性，通过毛线把润滑油引入润滑点，间断地滴油润滑	 1—毛线
弹子油杯注油润滑	常用于尾座、中滑板手柄及光杠、丝杠、操纵杆支架的轴承处的润滑。定期地用油枪端头油嘴压下油杯的弹子，将润滑油注入。油嘴撤去，弹子复位，封住油口	
脂润滑	常用于交换齿轮箱交换齿轮架的中间轴或不便经常润滑处的润滑。事先在油杯中装满钙基润滑脂，需要润滑时，拧进油杯盖，则杯中的润滑脂就被挤压到润滑点中去了	 1—油杯 2—润滑脂

(续)

润滑方式	说 明	图 例
液压泵输油润滑	常用于润滑转速高、需要大量润滑油连续强制润滑的机构，如主轴箱内许多润滑点就是采用这种方式	1—网式过滤器 2—回油管 3—液压泵 4、6、7、9、10—油管 5—过滤器 8—分油器

(2) 车床的润滑要求 图 1-8 所示为 CA6140 型卧式车床润滑系统示意图。

润滑部位用数字标出，图中除注②的润滑部位是用 2 号钙基润滑脂进行润滑外，其余各部位都用 30 号全损耗系统用油润滑。换油时，应先将废油放尽，然后用煤油把箱体内冲洗干净，再注入新的全损耗系统用油。注油时应用网过滤，且油面不得低于油标中心线。

车床润滑的要求及具体说明如下。

1) ③〇表示 30 号全损耗系统用油， $\textcircled{—}$ 中的分子数字表示润滑油类别，分母表示两班制工作时换（加）油间隔的天数。如 $\textcircled{\frac{30}{7}}$ 表示润滑油类别为 30 号全损耗系统用油，两班制换（加）油间隔天数为 7 天。

2) 主轴箱的零件用液压泵输油润滑或溅油润滑。箱内润滑油一般三个月更换一次。主轴箱体上有一个油标。当发现油标内无油输出时，说明液压泵输油系统出现故障，应立即停车检查断油的原因，待修复后才能开动车床。

3) 进给箱内的齿轮和轴承，除了用齿轮溅油润滑外，在进给箱上部还有油绳导油润滑的储油槽，每班应给储油槽加油一次。

4) 交换齿轮箱的中间齿轮轴轴承采用的润滑方式为黄油润滑，每班润滑一次，7 天加一次钙基润滑脂。

5) 尾座和中、小滑板手柄及光杠、丝杠、刀架等转动部位采用弹子油杯注油润滑方式，每班润滑一次。光杠、丝杠后轴承的润滑如图 1-9 所示。

此外，床身导轨、溜板导轨在工作前后都应擦净，并用油枪浇油润滑。

(3) 车床的常规保养方法 车床保养得好坏，直接影响零件的加工质量和生产效率。为了保证车床的工作精度和延长其使用寿命，必须对车床进行合理的保养。保养的主要内容有清洁、润滑和进行必要的调整。

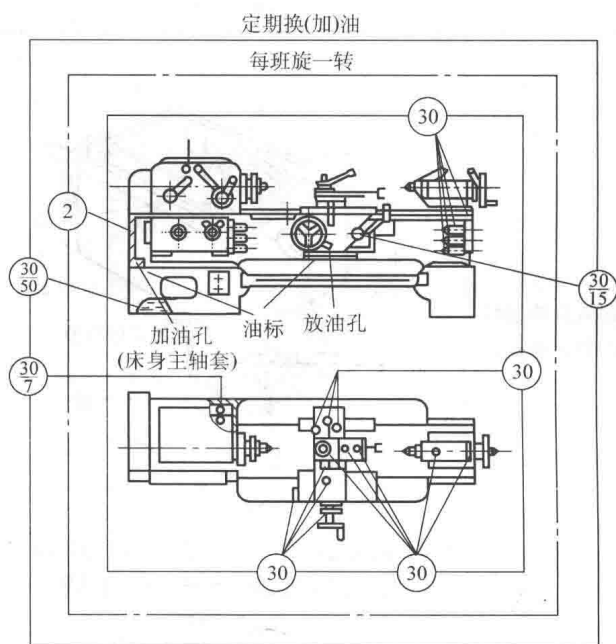


图 1-8 CA6140 型卧式车床润滑系统

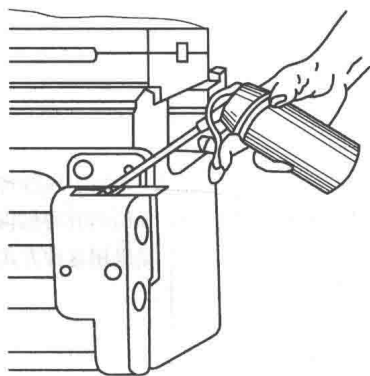


图 1-9 光杠、丝杠后轴承的润滑

当车床运转 500h 以后，需进行一级保养。保养工作以操作工人进行为主，维修工人配合进行。保养时，必须首先切断电源，然后进行工作。具体保养内容和要求如下：

1) 外保养。

- ① 清洗机床外表及各罩盖，要求内外清洁、无锈蚀、无油污。
- ② 清洗丝杠、光杠和操纵杆。
- ③ 检查并补齐螺钉、手柄等。清洗机床附件。

2) 主轴箱。

- ① 清洗过滤器和油箱，使其无杂物。
- ② 检查主轴，并检查螺母有无松动，紧固螺钉应锁紧。
- ③ 调整摩擦片间隙及制动器。

3) 溜板。

- ① 清洗刀架。调整中、小滑板镶条间隙。
- ② 清洗并调整中、小滑板丝杠螺母间隙。

4) 交换齿轮箱。

- ① 清洗齿轮、轴套并注入新油脂。
- ② 调整齿轮啮合间隙。
- ③ 检查轴套有无晃动现象。

5) 尾座。清洗尾座，保持内外清洁。

6) 润滑系统。

- ① 清洗冷却泵、过滤器、盛液盘。
- ② 清洗油绳、油毡，保证油孔、油路清洁畅通。