



车工

速查速算手册

陈宏钧 主编

CHENGONG SUCHA SUSUAN SHOUCE



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

车工速查速算 手 册

陈宏钧 主编

机 械 工 业 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

车工速查速算手册/陈宏钧主编. —北京:机械工业出版社, 2011. 6

ISBN 978 - 7 - 111 - 34857 - 3

I. ①车… II. ①陈… III. ①车削 - 技术手册
IV. ①TG51-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 098157 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:荆宏智 王晓洁 责任编辑:王晓洁 宋亚东

版式设计:霍永明 责任校对:李锦莉 刘秀丽

封面设计:陈 沛 责任印制:乔 宇

三河市国英印务有限公司印刷

2011 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

101mm × 140mm · 12.0625 印张 · 423 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-34857-3

定价: 33.00 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

为使广大机械加工技术工人和工艺技术人员能及时地查找常用的技术资料及典型零件的加工技术，我们编写了这套以切削加工为主的速查速算手册，包括《车工速查速算手册》、《钳工速查速算手册》、《铣工速查速算手册》。本套手册在编写过程中以贴近中小型企业及乡镇企业一线技术工人和工艺技术人员的实际工作为目标，在手册总体结构和内容设置上做了精心安排，力求取材实用、图文并茂、便于读者查找使用。

《车工速查速算手册》共分5章，主要内容包括：车床和辅具，刀具和量具，典型零件车削加工技术，螺纹计算和加工，切削参数及切削液。

本手册由陈宏钧主编，参加编写的人员有张建龙、王学汉、李凤友、李桂芬、洪二芹、单立红、陈环宇、洪寿兰。

由于我们的水平有限，在编写中难免有不妥和错误之处，真诚地希望广大读者批评指正。

编 者

本手册是一本以必备的技术资料和成熟的操作技能知识为主的工具书，编写宗旨是力求简明、实用、便查。本手册共分5章，主要包括：车床和辅具，刀具和量具，典型零件车削加工技术，螺纹计算和加工，切削参数及切削液。

本手册可供机械加工技术工人、技师和工艺技术人员使用，也可供技工学校的师生学习参考。



目 录

前言

第一章 车床和辅具	1
一、常用车床型号及主要技术参数	1
1. 卧式车床的型号与技术参数	1
2. 马鞍车床的型号与技术参数	12
3. 立式车床的型号与技术参数	22
4. 转塔车床、回轮车床的型号与 技术参数	28
5. 仿形车床的型号与技术参数	32
6. 曲轴车床的型号与技术参数	36
二、车床的辅具	40
1. 刀杆	40
2. 刀夹	54
3. 加工螺纹用辅具	57
三、通用夹具	60
1. 顶尖	60
2. 夹头	76
3. 拨盘	82

4. 卡盘	83
5. 过渡盘	103
6. 花盘	111
第二章 刀具和量具	113
一、刀具	113
1. 刀具切削部分的材料	113
2. 车刀	131
3. 钻头	224
4. 铰刀	242
5. 丝锥	254
6. 板牙	265
二、常用量具	269
1. 卡尺	269
2. 千分尺	276
3. 机械式测微仪	296
4. 角度量规	303
5. 量块及量规	321
第三章 典型零件车削加工技术	393
一、车床加工范围及装夹方法	393
1. 卧式车床	393
2. 立式车床	401
二、车刀和钻头的刃磨	402
1. 车刀的磨损和刃磨	402

2. 标准麻花钻头的磨损和刃磨	411
三、车外圆	417
1. 典型外圆车刀及安装	417
2. 轴类零件常用的装夹方法	423
四、车端面	444
1. 用偏刀车端面	444
2. 用 45° 车刀车端面	447
3. 端面平面度的检测	447
五、车台阶	448
1. 用床鞍刻度盘控制方法	448
2. 用刻线痕方法	449
3. 用挡铁定位方法	450
4. 用圆盘式多位挡铁方法	451
5. 台阶长度的测量方法	451
六、切断	452
1. 切断刀	452
2. 切断刀装夹	456
3. 切断时的注意事项	456
七、车沟槽	457
1. 车外圆沟槽	457
2. 车端面直槽	458
3. 车 45° 外沟槽	458
4. 车圆弧沟槽	459

5. 车外圆端面沟槽	459
6. 车 T 形槽	461
八、车孔和薄壁套	461
1. 典型内孔车刀	461
2. 薄壁套车刀几何角度	466
3. 工件装夹及加工特点	466
4. 车内沟槽	467
九、车圆锥面	473
1. 锥体各部名称代号及尺寸计算	473
2. 车圆锥面的方法	473
3. 车标准锥度和常用锥度时小刀架和靠 模板的转动角度	478
4. 车圆锥面时的尺寸控制方法	479
5. 车圆锥面时的质量分析	481
十、滚压加工	483
1. 滚压加工常用工具及其应用	483
2. 滚轮式滚压工具常用的滚轮外圆 形状及应用	483
3. 滚轮滚压的加工方法	491
4. 滚压质量分析	491
5. 滚花	494
十一、冷绕弹簧	498
1. 卧式车床可绕制的弹簧种类	498

2. 绕制圆柱形螺旋压缩弹簧	498
3. 绕制圆柱形螺旋拉伸弹簧	502
4. 绕制圆锥形螺旋压缩弹簧	502
5. 绕制橄榄形弹簧	503
十二、车偏心工件及曲轴	504
1. 车偏心工件的装夹方法	504
2. 用专用夹具车偏心工件	509
3. 测量偏心距的方法	510
4. 车曲轴的装夹方法	513
十三、车成形面	516
1. 成形面车削方法	516
2. 常用成形刀（样板刀）类型及 应用	516
十四、车球面	516
1. 用蜗杆副传动装置手动车球面	524
2. 用旋风铣方法车球面	524
十五、车细长轴	526
1. 细长轴的加工特点	527
2. 细长轴的装夹	527
3. 车细长轴常用的切削用量	537
4. 车细长轴用车刀举例	537
5. 车细长轴的质量分析	542
十六、卧式车床加工常见问题的产生原因	

及解决方法	543
第四章 螺纹计算和加工	546
一、常用螺纹及各部尺寸的计算	546
1. 普通螺纹	546
2. 梯形螺纹	590
3. 55°管螺纹	613
4. 60°密封管螺纹	626
5. 米制管螺纹	636
6. 英制惠氏螺纹	641
二、螺纹加工	646
1. 车螺纹	646
2. 用板牙和丝锥加工螺纹	667
三、螺纹测量	675
1. 三针测量法	675
2. 单针测量法	686
3. 综合测量法	687
第五章 切削参数及切削液	688
一、切削余量的选择	688
1. 棒材加工余量	688
2. 轴的加工余量	712
3. 内孔加工余量及极限偏差	723
二、常用车削用量	732
1. 硬质合金及高速钢车刀粗车外圆和	

端面的进给量	732
2. 硬质合金外圆车刀半精车的进给量	734
3. 硬质合金及高速钢镗刀粗镗孔的进 给量	736
4. 切断及车槽的进给量	740
5. 成形车削时的进给量	741
6. 用 YG6 硬质合金车刀车灰铸铁时的 切削速度	741
7. 用 YT15 硬质合金车刀车碳素钢、铬钢、 镍铬钢及铸钢时的切削速度	741
8. 涂层硬质合金车刀的切削用量	744
9. 陶瓷车刀的切削用量	746
三、切削液	750
1. 切削液的作用	750
2. 切削液的分类和组成	751
3. 切削液中的添加剂分类及作用	753
4. 常用切削液的名称和配方	754
5. 切削液的选用	756

第一章 车床和辅具

一、常用车床型号及主要技术参数

1. 卧式车床的型号与技术参数 (表 1-1)

表 1-1 卧式车床的型号与技术参数

产 品 名 称	型 号	(最大工件 直径/mm) × (最大工 件长度 /mm)	技 术 参 数							
			最大加工直径 /mm			最大 加工 长度 /mm	加工螺纹			
			床身 上	刀架 上			米制 /mm	英制 /(牙/in)	模数 /mm	径节
				棒料						
轻 型 卧 式 车 床	CL6134A	340 × 1000	340	205	38	1000	0.25 ~ 9	72 ~ 4 $\frac{3}{4}$	0.25 ~ 3.5	144 ~ 8

(续)

产 品 名 称	型 号	(最大工件 直径/mm) × (最大工 件长度 /mm)	技 术 参 数								
			最大加工直径 /mm			最大 加工 长度 /mm	加工螺纹				
			床身 上	刀架 上	棒料		米制 /mm	英制 /(牙/in)	模数 /mm	径节	
卧 式 车 床	C6132	320 × 750	340	180	49	650	0.45 ~ 10	80 ~ 2 $\frac{3}{8}$	0.45 ~ 10	80 ~ 3 $\frac{1}{2}$	
	C6136	360 × 1000	360	200	49	900	0.45 ~ 10	80 ~ 2 $\frac{3}{8}$	0.45 ~ 10	80 ~ 3 $\frac{1}{2}$	
	CA6140	400 × 750	400	210	50	650	1 ~ 192	24 ~ 2	0.25 ~ 48	96 ~ 1	
	W490	490 × 1500	490	280	63	1500	0.05 ~ 112	1/4 ~ 56	0.125 ~ 28	1 ~ 224	

(续)

产 品 名 称	型 号	(最大工件 直径/mm) × (最大工 件长度 /mm)	技 术 参 数							
			最大加工直径 /mm			最大 加工 长度 /mm	加工螺纹			
			床身 上	刀架 上	棒料		米制 /mm	英制 /(牙/in)	模数 /mm	径节
卧 式 车 床	W490	490 × 2000	490	280	63	1500	0.05 ~ 112	1/4 ~ 56	0.125 ~ 28	1 ~ 224
	CR6150	500 × 750	500	320	74	700	0.5 ~ 20	80 ~ 1 $\frac{3}{4}$	0.5 ~ 10	160 ~ 3 $\frac{1}{2}$
	CA6150	500 × 750	500	300	50	650	1 ~ 192	24 ~ 2	0.25 ~ 48	96 ~ 1
	CA6161	610 × 1000	610	370	50	900	1 ~ 192	24 ~ 2	0.25 ~ 48	96 ~ 1

(续)

产 品 名 称	型 号	(最大工件 直径/mm) × (最大工 件长度 /mm)	技 术 参 数							
			最大加工直径 /mm			最大 加工 长度 /mm	加工螺纹			
			床身 上	刀架 上	棒料		米制 /mm	英制 /(牙/in)	模数 /mm	径节
双刀架 卧 式 车 床	CSD630A	615 × 3000	615	345	68	3000	1 ~ 240	28 ~ 1	0.5 ~ 60	30 ~ 1
	CSD630A	615 × 4000	615	345	68	4000	1 ~ 240	28 ~ 1	0.5 ~ 60	30 ~ 1
卧 式 车 床	CW6163	630 × 1500	630	350	79	1350	1 ~ 240	14 ~ 1	0.5 ~ 120	28 ~ 1

(续)

产 品 名 称	型 号	(最大工件 直径/mm) × (最大工 件长度 /mm)	技 术 参 数							
			最大加工直径 /mm			最大 加工 长度 /mm	加工螺纹			
			床身 上	刀架 上	棒料	米制 /mm	英制 /(牙/in)	模数 /mm	径节	
卧 式 长 轴 车 床	CY6163L	630 × 3000	630	350	103	3000	0.75 ~ 224	$48 \sim \frac{1}{8}$	0.5 ~ 112	$56 \sim \frac{1}{4}$
	CY6163L	630 × 4000	630	350	103	4000	0.75 ~ 224	$48 \sim \frac{1}{8}$	0.5 ~ 112	$56 \sim \frac{1}{4}$
大 孔 径 卧 式 车 床	CS6166B	660 × 1000	550	420	82	950	0.5 ~ 224	$72 \sim \frac{1}{8}$	0.5 ~ 112	$56 \sim \frac{1}{4}$