

中华人民共和国第一机械工业部

指导性技术文件

普通车床系列型谱

JB/Z 143—79

北 京

1980

中华人民共和国第一机械工业部

指导性技术文件

普通车床系列型谱

JB/Z 143—79

•

技术标准出版社出版

(北京复外三里河)

技术标准出版社印刷车间印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

•

开本 850×1168 1/32 印张 3/8 字数 10,000

1980年6月第一版 1980年6月第一次印刷

印数 1—8,000

•

书号: 15169·2—3582 定价 0.05 元

限国内发行

中华人民共和国第一机械工业部

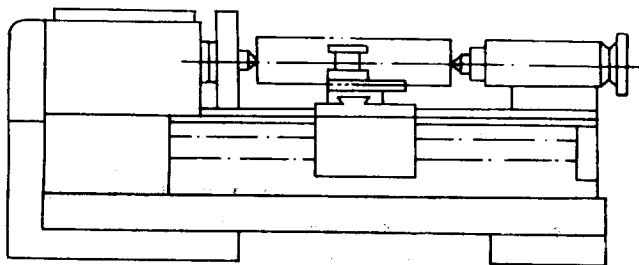
指导性技术文件

JB/Z 143—79

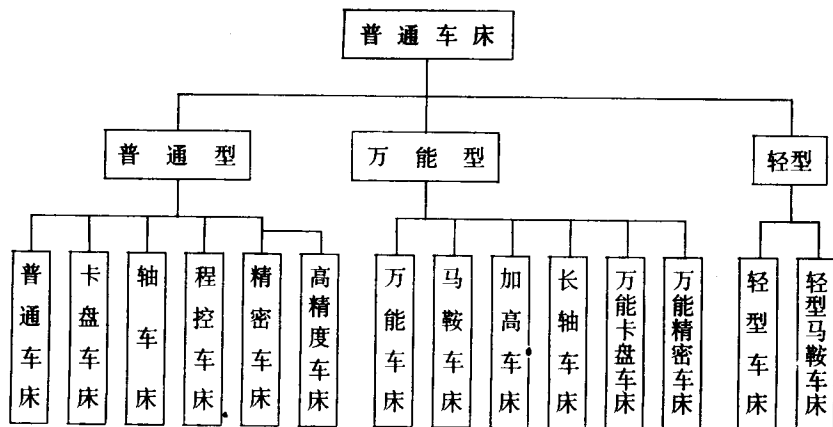
普通车床系列型谱

本系列型谱适用于 $\phi 250 \sim 1250$ mm的普通车床。

1. 普通车床的基本型式



2. 普通车床的系列构成



3. 普通车床各系列品种的用途性能及其结构特征

(1) 普通型系列

适用于现代化大中型机械制造业, 大批或成批生产车间, 也可纳入生产线或自动线。它具有较高的生产率和一定的使用性能, 并备有常用的公制螺纹, 同时也比万能型有较好的刚度和抗振度。

应能适应现代刀具的高速切削和强力切削, 结构简单、操作方便, 可安装自动化元件、附件等, 以实现自动或半自动车削。

车削工件的精度及光洁度见表 1。

a. 普通车床

主运动和进给系统具有机械(电气、液压)的变速装置。为适应高速切削, 应具有自动定程装置, 可实现不同的工作循环, 机动夹紧工件等。应用数字显示装置, 可自动测量。

b. 卡盘车床

专门用于加工盘类或套类零件。主轴转速级数少, 进给范围小。床身短, 无尾座, 不需要车螺纹性能。根据需要可备自动夹紧工件、仿形刀架、六角头刀具系统, 可实现自动或半自动工作循环。

c. 轴车床

专门用于加工各种轴类零件。应用仿形刀架, 可进行多次工作循环, 具有自动夹紧和自动顶紧工件性能。 $\phi 250$ 规格, 可不用仿形刀架。

d. 程控车床

是在基型的基础上, 配备专门电器控制系统。输入部分采用插销板或数码盘控制, 以实现不同工作循环。其程序重复定位误差 $\leq 0.02 \sim 0.05 \text{ mm}$ 。

床鞍刀架运动方向, 可按程序要求实现自动。程序转换及行程撞块的调整, 应准确可靠。可采用数字显示装置。进给系统应有微量进给机构。

e. 精密车床

也可作为基型。适用于工具、仪器、仪表行业的生产车间以及工具和维修车间。加工较为精密的零件。在基型的基础上, 提高机床传动系统及进给系统的精度。精度及表面光洁度应符合精密级车床的要求。见表 1。

f. 高精度车床

适用于航空、电子、精密仪器、仪表等制造业生产和维修, 科研等部门。用以加工高精度的零件。在精密车床的基础上, 提高主运动系统及进给系统的精度。应具有精确的测试系统和读数系统, 其加工精度及其表面光洁度见表 1。

(2) 万能型系列

适用于一般机械制造业单件, 小批生产车间。各行业的工具、机修、科研、大专院校实验室等单位, 它具有广泛的万能性。可车削公制、英制、模数、径节等螺纹。有较多的主轴转速和进给量, 有足够的刚度和抗振性。除备有基本附件外, 尚有特殊附件, 可进一步扩大工艺范围。

车削工件的精度及其光洁度见表 1。

a. 万能车床

为基型品种。主传动和进给系统具有机械(电气、液压)的变速装置。除备有基本附件外, 还可装置特殊附件。如锥度尺、仿形刀架、后刀架等以扩大机床性能和工艺范围。

b. 马鞍车床

适用于加工较大的盘形零件。在卸下马鞍时, 床身上最大工件回转直径比同规格的车床较大。见表 3。

c. 加高车床

适用于加工重量轻, 回转直径较大的工件, 用抬高主轴中心高度的方法以扩大工艺范围, 其加高值将最大工件回转直径 D 按标准公比提高一级。

在这个加高车床上, 也可以派生出加高马鞍车床。

d. 长轴车床

适用于造(修)船、国防、军工等行业, 加工长轴类零件。由于床身加长, 支承工件重量、负荷、工艺方法, 有所改变。因此可根据用户需要, 提供双刀架溜板或附件等, 以扩大机床性能和使用范围。当最大工件长度 L 等于最大工件回转直径 D 值乘以 8, 定为长轴车床。还可由用户与生产厂另行商订。

e. 万能卡盘车床

以万能型为基型。适用于加工盘类和套类零件。床身较短, 无尾座及车螺纹系统, 具有可装卸的马鞍, 以适应体积大, 重量轻的盘类零件。希望有恒速切削性能。除基本附件外, 尚可安装特殊附件。如仿形刀架等, 以提高效率。

f. 万能精密车床

适用于国防、军工、工具、仪器、仪表、科研等单位的单件, 小批生产及维修部门。加工较为精密的零件, 在基型的基础上, 提高主运动系统及车螺纹系统的精度。应有精确的读数装置。

(3) 轻型系列

适用于医疗、卫生、轻工、纺织等行业, 生产实习教学等部门。还可适用

于农村人民公社，生产大队的农机具制造维修与保养等部门。各大型企业的设备配套具有一定的万能性，可车削公制螺纹。体积小、重量轻、结构简单、价格便宜。除基本附件外，可代特殊附件，以扩大工艺范围。

车削工件的精度及光洁度见表 1。

a. 轻型车床

是轻型系列的基型产品。主运动和进给系统可采用机械和电气的变速装置。可配备附件，以扩大工艺范围。

b. 轻型马鞍车床

是轻型车床的派生品种。主要适用于县以下，农村人民公社，生产大队农机具的制造与维修。对大型盘、套和长轴类零件加工。如拖拉机、柴油机的驱动轮、导轮、飞轮大车轴、打谷机轴、拖车轴等。

主轴转速级数少，转速范围小。结构简单，操作方便，价格便宜，便于维修。还可根据农机具的特点，配备一定的附件，以扩大工艺范围。

加工精度及其光洁度见表 1。

mm

表 1

项 目 \ 车床精度等级	普 通 级	精 密 级	高 精 度 级
不 圆 度	$0.0012 \sqrt[3]{D_1}$	$0.0006 \sqrt[3]{D_1}$	$0.00024 \sqrt[3]{D_1}$
	0.007	0.0035	0.0014
不 柱 度	$0.002 \sqrt[3]{L}$	$0.001 \sqrt[3]{L}$	$0.0004 \sqrt[3]{L}$
	0.01 / 100	0.005 / 100	0.0018 / 100
不 平 度	$0.0012 \sqrt{D_1}$	$0.0006 \sqrt{D_1}$	$0.00024 \sqrt{D_1}$
	0.0170 / 200	0.0085 / 200	0.0035 / 200
光 洁 度	$\nabla 6 \sim \nabla 7$	$\nabla 7 \sim \nabla 8$	$\nabla 9 \sim \nabla 12$
	$2.5 \sim 0.63 \mu\text{m}$	$1.25 \sim 0.32 \mu\text{m}$	$0.32 \sim 0.02 \mu\text{m}$
螺 纹 精 度	不低于 9 级	不低于 8 级	不低于 7 级

注： D_1 ——刀架上最大工件回转直径（ $D_1 = 200 \text{ mm}$ ）。

L ——试件长度。

4. 普通车床系列品种、规格构成见表 2。

表 2

型 别 品 种 规格 (mm)	普 通 型						万 能 型						轻 型	
	普 通 车 床	卡 盘 车 床	轴 车 床	程 控 车 床	高 精 度 车 床	精 密 车 床	万 能 车 床	马 鞍 车 床	加 高 车 床	长 轴 车 床	万 能 卡 盘 车 床	万 能 精 密 车 床	轻 型 车 床	轻 型 马 鞍 车 床
250	○	—	○	—	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—
320	○	○	○	—	○	○	○	○	—	—	—	○	○	○
400	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○
500	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	○	○	○
630	—	—	—	—	—	—	○	○	○	○	○	—	—	—
800	—	—	—	—	—	—	○	—	○	—	○	—	—	—
1000	—	—	—	—	—	—	○	—	○	○	○	—	—	—
1250	—	—	—	—	—	—	○	—	○	○	○	—	—	—

5. 普通车床基型系列型谱参数见表 3。

参数项目			最大工件回转直径 D		系列基型				
			单位		250	320			
					普通型	普通型	万能型	轻 型	普通型
与工件尺寸和工夹量具有关的参数	最大工件长度 L		mm		350 ~ 750	500 ~ 1000			
	刀架上最大工件回转直径 $D_1 \geq$		mm		125	160			
	顶尖间最大工件重量 $G \geq$		t						
	主轴通孔直径 $d \geq$		mm		25	36			
	主 轴 锥 孔	莫 氏	NO			5			
		公 制							
	尾座顶尖套锥孔莫氏		NO		3	4			
与机床动力特性和技术经济指标有关参数	刀杆截面尺寸 $h \times b$		mm		16 × 16	20 × 20			
	马鞍内	最大工件回转直径 $D_M \geq$	mm			500			
		有效长度 $LM \geq$	mm			160			
	主轴转速 N		r/min		45 ~ 3200	40 ~ 2500	16 ~ 2000	20 ~ 2000	32 ~ 1600
	进给量 S	转速级数			10	12	16	12	16
		纵向进给量范围	mm/r		0.005 ~ 0.25 0.01 ~ 0.35	0.02 ~ 1 0.03 ~ 2	0.02 ~ 1 0.03 ~ 2	0.03 ~ 1	0.03 ~ 2.5
	横向进给量范围		mm/r		建议为纵向进给量的 1/2 或 1/3				
	加工螺纹范围	公 制	mm		0.25 ~ 4	0.5 ~ 6	0.25 ~ 12	0.5 ~ 6	0.5 ~ 12
		英 制	n/1"		56 ~ 10		38 ~ 2	24 ~ 4	
		模 数	mm		0.4 ~ 4	1 ~ 4	0.25 ~ 10	0.25 ~ 1.5	0.5 ~ 6
		径 节	D, P						
	主电机功率 P		kW		1.5 ~ 2.2	3 ~ 4	3 ~ 4	1.5 ~ 3	7.5 ~ 13
	机床重量 $G \leq$		t/mm*		1.0/500	1.6/750	1.25/750	1.0/750	2.5/1000

*指最大工件长度 L 。

表 3

400		500			630	800	1000	1250
万能型	轻 型	普通型	万能型	轻 型	万能型	万能型	万能型	万能型
750~2000		750~1500	750~2000	750~3000	1500~6000	1500~10000	2000~12000	
200		250			320	450	630	800
					2.5	4	6	8
50		63			80	80	100	100
6								
		80			100	100	120	120
5		5			6	6	6	6
25×20		32×25			32×25	40×32	50×40	50×40
630		710			800			
200		250			320			
12.5~2000	25~1600	25~1600	10~1600	20~1250	8~1250	6.3~800	4~630	4~630
18	12	16	18	12	20	20	22	22
0.025~2	0.03~1.25	0.05~2.5	0.03~3	0.03~1.5	0.04~5	0.04~5	0.05~6	0.05~6

0.5~112	0.5~6	0.5~12	0.5~112	0.75~44	1~240	1~240	1~120	1~120
56~1/4	48~3 1/2		56~1/4	22~3/8	28~1	14~1	28~3/8	28~3/8
0.5~112	0.25~2.5	0.5~6	0.5~112	0.25~5	0.5~120	0.5~120	0.5~60	0.5~60
56~1/4			56~1/4		28~1		1~56	1~56
5.5~10	3~5.5	10~17	7.5~13	4~7.5	10~17	13~22	22~40	22~40
2.1/1000	1.5/1000	4.0/1000	3.0/1000	2.0/1000	4.5/2000	6.5/3000	11/3000	12/3000

6. 普通车床系列通用原则

- (1) 系列要遵循结构典型化、基本参数系列化、系列尺寸通用化。
- (2) 要求部件的通用化、其次是组件的通用化、最后是零件的通用化。
- (3) 标准化、系列化、通用化, 要求机床外观风格一致, 尺寸重量力求协调, 纵系列之间的通用化亦应适当考虑。

7. 普通车床的附件

(1) 基本附件:

由设计者按具体情况自行选用。

(2) 特殊附件(根据用户需要, 按特殊订货供应):

a. 提高效率 and 自动化程度附件

(a) 仿形刀架(电器、液压)及其装置

适用于成批或大批生产的普通型系列车床。

(b) 旋风铣削头

适用于各系列车床成批或大批生产, 高速铣削丝杠。

(c) 车削螺纹装置

适用于普通型系列车床成批或大批生产, 是高效率附件。

(d) 六方刀架

适用于普通型系列车床小批或成批生产, 可回转四、六位置。

(e) 快换刀夹

适用于普通型各系列车床成批或大批生产, 还可机外调刀。

(f) 后刀架

适用于普通型或万能型各系列车床小批或成批生产, 可进行多刀切削。

(g) 三爪自定心气动(电气、液压)卡盘

适用于普通型各系列车床小批或成批生产。能自动夹紧和松开工件, 万能型系列及轻型系列车床, 按特殊定货供应。

(h) 离心式卡盘

适用于普通型系列车床成批或大批生产。能自动夹紧各种棒料工件, 其它各系列车床, 按特殊定货供应。

(i) 数字显示装置

适用于普通型各系列车床。用于成批或大批生产。推荐用光栅显示或电感式。万能型及轻型系列车床, 按特殊定货供应。

(j) 自动测量装置

适用于普通型系列车床。用于成批或大批生产。

(k) 自动定程装置

适用于普通型或万能型系列车床，小批或成批生产。

(l) 机动尾座（电气、液压）

适用于普通型系列车床成批或大批生产。能自动顶紧和松开工件。万能型或轻型系列车床，按特殊定货供应。

(m) 机械手

适用于成批或大批生产普通型系列车床。应用于工序间。

b. 扩大工艺范围附件

(a) 内外圆磨头

适用于万能型及轻型各系列车床，单件小批生产。可对各种工件的内外表面的磨削。

(b) 万能铣削头

适用于轻型车床，为扩大工艺范围，补充机床配套不齐。

(c) 锥度尺

适用于万能型各系列车床。对各种锥度表面加工。

(d) 大型中心架

适用于万能型系列车床，可支承较大型工件。

(e) 托滚装置

适用于万能型系列较大规格车床。可承载较重的工件。

(f) 弹簧夹头，弹簧胀胎

适用于普通型小规格车床，小批或成批生产。

(g) 球面加工装置

适用于单件小批生产。能对各种球形内外表面进行球面加工。

附 录

关于由基型派生的各种专用机床的说明

在制订普通车床的系列型谱过程中，将派生的各种专门化机床，如球面车床、深孔钻床、万能曲轴车床、管螺纹车床、数控车床等均未纳入普通车床系列型谱中。因为它们通用化程度较低，都是根据用户的特殊要求进行供货的。所以将另立系列，不在本系列型谱中陈述。

今后将纳入各专机系列型谱有万能曲轴车床，纳入曲轴车床系列型谱。管螺纹车床，纳入管子车床系列型谱，如不能纳入各系列型谱的产品，根据发展，可单独另立系列。如深孔钻床、数控车床、球面车床等。