

# 公差与配合问答

## GB/T

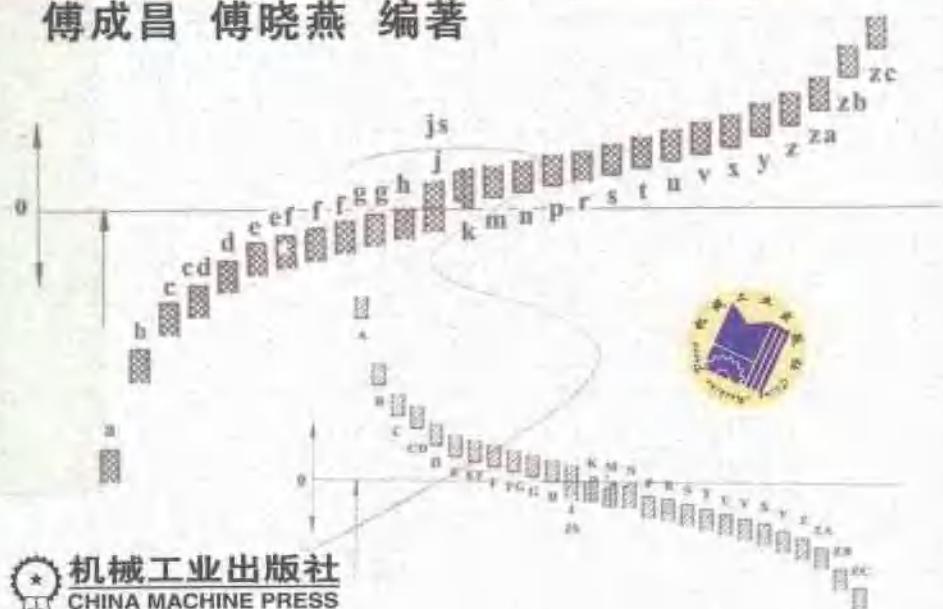
■ 第4版 ■

1800.1-4-1997-1999

1801-1999

5371-2004

傅成昌 傅晓燕 编著



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

TG8/5=2

2007

# 公差与配合问答

第 4 版

傅成昌 傅晓燕 编著

机械工业出版社

公差与配合是一项涉及面广,影响深远的重要基础标准,它的应用涉及国民经济的各个部门,尤其对机械行业更具有重要作用。

本书是2002年第3版的修订本,按照最新标准,以问答的形式、通俗的语言,介绍了极限与配合的有关知识,表面粗糙度,滚动轴承、键和花键、圆锥、螺纹及齿轮的公差标准,增加了有关公差(如圆锥的公差)标准,删节了一些与公差标准无关的内容。本书的各部分内容包括公差与配合的原理与分析、代号与标注、数表与选用、应用与实例等,实用性强,便于在工作中查阅。

本书可供机械工人、工程技术人员和技工学校师生学习使用,也可供标准化工作者参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

公差与配合问答/傅成昌,傅晓燕编著.—4版.—北京:机械工业出版社,2007.1

ISBN 7-111-03534-8

I. 公... II. ①傅...②傅... III. ①公差—问答②配合—问答 IV. TG801-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第114536号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:王英杰 版式设计:霍永明 责任校对:申春香

封面设计:马精明 责任印制:李妍

北京中兴印刷有限公司印刷

2007年1月第4版第1次印刷

140mm×203mm·15.75印张·420千字

0 001—5 000册

定价:25.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

编辑热线电话(010)88379083

封面无防伪标均为盗版

# 前 言

公差与配合是机械工业中一项重要的基础标准。它是保证零部件互换与配套、组织专业化生产不可缺少的技术措施。它直接影响着产品的精度、性能和使用寿命，是评定产品质量的重要指标。

为了适应改革开放的需要，满足国民经济、科学技术高速发展的要求，近年来，我国对公差与配合有关标准进行了全面修订，等效采用了国际标准化组织（ISO）颁布的最新标准，使各项标准更加科学，概念明确、严密，规律性强。有利于促进经济发展和科技进步，有利于国际间技术交流和经济协作。

为了帮助广大技术人员和机械工人学习和尽快掌握公差与配合新国家标准的有关知识，并在生产中贯彻应用，我们对《公差与配合问答（第3版）》进行了修订。修订后的《公差与配合问答（第4版）》采用最新国家标准，理论联系实际，在介绍基本概念、基本理论的基础上，着重介绍实际应用，各部分内容均包括有代号与标注、数据与选用、应用与检测实例，使其实用性更强，便于工作中随时查阅。

“渐开线圆柱齿轮精度”现已颁布新的国家标准，与旧国标比较在基本概念和技术要求内容均有较大差异。目前国内正处于新旧标准过渡期，考虑到国内很多生产单位仍沿用旧国标，为满足当前生产需求，本书“圆柱齿轮公差与检测”部分仍保留旧标准内容。为便于新标准的贯彻，书中单独列出“渐开线圆柱齿轮精度”一章。



## 公差与配合问答

本书仍以问答的形式、简明通俗的语言、并通过典型实例和形象的插图，对每个问题作出明确的解答，内容更加结合生产实际。为便于应用，书末附有新标准的极限偏差及常用配合表，供工作中查阅。

本书自1983年5月出版以来，经过两次修订，发行近19万册，深受广大读者喜爱，热心读者不断反馈宝贵信息，在此谨向广大读者表示感谢。

本书由傅成昌、傅晓燕编著。在修订过程中得到了济南柴油机股份有限公司标准化室的大力支持与帮助，在此一并表示感谢。

由于我们水平所限，书中难免存在缺点和不足之处，恳请广大读者赐教、指正。

编者

# 目 录

## 前言

<b>概述</b> .....	1
1. 现代机械工业生产的特点是什么? .....	1
2. 什么是互换性? 它对现代工业生产有何重要意义? .....	2
3. 具有互换性的零件应具备哪些条件? .....	3
4. 什么是加工误差? 加工误差可分为哪些类型? .....	5
5. 什么是极限与配合制? 它包括哪些内容? .....	7
6. 建立《极限与配合》标准有何重要意义? .....	7
7. 什么是国际公差制? 它有何特点? .....	8
8. 我国为什么要采用国际公差制? 国家标准《极限与配合》 包括哪些内容? .....	9
<b>基本概念</b> .....	11
9. 在《极限与配合》标准中, 轴和孔有何特定的含义? .....	11
10. 什么是尺寸? 图样中尺寸的特定单位是什么? .....	11
11. 什么是基本尺寸? 它是怎样确定的? .....	12
12. 什么是实际尺寸? 实际尺寸与零件尺寸的真值有 何区别? .....	13
13. 什么是极限尺寸? 它在生产中有何重要意义? .....	13
14. 什么是尺寸偏差? 图样上极限偏差有哪几种不同 标注形式? .....	15
15. 什么是尺寸公差? 它与极限尺寸、极限偏差有何关系? .....	16
16. 公差与偏差在概念上有何根本区别? .....	17
17. 什么是公差与配合示意图? 它表示什么意义? .....	18
18. 什么是公差带? 公差带是由哪两个基本要素组成的? .....	19
19. 什么是配合? 它在生产中有何实用意义? .....	21
20. 什么是间隙? 什么是过盈? .....	22
21. 什么是间隙配合? 怎样计算间隙配合的最大间隙与最小	



## 公差与配合问答

间隙? .....	23
22. 什么是过盈配合? 怎样计算过盈配合的最大过盈与最小过盈? .....	25
23. 什么是过渡配合? 怎样计算过渡配合的最大间隙与最大过盈? .....	27
24. 什么是配合公差? 怎样计算配合公差? .....	29
25. 什么是配合公差带图? .....	30
26. 什么是配合制? 标准中规定基准制配合对生产有何重要意义? .....	31
27. 什么是基孔制配合? 什么是基轴制配合? .....	33
<b>标准公差</b> .....	35
28. 什么是标准公差? 标准公差代号是什么? .....	35
29. 什么是标准公差因子? 标准公差因子是怎样确定的? .....	35
30. 为什么标准中要规定基本尺寸分段? 标准中基本尺寸是怎样分段的? .....	37
31. 什么是标准公差等级? 怎样确定基本尺寸至 500mm 的各级标准公差? .....	39
32. 怎样确定基本尺寸大于 500~3150mm 的标准公差? .....	41
33. 什么是标准公差数值的修约? 标准中怎样规定修约规则? .....	42
34. 怎样正确使用标准公差数值表? .....	43
35. 标准中基本尺寸大于 3150~10000mm 的标准公差是怎样规定的? .....	47
36. 标准中规定的公差等级规律性对生产有何重要意义? .....	47
<b>基本偏差</b> .....	49
37. 什么是基本偏差? 基本偏差代号是怎样规定的? .....	49
38. 轴的基本偏差系列是怎样分布的? 其怎样构成轴的公差带? .....	50
39. 基本尺寸小于或等于 500mm 轴的基本偏差是怎样确定的? .....	54
40. 孔的基本偏差系列是怎样分布的? 其怎样构成孔的公差带? .....	56
41. 基本尺寸小于或等于 500mm 孔的基本偏差是怎样	



规定的? .....	60
42. 基本尺寸大于 500~3150mm 轴与孔的基本偏差是怎样确定的? .....	63
43. 标准中基本偏差的修约规则是怎样规定的? .....	64
44. 怎样正确使用基本偏差表? .....	65
45. 标准中基本尺寸大于 3150~10000mm 时的基本偏差是怎样规定的? .....	76
<b>极限与配合的注法及极限偏差表 .....</b>	<b>78</b>
46. 什么是公差带代号? 它表示什么意义? .....	78
47. 零件图上的公差注法有哪几种形式? .....	78
48. 用极限偏差标注尺寸公差时, 应注意哪些问题? .....	80
49. 图样上采用公差带代号标注时, 应怎样确定其极限偏差? .....	81
50. 国家标准中极限偏差表包括哪些内容? 怎样正确使用极限偏差表? .....	83
51. 什么是一般用途、常用和优先选用公差带? .....	85
52. 基本尺寸至 500mm 孔、轴公差带的选用范围是怎样规定的? .....	85
53. 基本尺寸大于 500~3150mm 孔、轴公差带的选用范围是怎样规定的? .....	88
54. 什么是配合代号? 它表示什么意义? .....	89
55. 在装配图上配合的注法有哪几种形式? .....	89
56. 什么是优先和常用配合? 标准中规定有哪些优先、常用配合? .....	91
57. 怎样确定优先、常用配合的极限间隙或极限过盈? .....	94
<b>极限与配合的选择与应用 .....</b>	<b>95</b>
58. 极限与配合的选择包括哪些内容? 选择的一般步骤是怎样的? .....	95
59. 基准制的选择原则是什么? .....	95
60. 公差等级的选择原则是什么? .....	98
61. 配合的选择原则是什么? .....	102
62. 选用配合常用哪些方法? .....	106
63. 哪些情况下图样上的尺寸可以不标注公差? .....	107





## 公差与配合问答

64. 什么是一般公差? 怎样确定一般公差的极限偏差? ..... 108
65. 一般公差适用范围如何? 它对生产有何重要意义? ..... 109
66. 什么是配制配合? 它有什么特点? ..... 110
67. 对配制配合零件有哪些要求? ..... 111
68. 配制配合在图样上如何标注? 怎样确定配制件的  
极限尺寸? ..... 112
69. 怎样选用配制配合? ..... 113
- 公差原则** ..... 115
70. 什么是公差原则? 它对生产有何重要意义? ..... 115
71. 什么是形位公差? 它对生产有何重要意义? ..... 116
72. 形位公差包括哪些项目? 图样上怎样表示形位公差要求? ..... 116
73. 什么是最大实体状态和最小实体状态? ..... 118
74. 什么是作用尺寸? ..... 118
75. 什么是实效状态? ..... 120
76. 什么是独立原则? 独立原则应用范围如何? ..... 120
77. 什么是相关要求? ..... 122
78. 什么是包容要求? 包容要求的应用范围如何? ..... 123
79. 什么是最大实体要求? 最大实体要求应用范围如何? ..... 125
- 表面粗糙度及其检测** ..... 127
80. 什么是表面粗糙度? 它对产品性能有何影响? ..... 127
81. 什么是取样长度和评定长度? ..... 128
82. 什么是评定表面粗糙度的基准线? 确定基准线有哪  
两种方法? ..... 129
83. 评定表面粗糙度的特征参数有哪几种? ..... 130
84. 什么是表面粗糙度附加评定参数? ..... 133
85. 什么是表面粗糙度符号? 它表示什么意义? ..... 135
86. 表面粗糙度代号包括哪些内容? ..... 136
87. 怎样正确标注表面粗糙度? ..... 138
88. 规定表面粗糙度要求的一般规则是什么? ..... 142
89. 表面粗糙度与尺寸公差有何关系? ..... 143
90. 怎样合理地选择表面粗糙度? ..... 145
91. 选择零件表面粗糙度的方法有哪些? ..... 145
92. 表面粗糙度的检测方法有哪些? ..... 148



<b>工件尺寸的检验</b> .....	150
93. 工件尺寸的检验对生产有何重要意义? .....	150
94. 工件尺寸检验的验收原则是什么? .....	150
95. 工件尺寸检验的验收方法基础是什么? .....	151
96. 工件尺寸测量的标准条件是什么? .....	152
97. 什么是验收极限? 确定验收极限有哪两种方式? .....	153
98. 怎样选择验收极限的方式? .....	157
99. 怎样确定内缩验收极限的极限值? .....	157
100. 什么是测量? 测量过程四要素是什么? .....	159
101. 什么是计量器具? 常用计量器具有哪些种类? .....	160
102. 计量器具的主要计量性能参数有哪些? .....	164
103. 什么是计量器具的不确定度? 常用计量器具的不确定度数值 如何确定? .....	165
104. 什么是量块? 它有什么用途? .....	168
105. 怎样正确地使用量块? .....	169
106. 游标卡尺常见有哪些结构形式? 其结构特点如何? .....	171
107. 游标读数原理是什么? 怎样正确读数? .....	173
108. 怎样正确使用游标卡尺? .....	177
109. 高度游标卡尺的构造是怎样的? 怎样正确使用高度游标 卡尺? .....	180
110. 深度游标卡尺的特点是什么? 怎样正确使用深度游标卡尺? .....	181
111. 千分尺的工作原理是怎样的? .....	183
112. 外径千分尺的构造是怎样的? 怎样正确使用外径千分尺? .....	184
113. 杠杆千分尺的构造是怎样的? 怎样正确使用杠杆千分尺? .....	186
114. 内径千分尺的构造是怎样的? 怎样正确使用内径千分尺? .....	187
115. 深度千分尺的构造是怎样的? 怎样正确使用深度千分尺? .....	188
116. 百分表的构造是怎样的? 怎样正确使用百分表? .....	189
117. 杠杆百分表的构造是怎样的? 怎样正确使用杠杆百分表? .....	192
118. 内径百分表的构造是怎样的? 怎样正确使用内径百分表? .....	193
119. 什么是测量方法? 测量方法可分为哪些类别? .....	195
120. 测量方法的选择原则是什么? .....	197
<b>光滑极限量规</b> .....	199
121. 什么是光滑极限量规? 它在生产中有何用途? .....	199



## 公差与配合问答

122. 常用光滑极限量规有哪些结构形式?各自使用范围如何? ..... 200
123. 光滑极限量规的设计原理是什么? ..... 203
124. 什么是通规?什么是止规? ..... 205
125. 符合极限尺寸判别原则的量规应具备什么条件?生产中为什么允许偏离该原则? ..... 205
126. 极限量规按其用途可分为哪几类? ..... 206
127. 怎样确定工作量规的公差带? ..... 207
128. 怎样确定量规的极限尺寸? ..... 211
129. 极限量规有哪些技术要求? ..... 213
130. 使用极限量规检验工件时的验收原则有哪些规定? ..... 214
131. 怎样正确使用极限量规? ..... 215
132. 校对量规有何用途?其公差和技术要求是怎样规定的? ..... 216
133. 怎样确定校对量规的公差带? ..... 217
- 圆锥的公差与配合** ..... 219
134. 什么是圆锥配合?圆锥配合有何特点? ..... 219
135. 什么是基本圆锥?基本圆锥的特征参数有哪些? ..... 220
136. 圆锥的锥度与锥角系列是怎样规定的? ..... 221
137. 基本圆锥可用哪两种形式表示?圆锥的尺寸注法有哪些形式? ..... 223
138. 什么是实际圆锥?什么是极限圆锥? ..... 225
139. 什么是圆锥公差?圆锥公差包括哪些项目? ..... 227
140. 什么是圆锥公差带?圆锥公差的给定方法有哪几种? ..... 231
141. 图样上圆锥公差有哪几种标注方法?其要求的含意如何? ..... 232
142. 圆锥配合有哪些种类?圆锥配合的形成分哪两类方式? ..... 237
143. 圆锥配合的基本要求有哪些? ..... 239
144. 怎样选定结构型圆锥配合? ..... 241
145. 怎样选定位移型圆锥配合? ..... 242
146. 圆锥检测有哪些方法? ..... 245
- 滚动轴承的公差与配合** ..... 249
147. 什么是滚动轴承?滚动轴承的基本构造是怎样的? ..... 249
148. 滚动轴承分为哪些类型?其代号表示什么意义? ..... 250
149. 滚动轴承基本尺寸有哪些?其尺寸公差与旋转精度规定有哪些项目? ..... 252



150. 滚动轴承的公差等级是怎样规定的? .....	254
151. 滚动轴承的安装有何要求? .....	257
152. 滚动轴承与轴和孔的配合公差带是怎样规定的? .....	258
153. 怎样合理选择滚动轴承和轴与壳体孔的配合? .....	259
<b>键和花键联结的配合与检测</b> .....	261
154. 什么是键联结? 键联结有哪些种类? .....	261
155. 键联结的配合特点是什么? .....	262
156. 怎样确定平键联结的尺寸及其公差与配合? .....	263
157. 键联结的一般设计步骤是怎样的? .....	265
158. 怎样确定半圆键联结的尺寸及其公差与配合? .....	267
159. 单键槽加工精度的检验方法有哪些? .....	267
160. 什么是花键联结? 花键联结有哪些种类? .....	270
161. 矩形花键联结的结构特点是什么? .....	272
162. 矩形花键的尺寸系列是怎样规定的? .....	273
163. 怎样确定矩形花键的公差与配合? .....	274
164. 什么是矩形花键代号? 怎样在图样上标注矩形花键? .....	276
165. 怎样检测矩形花键的精度? .....	278
<b>螺纹的公差与检测</b> .....	280
166. 什么是螺纹? 构成螺纹的要素有哪些? .....	280
167. 螺纹可分为哪些种类? .....	281
168. 普通螺纹的基本牙型和基本尺寸是怎样规定的? .....	282
169. 影响螺纹互换性的要素有哪些? .....	284
170. 保证普通螺纹互换性的条件是什么? .....	284
171. 普通螺纹的公差带是怎样规定的? .....	286
172. 怎样选取螺纹公差带与组合? .....	289
173. 螺纹代号标记是怎样规定的? 怎样在图样上标注螺纹? .....	291
174. 常用螺纹检测方法有哪些? .....	294
<b>圆柱齿轮的公差与检测</b> .....	299
175. 什么是齿轮传动机构? 齿轮传动有哪些类型? .....	299
176. 齿轮传动有哪些使用要求? .....	300
177. 什么是“圆柱齿轮 ISO 精度制”? 它有何特点? .....	301
178. 《渐开线圆柱齿轮精度》(GB 10095—1988) 包括 哪些内容? .....	302



## 公差与配合问答

179. 影响齿轮传动使用性能的误差有哪些? ..... 304
180. 评定齿轮传递运动准确性的指标有哪些? 各项指标的公差是怎样规定的? ..... 305
181. 评定齿轮传动平稳性的指标有哪些? 各项指标的公差是怎样规定的? ..... 313
182. 评定齿轮齿面载荷分布均匀性的指标有哪些? 各项指标的公差是怎样规定的? ..... 320
183. 评定齿轮侧隙的指标有哪些? 各项指标的公差是怎样规定的? ..... 323
184. 评定齿轮副精度的指标有哪些? 各项指标的公差是怎样规定的? ..... 326
185. 怎样选择齿轮精度要求? 该要求在图样上怎样标注? ..... 332
186. 怎样选择齿轮公差组的检验组? ..... 335
- 新国标《渐开线圆柱齿轮 精度》简介** ..... 337
187. 《渐开线圆柱齿轮 精度》(GB/T 10095—2001) 包括哪些内容? 它有何特点? ..... 337
188. 《渐开线圆柱齿轮 精度》(GB/T 10095—2001) 规定有哪些评定项目? ..... 338
189. 标准(GB/T 10095—2001) 中齿轮精度构成是怎样规定的? ..... 338
190. 《圆柱齿轮 检验实施规范》(GB/Z 18620—2002) 对生产有何重要意义? 齿轮偏差检测基本要求和偏差位置是怎样规定的? ..... 341
191. 齿距偏差规定有哪些评定项目? 各项目的极限偏差是怎样规定的? ..... 342
192. 齿距偏差的检验方法有哪些? ..... 344
193. 齿廓偏差规定有哪些评定项目? 各项目的公差是怎样规定的? ..... 350
194. 怎样检测齿廓偏差? ..... 353
195. 什么是螺旋线偏差? 螺旋线极限偏差是怎样规定的? ..... 354
196. 怎样检测螺旋线偏差? ..... 356
197. 什么是切向综合偏差? 切向综合公差是怎样规定的? ..... 357
198. 怎样检测切向综合偏差? ..... 359



199. 什么是径向综合偏差? 径向综合公差是怎样规定的? .....	359
200. 怎样检测齿轮的径向综合偏差? .....	360
201. 什么是齿轮的径向跳动? 齿轮的径向跳动公差是怎样规定的? .....	363
202. 怎样检测齿轮径向跳动偏差? .....	364
203. 什么是齿厚偏差? 齿厚的极限偏差是怎样规定的? .....	366
204. 怎样检测齿厚偏差? .....	367
205. 什么是侧隙? 怎样给定极限侧隙? .....	368
206. 什么是基准轴线、工作轴线? 确定基准轴线的方法有哪些? .....	371
207. 什么是中心距和轴线的平行度偏差? 怎样给定中心距和轴线平行度公差? .....	373
208. 什么是轮齿接触斑点? 对接触斑点有何要求? .....	375
209. 齿轮齿面表面粗糙度要求是怎样规定的? .....	377
<b>附录</b> .....	379
附录 A 孔的极限偏差 (GB/T 1800.4—1999) .....	379
附录 B 轴的极限偏差 (GB/T 1800.4—1999) .....	427
附录 C 基本尺寸至 500mm 的优先、常用配合极限间隙或极限过盈 (GB/T 1801—1999) .....	471

## 概 述

### 1. 现代机械工业生产的特点是什么？

答：机械工业担负着为国民经济各部门提供先进技术装备的任务。随着国民经济和科学技术的飞速发展，对机械工业提出了更高的要求：为国民经济各部门提供性能优良、品种齐全、数量充足、成本低廉，能满足人民生产和生活不同需要的优质机械产品。为了适应这一要求，必须进行高度专业化协作生产，就是将组成机器的各个零部件，分别由各专业厂或车间组织成批生产，最后集中到总装厂（或车间）装配成完整的机械产品。以图1所示的车床为例，它是由床身2、底座3、进给箱4、主轴箱5、溜板箱7、刀架6和尾座1等部件组成。其中尾座部件（见图中上方所示）又由尾座体、底板、螺杆、套筒和顶尖等零件构成。整个一台车床，便是由许多工厂或车间，按照生产图样和技术文件要求，加工出上述所有零部件，最后由总装车间把成批加工出的合格零部件装配在一起，组成一台车床。

由此可见，现代机械工业生产的特点是：生产规模越来越大，技术要求高，生产协作广泛。许多产品往往要涉及到数十个、甚至上百个生产企业，生产协作点遍布全国各地，甚至世界各个国家或地区。在一个企业内部也要涉及到产品设计、工艺、技术检验以及生产管理和技术管理等许多部门和技术环节。这样一个复杂、严密的生产组合，必须采用互换性原则，在技术上保持高度统一和协调一致。要做到这一点，就必须制订并严格执行一系列标准，使各个生产部门和生产环节在技术上统一和协调起来，使整个社会生产形成一个有机的整体。

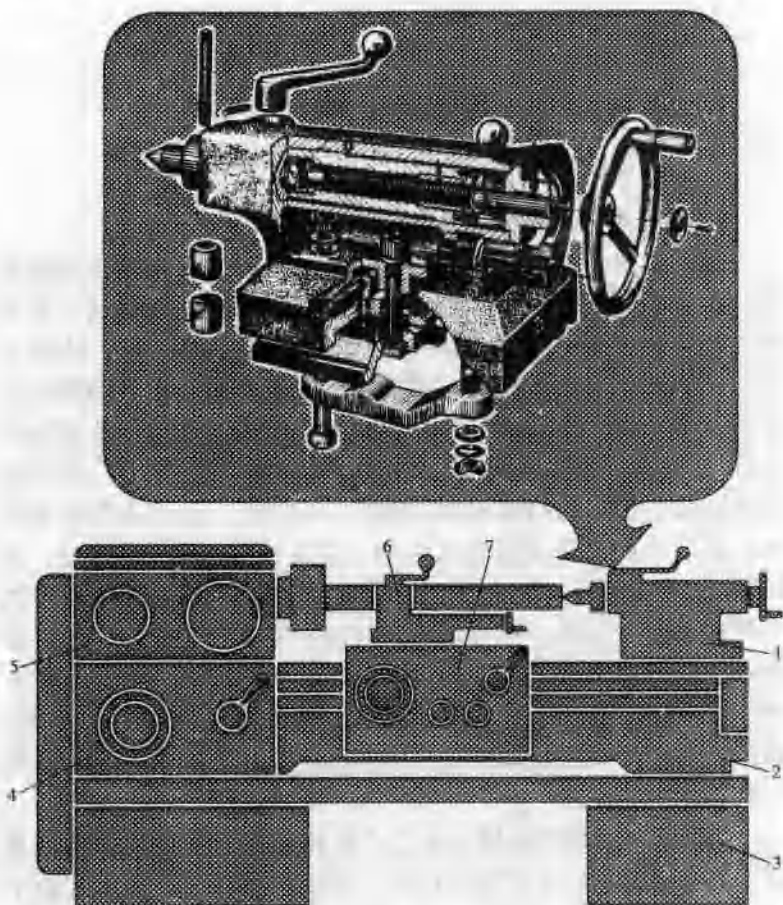


图1 车床的组成

1—尾座 2—床身 3—底座 4—进给箱 5—主轴箱 6—刀架 7—溜板箱

## 2. 什么是互换性？它对现代工业生产有何重要意义？

答：一台机器是由很多零件装配在一起所构成的。装配时，从大批量生产出的同一规格零件中，任意取出一件，不需要再经过任何选择或修配，便可直接安装到机器所在部位上去，并能完全符合规定的使用性能要求，这种技术特性叫做互换性。这类零





部件称为具有互换性的零部件。

互换性是现代机械工业按照专业化协作原则组织生产的基本条件。按照互换性原则进行生产，有利于广泛地组织协作，进行高效率的专业化生产，从而便于组织流水作业和自动化生产，大大简化零部件的设计、制造和装配过程，缩短生产周期，提高劳动生产率，降低生产成本，保证产品质量，便于使用维修。因此，互换性是现代机械工业生产必不可少的重要技术措施。

### 3. 具有互换性的零件应具备哪些条件？

答：具有互换性的零件应保证零件的几何参数、力学性能与其相应技术要求的一致性。

(1) 几何参数是指零件的尺寸大小、几何形状和相互位置。以及表面粗糙度等。为了满足互换性要求，实际零件的各项几何参数必须保持在一定的加工精度范围内。

加工精度是指零件加工后，所得到的实际尺寸、几何形状及其相互位置的准确程度。对零件加工精度的要求，通常是由设计者根据零件的功能要求提出的，并按照国家标准规定，确切地标注在零件工作图上，如图 2 所示。因此，具有互换性的零件，必须符合图样上所提出的各项加工精度要求。

零件的加工精度主要包括以下几项内容：

1) 尺寸精度：是指零件加工后所得到的实际尺寸准确程度。它是由图样中给出的尺寸公差来控制的。图 2 中所标注的  $\phi 75_{-0.013}^0 \text{mm}$ 、 $\phi 42_{-0}^{+0.02} \text{mm}$  和  $(12 \pm 0.012) \text{mm}$  等，都表示相应尺寸的公差要求。互换性虽要求尺寸的一致性，但并不是要求零件都准确地制成一个指定的尺寸，而只是要求控制在某一合理的范围内，该范围既要保证相互结合的尺寸之间形成一定的配合关系，以满足不同的使用要求，又要在制造上是经济合理的。

2) 几何形状精度：是指零件加工完成后所得到的实际形状相对于理想形状的准确程度。它是由图样上给出的形状公差来控制的。如图 2 中给出的圆柱度公差  $0.006 \text{mm}$ ，它表示对图中