



国家职业技能鉴定最新指导丛书

机修钳工 (初·中级)

国家职业资格证书 **取证问答**



依据**劳动和社会保障部**

制定的《国家职业标准》要求编写



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

马喜发 张习格 王建 主编

国家职业技能鉴定最新指导丛书

机修钳工(初·中级)国家职业资格 证书取证问答

主 编	马喜发	张习格	王 建	
副主编	邓发峰	尚根宣	王高尚	杜津明
	蒋新军	张莉娟		
参 编	任觉民	张同立	张 健	王宏奇
	赵恒焯	陈红彬	张红灿	徐晓明
顾 问	卢义斋			
审 稿	肖 琬	张长兴		



机械工业出版社

本书参照机修钳工国家职业标准（初·中级），根据国家职业鉴定机修钳工试题库鉴定要素表，以问答的形式详细介绍了每个鉴定点的理论知识和操作技能。本书涵盖了机械识图、量具与公差配合、机械传动、金属切削刀具和夹具、电工常识、金属材料与热处理、机修钳工专业知识和技能操作指导等相关内容，并配有试题选解和数套模拟试卷。

本书是初中级机修钳工鉴定考工的必备用书，也可供相关技术人员参考，还可作为职业技能鉴定培训用书。

图书在版编目（CIP）数据

机修钳工（初·中级）国家职业资格证书取证问答/马喜发，张习格，王建主编. —北京：机械工业出版社，2008.1

（国家职业技能鉴定最新指导丛书）

ISBN 978-7-111-23093-9

I. 机… II. ①马…②张…③王… III. 机修钳工—职业技能鉴定—问答 IV. TG947-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 195240 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：朱 华 责任编辑：王晓洁 责任校对：李秋荣

封面设计：陈 沛 责任印制：杨 曦

北京机工印刷厂印刷（兴文装订厂装订）

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·24.75 印张·610 千字

0 001—4 000 册

标准书号：ISBN 978-7-111-23093-9

定价：38.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：（010）68326294

购书热线电话：（010）88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：（010）88379083

封面无防伪标均为盗版

前言

“国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定”中明确指出：“要严格实施就业准入制度，加强职业教育与劳动就业的联系”。职业资格证书已逐步成为就业的通行证，是通向就业之门的金钥匙。国家职业资格证书的取证人员日益增多，为了更好的服务于就业，推动职业资格证书制度的实施和推广，加快技能人才的培养，我们组织有关专家、学者和高级技师编写了这套“国家职业技能鉴定最新指导丛书”，为广大的取证人员提供有价值的参考资料。

在丛书的编写过程中，我们始终坚持了以下几个原则：一、严格遵照国家职业标准中关于各专业和等级的标准，坚持标准化，力求使内容覆盖职业技能鉴定的各项要求；二、坚持以培养技能人才的方向，从职业（岗位）分析入手，紧紧围绕考核国家技能鉴定题库作为丛书的编写重点，系统而又全面，注重理论联系实际，力求满足各个级别取证人员的需求，突出丛书的实用性；三、内容新颖，突出时代感，力求较多地采用新知识、新技术、新工艺、新方法等内容，树立以取证人员为主体的编写理念，力求使丛书的内容有所创新，而又简明易懂，满足广大的读者的需求。

我们真诚地希望本套丛书成为取证人员的良师益友，为广大的取证人员服务好。一书在手，证书可求。

由于本丛书涉及内容较多，新技术、新装备发展较迅速，加之作者水平有限，我们恳请广大的读者对丛书提出宝贵的意见和建议，以便修订时加以完善。

81	.....	日常工串	2	国家宝鉴
81	.....	火灾产串及丑串全突	1	点宝鉴
90	.....	熟悉串蜡及藏串串全交因常	2	点宝鉴
93	.....	野技熟已阵林福金	6	国家宝鉴
93	.....	号制及类代内附考海	1	点宝鉴
93	.....	号制及类代内附考	2	点宝鉴
93	.....	类制及类代内附考	3	点宝鉴
96	.....	莫十竿爆业幸	7	国家宝鉴
96	.....	莫十竿爆业幸	8	点宝鉴
99	.....	莫十竿爆业幸	9	点宝鉴
99	.....	莫十竿爆业幸	10	点宝鉴
99	.....	莫十竿爆业幸	11	点宝鉴
99	.....	莫十竿爆业幸	12	点宝鉴
99	.....	莫十竿爆业幸	13	点宝鉴
99	.....	莫十竿爆业幸	14	点宝鉴

目 录

前言

初 级

应 知 单 元

鉴定范围 1 机械识图	1
鉴定点 常用零件的规定画法	1
鉴定范围 2 量具与公差配合	6
鉴定点 1 极限量规与塞尺	6
鉴定点 2 形位公差	7
鉴定范围 3 机械传动	9
鉴定点 1 带传动	9
鉴定点 2 螺旋传动	9
鉴定点 3 齿轮传动	10
鉴定点 4 蜗杆传动	11
鉴定范围 4 金属切削、刀具和夹具	12
鉴定点 1 金属切削过程中切削力、切削热的概念	12
鉴定点 2 刀具几何参数及其对切削性能的影响	13
鉴定点 3 夹具的一般知识	14
鉴定点 4 切削用量的选择	15
鉴定范围 5 电工常识	18
鉴定点 1 触电、安全电压及电气火灾	18
鉴定点 2 常用安全用电措施及触电急救	20
鉴定范围 6 金属材料与热处理	22
鉴定点 1 碳素钢的分类及牌号	22
鉴定点 2 铸铁的分类及牌号	22
鉴定点 3 热处理的方法及种类	23
鉴定范围 7 专业数学计算	26
鉴定点 圆锥的概念及计算	26
鉴定范围 8 机修钳工基本知识	27
鉴定点 1 划线的一般知识	27
鉴定点 2 划线时的找正和借料	29
鉴定点 3 划线方法	29
鉴定点 4 錾削	30

77	鉴定点 5 锉削	31
85	鉴定点 6 锯削	31
95	鉴定点 7 钻孔	32
98	鉴定点 8 扩孔和铰孔	33
98	鉴定点 9 铰孔	35
118	鉴定点 10 攻螺纹	36
128	鉴定点 11 套螺纹	37
128	鉴定点 12 研磨的一般知识	38
128	鉴定点 13 研磨方法	38
148	鉴定点 14 刮削的一般知识	40
128	鉴定点 15 平面刮削	40
98	鉴定点 16 原始平板的刮削	41
98	鉴定点 17 设备修理的一般知识	41
78	鉴定点 18 设备的拆卸	43
88	鉴定点 19 设备磨损零件的修换标准及更换原则	44
88	鉴定点 20 零件的修复	45
98	鉴定点 21 典型零件的修理	45
99	鉴定点 22 CA6140 型车床的传动	46
19	鉴定点 23 CA6140 型车床的主轴箱	51
59	鉴定点 24 CA6140 型车床的进给箱和溜板箱	52
59	鉴定点 25 弯曲的一般知识	55
69	鉴定点 26 矫正	57
49	鉴定点 27 旋转件的平衡	57
	鉴定范围 9 常用设备和工具的使用及维护	59
79	鉴定点 1 通用机床的分类与型号的含义	59
79	鉴定点 2 台钻的结构、性能与传动	60
89	鉴定点 3 立钻的结构、性能与传动	60
89	鉴定点 4 摇臂钻床的结构、性能与传动	61
99	鉴定点 5 设备的润滑方法及适用场合	62
99	鉴定点 6 常用的检测工具及用途	62
109	鉴定点 7 机修钳工的常用工具及器具	63
109	鉴定点 8 錾子的种类及使用	67
109	鉴定点 9 锉刀的种类、规格及使用	69
109	鉴定点 10 锯条的规格及选用	69
109	鉴定点 11 刮削工具的种类及刃磨	70
109	鉴定点 12 丝锥、板牙的种类、规格	71
109	鉴定点 13 铰刀的种类	71
109	鉴定点 14 研磨工具	72
109	鉴定点 15 麻花钻的结构及参数	73
109	鉴定点 16 水平仪的规格、结构、原理及使用	74
	鉴定范围 10 装配基本知识	76
109	鉴定点 1 装配工艺的一般知识	76
109	鉴定点 2 螺纹联接装配技术要求	77

VI

18	鉴定点 3 螺纹联接的装配	77
18	鉴定点 4 松键联结的装配	78
58	鉴定点 5 紧键联结的装配	79
82	鉴定点 6 花键联结的装配	80
82	鉴定点 7 销联接的装配	80
08	鉴定点 8 过盈联接的装配	81
78	鉴定点 9 带传动机构的装配	82
88	鉴定点 10 链传动机构的装配	82
88	鉴定点 11 圆柱齿轮传动机构的装配	83
08	鉴定点 12 锥齿轮传动机构的装配	84
08	鉴定点 13 蜗杆传动机构的装配	85
14	鉴定点 14 联轴器的装配	86
14	鉴定点 15 离合器的装配	86
84	鉴定点 16 轴的定义及作用	87
44	鉴定点 17 轴的装配	88
24	鉴定点 18 滑动轴承的种类及特点	88
24	鉴定点 19 滑动轴承的装配	89
08	鉴定点 20 滚动轴承的性能及种类	90
12	鉴定点 21 滚动轴承的代号	91
52	鉴定点 22 滚动轴承的配合	92
22	鉴定点 23 滚动轴承的装配	92
72	鉴定点 24 滚动轴承游隙的调整	93
72	鉴定点 25 润滑剂的作用和种类	94
82	鉴定点 26 试运转的概念和类型	95
	鉴定范围 11 相关工种的一般工艺知识	97
00	鉴定点 1 机械加工精度	97
00	鉴定点 2 机械加工表面质量	98
10	鉴定点 3 车削加工	98
50	鉴定点 4 刨削、插削加工	99
50	鉴定点 5 铣削加工	100
	鉴定范围 12 职业道德	101
78	鉴定点 1 职业道德的基本内涵	101
88	鉴定点 2 市场经济条件下职业道德的功能	101
88	鉴定点 3 企业文化的功能	102
08	鉴定点 4 职业道德对增强企业凝聚力、竞争力的作用	103
18	鉴定点 5 职业道德是人生事业成功的保证	104
18	鉴定点 6 文明礼貌的具体要求	104
58	鉴定点 7 爱岗敬业的具体要求	105
88	鉴定点 8 诚实守信的基本内涵	106
48	鉴定点 9 办事公道的具体要求	106
08	鉴定点 10 勤劳节俭的现代意义	107
08	鉴定点 11 企业员工遵纪守法的要求	108
78	鉴定点 12 团结互助的基本要求	109

鉴定点 13 创新的道德要求	109
----------------------	-----

应会单元

鉴定点 1 锉削、锯削、钻孔、攻螺纹——L 形零件	111
鉴定点 2 锉削——四方体	115
鉴定点 3 锉削、钻孔——卡盘扳手	119
鉴定点 4 立体划线——阀体的立体划线	123
鉴定点 5 锉削、锯削、钻孔、铰孔——燕尾样板	128
鉴定点 6 锉削、钻小孔——燕尾 T 形配合零件	133
鉴定点 7 锉削、配合、角度控制——拼接六方合套	137
鉴定点 8 设备几何精度检查（静态检查）——CA6140 卧式车床主轴回转精度及主轴中心线对床鞍移动的平行度	142

考核重点	147
------------	-----

模拟试卷	151
------------	-----

初级机修钳工理论知识试卷（1）	153
初级机修钳工理论知识试卷（1）标准答案与评分标准	160
初级机修钳工理论知识试卷（2）	160
初级机修钳工理论知识试卷（2）标准答案与评分标准	173
初级机修钳工理论知识试卷（3）	174
初级机修钳工理论知识试卷（3）标准答案与评分标准	182
初级机修钳工操作技能考核准备通知单	183
初级机修钳工操作技能考核试卷	184
初级机修钳工操作技能考核评分记录表	186

中 级

应知单元

鉴定范围 1 机械制图	187
鉴定点 1 机件形状的表达方式	187
鉴定点 2 常用零件的规定画法	188
鉴定范围 2 金属切削原理与刀具	189
鉴定点 1 常用刀具材料的种类、代号及用途	189
鉴定点 2 刀具切削部分的几何形状、刀具角度和工作角度	190
鉴定点 3 刀具刃磨的基本要求	191
鉴定点 4 麻花钻的刃磨	192
鉴定点 5 其他常用刀具的刃磨	192
鉴定点 6 磨削的基本原理	194
鉴定范围 3 机械工艺与夹具	195
鉴定点 1 机械加工精度的概念	195
鉴定点 2 工艺尺寸链的基本概念及简单尺寸链的计算	195
鉴定点 3 产生加工误差的原因及减少加工误差的方法	197
鉴定点 4 工件六点定位原理及合理定位方法	198

鉴定点 5	常用定位方法及定位元件	199
鉴定点 6	工件的夹紧	201
鉴定点 7	常用钻床夹具的类型、结构及应用	203
鉴定点 8	钻套的类型、结构及应用	204
鉴定范围 4	液压传动	206
鉴定点 1	液压传动的工作原理及特点	206
鉴定点 2	液压传动系统的组成部分及功能	207
鉴定点 3	流量及液体流动连续性原理	208
鉴定点 4	压力的建立与压力的传递	209
鉴定点 5	液压元件的作用及图形符号	209
鉴定范围 5	复杂工件的划线与钻孔	212
鉴定点 1	划线基准的选择	212
鉴定点 2	工件划线的找正与借料	212
鉴定点 3	箱体工件的划线方法	213
鉴定点 4	大型工件的划线方法	214
鉴定点 5	畸形工件的划线方法	214
鉴定点 6	凸轮轮廓的划线方法	215
鉴定点 7	群钻的构造特点、性能及应用	216
鉴定点 8	半圆孔的钻削要点	218
鉴定点 9	斜孔的钻削要点	219
鉴定点 10	深孔的钻削要点	219
鉴定点 11	小孔的钻削要点	220
鉴定点 12	精密孔的钻削要点	221
鉴定范围 6	常用设备、工具、夹具、量具、量仪的结构原理和使用维护	222
鉴定点 1	泵的一般知识	222
鉴定点 2	风机的一般知识	224
鉴定点 3	冷冻机的一般知识	225
鉴定点 4	CA6140 型车床的传动	226
鉴定点 5	CA6140 型车床的主轴箱	226
鉴定点 6	CA6140 型车床的进给箱和溜板箱	226
鉴定点 7	Z525 型立钻的传动系统与结构	227
鉴定点 8	X6132 型铣床的主要部件	228
鉴定点 9	X6132 型铣床的传动系统及顺铣机构	229
鉴定点 10	M1432 型万能外圆磨床的主要部件	232
鉴定点 11	内径千分尺的结构原理及使用方法	233
鉴定点 12	内径百分表的结构原理及使用方法	235
鉴定点 13	杠杆百分表的结构原理及使用方法	236
鉴定点 14	光学平直仪的结构原理及使用方法	237
鉴定点 15	光学自准直仪的结构原理及使用方法	239
鉴定点 16	经纬仪的结构原理及使用方法	240
鉴定点 17	测量误差的种类	242
鉴定点 18	测量误差产生的原因	243

鉴定点 19	镗子的制造工艺过程	243
鉴定点 20	刮刀的热处理方法	244
鉴定范围 7	设备修理操作	245
鉴定点 1	旋转件动平衡	245
鉴定点 2	平衡精度及其计算	245
鉴定点 3	CA6140 型车床主轴箱装配	246
鉴定点 4	卧式车床总装配	247
鉴定点 5	提高机床装配精度的措施	248
鉴定点 6	提高机床工作精度的措施	248
鉴定点 7	卧式车床的试运转和验收	249
鉴定点 8	卧式车床的精度检验	249
鉴定点 9	机器修理中的尺寸链问题	251
鉴定点 10	机床的装配方法	251
鉴定点 11	精密滑动轴承的种类及工作原理	252
鉴定点 12	动压滑动轴承的装配	253
鉴定点 13	静压滑动轴承的装配	253
鉴定点 14	滚动轴承的游隙	254
鉴定点 15	滚动轴承的预紧	255
鉴定点 16	滚动轴承的定向装配	255
鉴定点 17	导轨的作用和种类	256
鉴定点 18	机床导轨的精度	256
鉴定点 19	导轨的刮削	257
鉴定点 20	螺旋机构的装配	258
鉴定点 21	离合器的装配	259
鉴定点 22	典型零件的修理	259
鉴定点 23	方向控制回路在液压系统中的应用	260
鉴定点 24	压力控制回路在液压系统中的应用	260
鉴定点 25	速度控制回路在液压系统中的应用	261
鉴定点 26	顺序控制回路在液压系统中的应用	262
鉴定点 27	液压系统的常见故障与排除	262
鉴定点 28	M1432A 型万能外圆磨床液压系统的工作原理	264
鉴定点 29	M1432A 型万能外圆磨床液压系统的修理及调整	267
鉴定点 30	内燃机的一般常识	268
鉴定点 31	内燃机的工作原理	268
鉴定范围 8	相关工种工艺知识	271
鉴定点 1	交流电路	271
鉴定点 2	常用低压电器及电动机的基本控制	275
鉴定点 3	磨削加工	279
鉴定点 4	齿面加工	281
鉴定点 5	镗削加工	282
鉴定范围 9	生产技术管理	283
鉴定点	全面质量管理	283

应会单元

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

初 级

应知单元

鉴定范围1 机械识图

鉴定点 常用零件的规定画法

- 鉴定要求:
1. 熟悉螺纹的规定画法与螺纹的标记。
 2. 熟悉键与销的规定画法和标记。
 3. 熟悉直齿圆柱齿轮的规定画法。
 4. 熟悉滚动轴承的代号及画法。

问: 国家标准对螺纹的画法和螺纹的标记是如何规定的? 国家标准对键与销的规定画法和标记是如何规定的? 国家标准对直齿圆柱齿轮的画法有哪些规定? 国家标准对滚动轴承的代号和画法有哪些规定?

答: 1. 螺纹的画法和标记

螺纹的形状是较复杂的, 若按真实投影绘制, 很烦琐, 国家标准《机械制图 螺纹及螺纹紧固件表示法》GB/T 4459. 1—1995 中规定了螺纹的画法。由于同类型螺纹的规定画法是相同的, 国家标准规定了各种标准螺纹用相应的规定标记, 并标注在螺纹的公称直径上。

(1) 螺纹的规定画法

1) 单个螺纹的画法。

① 外螺纹的画法。在平行于螺纹轴线的视图中, 螺纹的牙顶(大径)和终止线用粗实线表示, 牙底(小径)用细实线表示, 并画到螺杆的倒角部分。在垂直于螺纹轴线方向的视图中, 螺纹的牙顶用粗实线圆表示, 表示牙底的细实线圆只画约 $3/4$ 圈, 此时不画螺杆端面的倒角圆。

② 内螺纹的画法。在平行于螺纹轴线方向的视图中, 内螺纹通常画成剖视图。在剖视图中, 牙底(大径)画细实线, 牙顶(小径)和终止线画粗实线, 剖面线应画到表示小径的粗实线处。不作剖视时, 牙底、牙顶和终止线皆为虚线。在垂直于螺纹轴线方向的视图中, 牙底画粗实线圆, 牙顶画成约 $3/4$ 圈的细实线圆, 不画螺纹孔口的倒角圆。

2) 内外螺纹联接画法。在剖视图中, 内外螺纹旋合部分按外螺纹的画法绘制, 螺杆若实心按不剖处理。其余部分按各自的规定画法绘制, 表示大小径的粗实线和细实线相对应

齐,在垂直于螺纹轴线方向的剖视图中,螺杆按剖切处理。

(2) 普通螺纹标记格式 普通螺纹标记格式为:螺纹代号—公差带代号—旋合长度代号。

1) 螺纹代号。螺纹代号包括:螺纹特征代号 公称直径 $\times$ 螺距 旋向等。

2) 公差带代号。公差带代号包括:中径公差带代号和顶径公差带代号。

3) 旋合长度代号。旋合长度代号包括:短(S)、中(N)、长(L)三种。

(3) 梯形和锯齿形螺纹的标记格式 梯形和锯齿形螺纹的标记格式为:螺纹代号—公差带代号—旋合长度代号。

1) 螺纹代号。螺纹代号包括:螺纹特征代号 公称直径 $\times$ 螺距或导程(螺距)、旋向等。

2) 公差带代号。公差带代号是指中径公差带代号。

3) 旋合长度代号。旋合长度代号包括中(N)、长(L)两种。

注意:

① 普通螺纹特征代号用 M 表示。梯形螺纹和锯齿形螺纹的特征代号分别用 Tr 和 B 表示。公称直径指螺纹的大径。

② 普通螺纹的螺距有粗牙和细牙两种,粗牙不注螺距,细牙必须注出螺距。

③ 左旋螺纹要注写 LH,右旋不注。

④ 普通螺纹公差带代号有中径公差带代号和顶径公差带代号。如果中径与顶径公差带代号相同,则只标注一个代号。

⑤ 螺纹的旋合长度一般多采用中等旋合长度,其代号 N 可省略。

(4) 管螺纹的标记

1) 非密封管螺纹的标记格式。非密封管螺纹的标记格式为:螺纹特征代号 尺寸代号 公差等级 旋向。

① 螺纹特征代号用 G 表示,尺寸代号用英寸表示,如 1/2、3/4、1……。

② 公差等级。外螺纹分 A、B 两级,内螺纹只有一个公差等级,不必标出。左旋螺纹加注 LH,右旋螺纹不注。

2) 55°密封管螺纹的标记格式。55°密封管螺纹的标记格式为:螺纹特征代号 尺寸代号 旋向。其分为圆锥外螺纹(R)、圆锥内螺纹(RC)和圆柱内螺纹(RP)三种。

2. 键、销的画法和标记

键、销都是标准件,国家标准对键、销的画法和标记规定如下。

(1) 键与销的规定画法

1) 键联结的规定画法。常用的键有普通平键、半圆键、钩头楔键。在键的联结画法中,普通平键和半圆键的两侧面是工作面,应与轴和轮毂上的键槽侧面接触,其底面与轴上键槽底面接触,画一条线;键顶面与轮孔上的键槽的顶面之间有间隙,应画两条线。

2) 销联结的规定画法。常用的销有圆柱销、圆锥销、开口销。当剖切平面通过销的轴线时,销作不剖处理。

(2) 键与销的标记

1) 键的标记示例

① 普通平键。键宽 8mm,键高 7mm,键长 40mm,A 型,标记为:GB/T 1096 键 8 $\times$ 7 $\times$ 40。

键内 (B、C 型应在键宽值前加注型号字母)。

② 半圆键。键宽 6mm，键高 10mm，半径 25mm，键长 24.5mm，A 型，标记为：GB/T 1099 键 6×10×25。

③ 钩头楔键。键宽 18mm，键长 100mm，标记为：GB/T 1565 键 18×100。

2) 销的标记示例

① 圆柱销。公称直径 8mm，长度 30mm，材料 35 钢，硬度 28~38HRC，表面氧化处理 A 型。标记为：销 GB/T 119.2 8×30。

② 圆锥销。公称直径 10mm，长度 60mm，材料 35 钢，硬度 28~38HRC，表面氧化处理 A 型。标记为：销 GB/T 117 10×60。

③ 开口销。公称直径 5mm，长度 40mm，材料低碳钢，不经表面处理。标记为：销 GB/T 91 5×40。

3. 直齿圆柱齿轮的画法

国家标准对直齿圆柱齿轮的画法规定如下：

(1) 单个直齿圆柱齿轮的画法 齿顶圆 (线) 用粗实线绘制，分度圆 (线) 用细点画线绘制，齿根圆 (线) 用细实线绘制 (也可省略不画)，在剖视图中当剖切平面通过齿轮的轴线时，轮齿一律按不剖处理，齿根线用粗实线绘制。

(2) 直齿圆柱齿轮的啮合画法 在轴线垂直投影面的视图中，啮合区内的齿顶圆用粗实线绘制，也可以省略；用细点画线画出相切的两分度圆；两齿根圆用细实线绘制，也可省略。在与轴线平行的视图中，两齿轮的分度线是重合的。若画剖视图时，其中有一齿顶线画成虚线，也可以省略。若画外形图时，啮合区齿顶线不画出，分度线用粗实线绘制，其他处的分度线仍用细点画线绘制。除轮齿以外的其他部分应按实际投影绘制。

4. 滚动轴承的代号及画法

滚动轴承是一种支撑轴转动的标准件，应用广泛。国家标准 GB/T 272—1993 和 GB/T 4459.7—1998 中对滚动轴承代号和画法有详细规定。

(1) 滚动轴承的代号 滚动轴承的基本代号由轴承类型代号、尺寸系列代号和内径代号三部分组成。

1) 轴承类型代号。类型代号说明轴承类型，用数字和字母表示，其含义见初级表 1-1-1。

初级表 1-1-1 轴承类型代号

代号	轴承类型	代号	轴承类型
0	双列角接触球轴承	7	角接触球轴承
1	调心滚子轴承	8	推力圆柱滚子轴承
2	调心滚子轴承和推力调心滚子轴承	N	圆柱滚子轴承
3	圆锥滚子轴承		双列或多列用字母 NN 表示
4	双列深沟球轴承	U	外球面球轴承
5	推力球轴承	QJ	四点接触球轴承
6	深沟球轴承		

2) 尺寸系列代号。尺寸系列代号由滚动轴承的外圈直径和宽 (高) 度系列代号和直径系列代号组合而成，用两位数字表示。尺寸系列代号中第 1 位数字为 0 时，可省略。同类型滚动轴承的某一内径一般还对应着多种规格。

3) 内径代号。代号 00、01、02、03 对应的内径是 10mm、12mm、15mm、17mm；内径代号在 04~09 之间时，代号乘以 5 就是对应的内径；内径代号大于或等于 100（另包括 22、28、32）时，代号数值直接表示内径尺寸。但此时在尺寸系列之间用“/”分开。

例如：

轴承 3 29 06

内径代号, $d = 6 \times 5 = 30\text{mm}$

尺寸系列代号

轴承类型代号, 3 代表圆锥滚子轴承

轴承 6 2 / 122

内径代号, $d = 122\text{mm}$

尺寸系列代号 (02)

轴承类型代号, 6 代表深沟球轴承

(2) 滚动轴承的画法 滚动轴承有三种画法，即通用画法、特征画法和规定画法。前两种画法又称简化画法，各种画法的示例见初级表 1-1-2。

初级表 1-1-2 滚动轴承的画法

轴承类型	结构形式	通用画法	特征画法	规定画法	承载特征
		(均指滚动轴承在所属装配图的剖视图中的画法)			
深沟球轴承 (GB/T276—1994)6000 型					主要承受径向载荷
圆锥滚子轴承 (GB/T297—1994)30000 型					可同时承受径向和轴向载荷
推力球轴承 (GB/T301—1995)51000 型					承受单方向的轴向载荷
三种画法的选用		当不需要确切地表示滚动轴承的外形轮廓、承载特性和结构特征时采用	当需要较形象地表示滚动轴承的结构特征时采用	滚动轴承的产品图样、产品样本、产品标准和产品使用说明书中采用	

试题选解 1:

外螺纹的牙顶（大径）和终止线应画（ ）。

- (A) 点画线 (B) 粗实线 (C) 细实线 (D) 虚线

解：根据螺纹的规定画法，外螺纹的牙顶（大径）和终止线应画粗实线。所以正确答案应选 B。

试题选解 2:

在平键和半圆键连接图中，画一条线的部位是（ ）。

- (A) 键和轮毂顶部 (B) 键的两侧面和顶部
(C) 键的顶部和底部 (D) 键的两侧面和底部

解：根据键的规定画法，键的两侧面和底部应画一条线。所以正确答案应选 D。

试题选解 3:

销是一种（ ），形状和尺寸已标准化。

- (A) 标准件 (B) 联接件 (C) 传动件 (D) 固定件

解：销是一种标准件，其形状和尺寸已标准化。所以正确答案应选 A。

试题选解 4:

下列关于齿轮画法不正确的叙述是（ ）。

- (A) 齿顶圆、齿顶线总是用粗实线绘制
(B) 齿根圆、齿根线总是用细实线绘制或省略不画
(C) 对标准齿轮而言，画齿轮啮合图时，一定要保证两分度圆（线）相切
(D) 在啮合区内，一般将从动轮的轮齿视为不可见，用虚线绘制或省略不画

解：齿根圆、齿根线在剖视图中用粗实线绘制。所以正确答案应选 B。

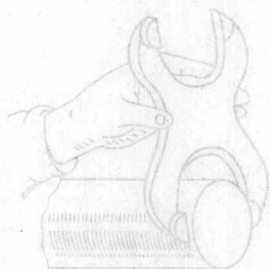


图 1-5-1 图例

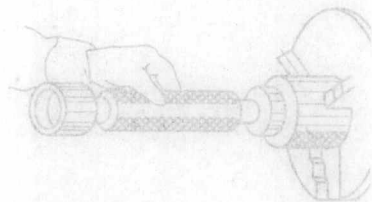
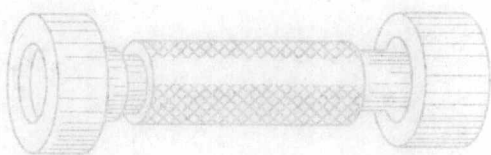


图 1-5-1 图例

鉴定范围 2 量具与公差配合

鉴定点 1 极限量规与塞尺

鉴定要求：1. 熟悉极限量规的分类和结构。
2. 熟悉塞尺的应用方法。

问：何谓极限量规和塞尺？如何使用极限量规和塞尺？

答：1. 极限量规

极限量规是一种专用量具，用它检验工件时，只能判断工件是否合格，不能量出实际尺寸。极限量规分卡规和塞规两种：卡规用来测量外径或其他表面尺寸；塞规用来测量内径或其他内表面尺寸。

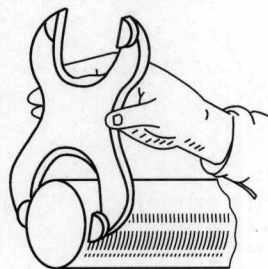
在大量和成批生产时，为了使用方便、提高测量速度和减少精密量具的损耗，一般可以应用极限量规。

(1) 卡规 卡规如初级图 1-2-1 所示，它具有两个测量端，尺寸大的一端，在测量工件时应通过轴径，叫做过端。过端尺寸是按被测工件的最大极限尺寸来做的。尺寸小的一端，在测量时不通过轴径，叫做止端。止端尺寸是按被测工件的最小极限尺寸来做的。用卡规检验工件时，如果过端通过，止端不能通过，则这个工件的尺寸在公差范围内，是合格的。否则，就不合格。

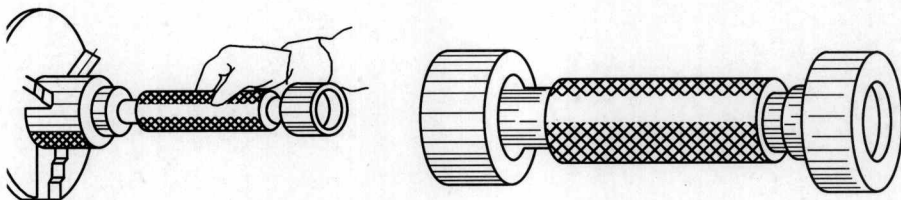
(2) 塞规 塞规如初级图 1-2-2 所示，有两个测量端，尺寸小的一端，在测量工件的孔或内表面尺寸时应能通过，叫做过端。过端尺寸是按被测工件的最小极限尺寸来做的。尺寸大的一端，在测量时不能通过工件的孔或内表面，叫做止端。止端尺寸是按被测工件的最大极限尺寸来做的。

1) 用塞规检验工件时，如果过端通过，止端不能通过，则这个工件是合格的。否则，就不合格。

2) 测量大尺寸的塞规，为了减轻重量和使用方便，可制成扁平式。



初级图 1-2-1 卡规



初级图 1-2-2 塞规