

中等专业学校试用教材

机械产品

株洲铁路机械学校 蒋光瑞 编

中国铁道出版社

94
F764.4
3
2

中等专业学校试用教材

机 械 产 品

株洲铁路机械学校 蒋光瑞 编

太原铁路机械学校 崔毓田 审

XHK15126



3 0116 2334 9

中 国 铁 道 出 版 社

1993年·北京



C

243694

(京)新登字063号

内 容 简 介

本书共分九章,内容主要包括:滚动轴承的基本构造、分类及代用;金属切削机床和机车附件的分类及主要用途和性能参数;常用刀具的分类及使用;起重运输机械的分类及葫芦、桥式起重机、叉车的主要用途和性能;汽车起重机、挖掘机的分类、性能及适用范围;汽车的构造及常用汽车的主要技术性能;离心泵、液压泵的主要技术性能;风机的分类及各类风机的性能、规格;常用的量具等以及上述机械产品的型号编制、选用、订货须知和验收、保管方面的知识。为了巩固所学的内容,每章后均附有复习思考题。

本书为中等专业学校铁道物资管理专业试用教材,也可作为物资管理专业有关技术人员和管理人员参考。

中等专业学校试用教材

机 械 产 品

株洲铁路机械学校 蒋光瑞 编

中国铁道出版社出版发行

(北京市东单三条14号)

责任编辑 吴桂萍 封面设计 陈东山

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印

开本: 787×1092毫米 1/32 印张: 14.75 字数: 368 千

1992年5月 第1版 1995年9月第2次印刷

印数: 4001—7000册

ISBN 7-113-01160-8/TH·33 定价: 8.40元



前 言

本书是根据1988年铁道部批准的铁路中等专业学校《机械产品》课程教学大纲编写的，适用于铁道物资管理专业，需用84~100学时讲授。

本书主要介绍铁路运营、基本建设、工业生产中一些常用的、具有代表性的机械产品的基本构造、规格、型号、用途及性能参数，以及机械产品简单的作用原理、验收及保管的基本常识。

书中的标准均采用国家和有关部委新颁布的标准；采用机械产品最新的技术资料；计量单位采用国家法定计量单位。为了便于学生学习，书中插图尽量绘制成立体图。

本书由株洲铁路机械学校蒋光瑞编写，太原铁路机械学校崔毓田主审。太原铁路机械学校单旭元、合肥铁路工程学校庄学功参加审稿。在本书编写过程中，曾得到株洲铁路材料厂、株洲铁路水电段、株洲计量局、长沙水泵厂、长沙鼓风机厂、株洲汽车贸易公司等单位和太原铁路机械学校汪誉炳、孙士恒等同志的大力支持与帮助，在此一并致谢。

编 者

1990.10

目 录

绪 论	1
第一章 滚动轴承	4
第一节 滚动轴承的重要性	4
第二节 滚动轴承的基本构造与分类	4
第三节 基型滚动轴承的性能	6
第四节 滚动轴承代号方法	9
第五节 滚动轴承的代用	18
第六节 滚动轴承的验收与保管	19
复习思考题	20
第二章 金属切削机床与机床附件	21
第一节 概 述	21
第二节 车 床	34
第三节 其它机床简介	38
第四节 金属切削机床的验收与保管	47
第五节 机床附件	48
复习思考题	58
第三章 常用刀具	59
第一节 概 述	59
第二节 车 刀	61
第三节 其它刀具	67
第四节 磨 具	77
第五节 刀具与磨具的验收与保管	84
复习思考题	86
第四章 起重运输机械	87
第一节 概 述	87
第二节 葫 芦	91
第三节 桥式起重机	95
第四节 叉车简介	103
第五节 起重运输机械的验收与保管	105
复习思考题	106
第五章 工程机械	107
第一节 概 述	107
第二节 汽车起重机	108
第三节 挖 掘 机	116

复习思考题	124
第六章 汽 车	126
第一节 概 述	126
第二节 汽车发动机	132
第三节 汽车底盘	153
第四节 汽车的验收与保管	163
复习思考题	164
第七章 泵	166
第一节 概 述	166
第二节 离 心 泵	167
第三节 液 压 泵	176
第四节 泵的验收与保管	179
复习思考题	180
第八章 风 机	181
第一节 概 述	181
第二节 离心通风机	181
第三节 轴流通风机	188
第四节 罗茨鼓风机	191
第五节 往复活塞空气压缩机	193
第六节 风机的验收与保管	203
复习思考题	204
第九章 常用量具	206
第一节 概 述	206
第二节 量块和光滑极限量规	207
第三节 游标量具	211
第四节 千分量具	214
第五节 表类量具	219
第六节 角度量具	221
第七节 量具的验收与保管	227
复习思考题	228

绪 论

一、机械产品的概念

机械产品指的是机械工业部门为国民经济各部门提供的机器设备与器材的总称。即在机械制造部门内完成全部生产过程，经检验符合规定的质量标准并可供销售的成品。如金属切削机床、起重运输机械、工程机械、汽车、泵、轴承、工具、焊接材料、磨料等。

二、机械产品的分类

机械产品的品种、规格繁多，使用范围相当广泛，为了便于学习和管理，需要进行归纳分类。从物资管理的角度来讲，机械产品常按用途和使用性质等进行分类。

(一) 按其用途分类

1. 动力机械：用作动力来源的机械，如锅炉、蒸汽机、内燃机等。
2. 金属切削机床：指对机械零件毛坯进行金属切削加工的机械，如车床、铣床、刨床、磨床、钻床及齿轮加工机床等。
3. 金属成型机械：指除切削加工以外的金属加工机械，如锻压机械，铸造机械等。
4. 起重运输机械：用来提升、搬运一定距离的机械，如桥式起重机、门式起重机、汽车起重机、运输机等。
5. 交通运输机械：用于长距离运载人或物的机械，如汽车、铁路列车、飞机等。
6. 工程机械：用于国防、交通、建筑、矿山、水利、农业等工程建设施工用的机械。
7. 农业机械：用于农、林、牧、副、渔业生产中的各种机械，如拖拉机、排灌机、林业机械、牧业机械和渔业机械等。
8. 通用机械：是广泛使用于国民经济各部门的机械设备，如气体压缩机、工业泵、阀、风机、制冷设备等。
9. 轻工机械：用于轻工业各部门的机械，如纺织机械、食品加工机械、造纸机械、印刷机械等。
10. 专用设备：指各行业生产中专用的机械设备，如冶金设备、化工设备、石油设备、煤炭设备等。

11. 仪器、仪表等。

应该指出，这种分类方法属于管理部门和物资流通领域内部业务上的分工，根据不同的产品与需要，划分时可粗可细，并无严格界限。

(二) 按其使用性质分类

1. 单机配套产品：指被组装在主机的机体上，与主机一起工作的机械产品，如双梁桥式起重机的电动葫芦，机床附件等。
2. 消耗性机械产品：是指在生产其它产品时被一次或逐渐消耗掉的机械产品，如磨料、磨具、电焊条、车刀等。

3. 需安装和不需安装的机械产品:

(1) 需安装的机械产品——指经过安装配套后才能使用的产品,如金属切削机床,门式起重机等。

(2) 不需安装的机械产品——指到货后即可使用的产品,如汽车、叉车等。

(三) 按物资部门管理权限及供应性质分类

在经济体制改革以前,按管理权限范围将机械产品分为统配一类机械产品、二类机械产品、部管机械产品和地方管理机械产品四大类。但由于在体制改革中,某些产品分类尚不能完全被打破,故仍给予介绍。

1. 统配一类机械产品,是指由原国家物资局直接管理分配权限下的机械产品,如重型机械、通用机械、加工机械、动力机械、高中压阀门等。

2. 二类机械产品,是相对于一类机械产品而言,也属于国家物资局直接管理分配的产品。但与一类产品相比较,具有规格尺寸小,性能参数低等特点,如小型空压机、小型冷冻机、台钻等小型机械产品。

3. 部管机械产品,是指国家各部委、局管理分配的产品,如铁道部主管的机车车辆等。

4. 地方管理产品,是指地方主管物资局负责管理的产品,如手动单、双梁起重机,手动葫芦、手动卷扬机、机床附件等。

三、《机械产品》课程的学习内容、目的与方法

(一) 学习内容

《机械产品》课程是物资管理专业的一门专业课,它的任务是介绍物资工作者所需的有关产品知识,为合理组织机械产品的供应与管理创造条件,从而具备从事物资经营管理工作的基本能力。它讨论的对象主要是金属切削机床、起重运输机械、工程机械、汽车、泵、风机、切削刀具、量具等机械产品。讨论的内容主要是铁路生产常用的有关产品的概念、原理、结构、分类、性能、型号、参数、用途和验收保管九项基本知识或简称为产品的九基知识。以及一些产品的选用、代用、订货须知等。

《机械产品》课体系多、范围广。由于学时所限,我们把本课程的内容只限制在九基知识上,不论机械产品的科研、设计、制造、测试、维修等方面的问题。

(二) 学习目的

学习《机械产品》课的目的是:通过机械产品九基知识的学习,达到能识别铁路常用的机械产品;具有机械产品的有关基本知识;能查阅机械产品的有关技术资料;掌握机械设备的工、量具的验收、保管的基本知识和常用量具的使用方法。为搞好机械产品的供应管理工作打好基础。

九基知识在产品识别中起着不同的作用:产品的基本概念、用途与分类能说明该产品的领域和体系;基本原理、基本结构和基本性能是识别产品的关键因素;基本参数为产品指出规范;产品型号是用代号表示产品的方法,是描述产品最简捷的语言。

由于各种机械产品复杂程度不同,体系不同,九基知识呈现的情况也不尽相同。材料性、工具性产品与各种机械相比,差别很大。因此,当我们讨论具体产品时,还须有更具体的学习目的。

(三) 学习方法

《机械产品》课具有内容广泛、体系离散、知识面广、实践性强等特点，因此，在学习过程中要特别注意以下几点：

1. 要充分利用学过的数学、物理、化学、电工学、电子学、金属材料学、机械制图、机械基础等多种学科的知识；
2. 集中注意力听好课，掌握课程的重点；
3. 重视看图片和实物，认真参观有关工厂和仓库，加强感性认识；
4. 加强复习，以便巩固学习内容。

复 习 思 考 题

1. 何谓机械产品？
2. 机械产品按用途分为哪几类？
3. 机械设备按管理权限及供应性质分哪几类？
4. 物资工作者学习机械产品知识的目的是什么？
5. 物资工作者学习机械产品知识的基本要求是什么？

第一章 滚动轴承

第一节 滚动轴承的重要性

滚动轴承是生产和流通中一种重要的机械配件，比一般机械配件起的作用大。常被人们誉为机械设备的“关节。”

一、使用面极广、需用量极大的单机配套零件

一般机械配件或附件只是某种单机的配套产品，例如机床附件只是机床的配套产品。然而滚动轴承却是所有单机通用的配套产品。不管哪种单机，从微型到重型、从低精度等级到高精度等级、从农业到工业、从一般到尖端、从地方到铁路等，凡涉及机械的生产领域，几乎都需要滚动轴承为之配套，而且需用量很大。例如：一辆解放牌汽车需45套轴承；一台C6140车床需51套轴承；一台中型钻机需130~215套轴承。因此，滚动轴承全面影响机械行业的生产配套，被称为机械工业的基础。

二、需用急、用量大的设备维修配件

滚动轴承在机械中直接传递运动和动力，经常处于磨损、冲击、振动之中，容易损坏、失效，使用期较短。轴承一旦失效，便需要用新品更换，否则主机开不动。生产单位为了保持设备完好率，要定期进行维修，轴承便是维修中的重要配件，用量也很大。这方面的供应、管理是地方和铁路物资部门的一项主要业务。

三、标准化、高质量的精密配件

滚动轴承是通用性强的机械配件。各主要轴承生产国（美国、日本、苏联、中国、德国、瑞典、法国、英国）不仅有自己的国家标准，而且制定了为各国所通用的轴承国际标准（ISO）。我国也制定了向国际标准靠拢的轴承国标，为滚动轴承进出口创造条件。

滚动轴承的质量对主机的质量与正常工作有影响。故滚动轴承应按严格的技术要求进行生产，且必须由专业化的工厂生产。

四、国际贸易量很大的商品

目前，我国常从日本、德国、瑞典等国进口滚动轴承，以满足生产配套的需要。同时，也向法国、日本等国和一些发展中国家出口滚动轴承。滚动轴承已成为当代国际间贸易量很大的商品。

第二节 滚动轴承的基本构造与分类

一、滚动轴承的基本构造

滚动轴承是由外圈1、内圈2、滚动体3和保持架4四种零件组成，如图1—1所示。

外圈和内圈统称为套圈。套圈上常制出凹槽，有限制滚动体轴向移动和降低滚动体与套圈间接触应力的作用。

通常将内圈装在轴颈上与轴一起转动，外圈装在轴承座孔内固定不转动。但也有外圈转动，内圈不转动或两者都转动的情况。推力轴承的套圈分为轴圈与座圈，如图 1—2 所示。轴圈与轴颈固定，座圈与轴承座固定。滚动体沿套圈上的滚道作自转和公转运动，是形成滚动摩擦不可缺少的基本零件，其形状、大小和数量，影响着滚动轴承的承载能力和其他使用性能。保持架使滚动体等距分布并减少滚动体间的摩擦和磨损。

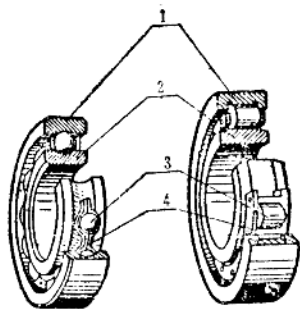


图 1—1 滚动轴承的基本构造
1——外圈；2——内圈；3——滚动体；
4——保持架。

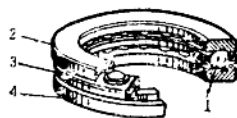


图 1—2 推力轴承
1——钢球；2——轴圈；3——保持架；
4——座圈。

有些滚动轴承，除必须有滚动体外，其他三个零件则视具体结构可有、可无，或还增加其它特殊零件。

为了满足不同的工作要求，滚动体除了球形之外，还有圆柱滚子、球面滚子、圆锥滚子、滚针和螺旋滚子，如图 1—3 所示。

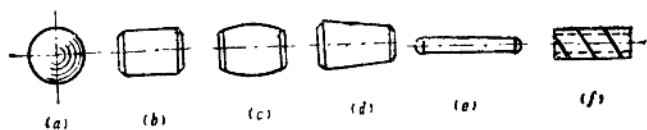


图 1—3 滚动轴承中所用的滚动体
(a) 球；(b) 圆柱滚子；(c) 球面滚子；(d) 圆锥滚子；(e) 滚针；(f) 螺旋滚子。

二、滚动轴承的分类

根据国家标准 GB271—87，滚动轴承可从四个方面分类。

(一) 按其所能承受的负荷方向或公称接触角的不同分类

1. 向心轴承——主要用于承受径向负荷的滚动轴承，其公称接触角是 $0^\circ \sim 45^\circ$ 。按公称接触角不同，又分为：径向接触轴承（公称接触角为 0° 的向心轴承）；向心角接触轴承（公称接触角大于 0° 小于 45° 的向心轴承）；

2. 推力轴承——主要用于承受轴向负荷的滚动轴承，其公称接触角是 $45^\circ \sim 90^\circ$ 。按公称接触角不同，又分为：轴向接触轴承（公称接触角为 90° 的推力轴承）；推力角接触轴承（公称接触角大于 45° 小于 90° 的推力轴承）。

(二) 按其滚动体的种类分类

1. 球轴承——滚动体为球；

2. 滚子轴承——滚动体为滚子。滚子轴承按滚子种类，又分为：圆柱滚子轴承；滚针轴

承，圆锥滚子轴承，调心滚子轴承。

(三) 按其工作时能否调心分类

1. 刚性轴承；
2. 调心轴承。

(四) 按外径尺寸分类

滚动轴承还可以按外径尺寸分为特大型、大型、中大型、中小型、小型、微型等，见表1—1所示。

滚动轴承按外径尺寸分类

表1—1

类别名称	微型	小型	中小型	中大型	大型	特大型
外径尺寸范围 (mm)	26及以下，或 内径为9及以下	28~55	60~115	120~190	200~430	440及以上

我国滚动轴承分为十大类，其代号及名称见表1—2。

滚动轴承的类型代号及类型名称

表1—2

类型代号	现用类型名称	原用类型名称
0	深沟球轴承	向心球轴承
1	调心球轴承	向心球面球轴承
2	圆柱滚子轴承	向心短圆柱滚子轴承
3	调心滚子轴承	向心球面滚子轴承
4	滚针轴承	滚针轴承（长圆柱滚子轴承） ⁽¹⁾
5	（螺旋滚子轴承） ⁽¹⁾	（螺旋滚子轴承）
6	角接触球轴承	向心推力球轴承
7	圆锥滚子轴承	圆锥滚子轴承
8	推力球轴承	推力球轴承
	推力角接触球轴承	推力向心球轴承
9	推力圆柱滚子轴承	推力短圆柱滚子轴承
	推力调心滚子轴承	推力球面滚子轴承
	推力滚针轴承	推力滚针轴承
	推力圆锥滚子轴承	推力圆锥滚子轴承

注：（1）括号中的轴承，在GB271—87中已不作为一大类。

第三节 基型滚动轴承的性能

为了满足不同的使用条件，各类轴承中又有多种结构型式，而且随着机械工业发展，轴承的结构型式也在不断地推陈出新。目前我国定型生产的结构型式有265种，然而每类中只有一种或少数几种是基型结构型式，它们是该类型的典型结构，能反映该类型的基本性能和应用特征。本节通过对基型轴承的分析，以便了解各类轴承在结构、性能和应用方面的特征。

一、深沟球轴承 (0000型)

图 1—4 所示为深沟球轴承，它的滚动体为钢球，沿滚道用保持架单列均布，结构简单。

从结构上分析它有如下优点：

1. 摩擦系数小 ($f=0.001\sim0.0015$)。
2. 极限转速高。
3. 对负荷方向适应性强。它不仅能承受径向负荷，也能承受一定量的双向轴向负荷。
4. 价格相对低廉，经济性好。

缺点：

1. 负荷能力不大。
2. 调心性能差。它的套圈轴心线偏角为 $2'\sim10'$ 。

由于它的优点突出，成为应用面最广、应用量最大的一类轴承。常应用于切削机床、水泵、运输机械、汽车等。

二、调心球轴承 (1000型)

图 1—5 所示为调心球轴承，它与0000型比较，增加了一列钢球。它的外圈滚道是球面的，可以在内外圈轴心线偏角较大时，也能正常工作，内外圈轴心线允许偏角可达 3° ，能自动调心。能承受径向负荷和微量的双向轴向负荷。常应用于鼓风机、纺织机械等及两支承间距离大同心度难以保证的机械。

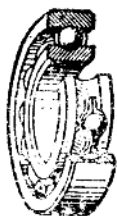


图 1—4 深沟球轴承

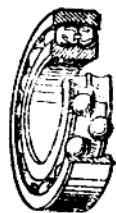


图 1—5 调心球轴承

三、圆柱滚子轴承 (2000型)

图 1—6 所示为圆柱滚子轴承，它的滚动体为短圆柱滚子，滚动体与滚道为线接触。滚子沿滚道分布较紧密。外套圈（或内套圈）无挡边，可以分离。与同尺寸的0000型轴承比较，2000型轴承的负荷能力增加1.7倍；极限转速下降少许；轴承本身的刚度和旋转精度均有提高；只能承受纯径向负荷；内外圈轴心线偏角可达 $4'$ ，调心性更差；套圈能分离便于安装。

常应用于机床主轴、工程机械的人字齿轮减速器、车辆轴承箱等机械传动装置中。

四、调心滚子轴承 (3000型)

图 1—7 所示调心滚子轴承，其构造与1000型相仿，只是滚动体为鼓形滚子。

在性能上也与1000型类似，内外圈轴心线偏角最大为 2.5° ，有调心性。负荷能力比同尺

寸的1000型轴承大3~4倍。

常应用于大功率的减速机、破碎机、吊车走轮、空气压缩机、离心通风机、水泵等机械传动装置中。

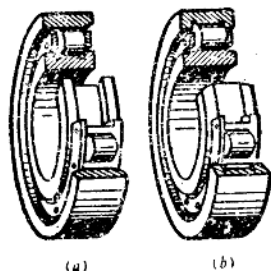


图1-6 圆柱滚子轴承
(a) 外圈无挡边, (b) 外圈有挡边。

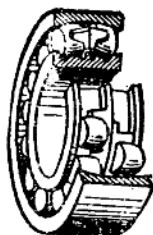


图1-7 调心滚子轴承

五、滚针轴承 (4000型)

图1-8所示为滚针轴承, 它的滚动体为滚针, 滚针沿滚道分布排列很紧密。结构成分离型。与2000型比较, 只是用滚针代替了短圆柱滚子。突出的特点是: 在相同内径的情况下, 比其他向心轴承有着最小的外径; 它的旋转精度差, 效率低, 极限转速低, 但能承受很大的径向负荷。

常应用于汽车传动轴的万向联轴节、内燃机活塞销、机床变速箱齿轮轴、齿轮油泵轴等径向尺寸受限制的地方。

六、螺旋滚子轴承 (5000型)

图1-9所示为螺旋滚子轴承, 它的滚动体是用钢带卷制而成, 中空而具有弹性, 能抗震缓冲。它的缺点与滚针轴承相仿。

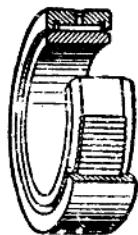


图1-8 滚针轴承

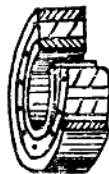


图1-9 螺旋滚子轴承

常应用于轧钢机运输辊、拖拉机、推土机、运输车辆等。

七、角接触球轴承 (6000型)

角接触球轴承有分离型与非分离型两种, 使用广泛的是非分离型 (图1-10示)。角接触球轴承与深沟球轴承0000型比较, 它的外圈滚道向一侧偏斜, 使钢球与滚道的接触点随之偏移, 从而, 使它获得承受径向、轴向联合负荷的能力。其中轴向负荷所占比重大小由接触角 β 决定。接触角 β 是指钢球中心与滚道接触点的连线与钢球垂直中心线的夹角 (图1-10示)。接触角 β 越大, 轴向负荷所占的比重也越大。

常应用于机床、磨床、砂轮机主轴、蜗杆减速机、内燃机车液力变速箱、汽车及仪器仪表等。

八、圆锥滚子轴承 (7000型)

图 1—11所示为圆锥滚子轴承, 它的滚动体为圆锥滚子。它能同时承受径向负荷和单方向的推力负荷, 常成对安装使用。

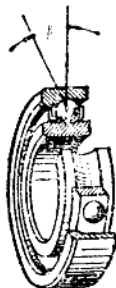


图 1—10 非分离型角接触球轴承

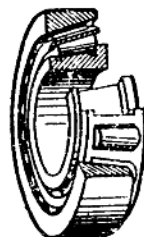


图 1—11 圆锥滚子轴承

适用于负荷较大、转速不太高的机械传动中。应用于汽车、大功率减速机、重型机床、轧钢机、铁路货车转向架、工程机械等。

九、推力球轴承 (8000型)

图 1—12所示为推力球轴承, 它的滚动体置于轴圈与座圈之间的端面滚道之间, 能承受单向推力 (轴向推力) 负荷。习惯称单向推力球轴承。

此外, 还有双向推力球轴承 (38000型), 如图 1—13所示。轴圈在中间, 另外两个套圈是座圈。在轴圈与座圈间均有带保持架的滚动体, 具有承受双向轴向负荷的能力。

此类轴承不适用于高速传动中, 常用于机床主轴、蜗轮轴、起重机吊钩等传动装置中。

十、推力圆柱滚子轴承 (9000型)

推力圆柱滚子轴承 (图 1—14示) 与推力球轴承 (8000型) 比较, 仅滚动体改用了圆柱滚子。性能上, 它的负荷能力比推力球轴承高, 极限转速比推力球轴承低。该种轴承只能在很低的转速下工作。

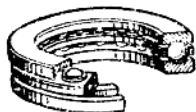


图 1—12 推力球轴承

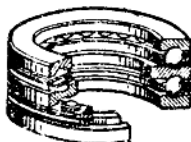


图 1—13 双向推力球轴承

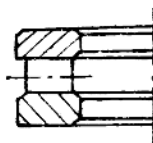


图 1—14 推力圆柱滚子轴承

适用于低转速、重轴向负荷的机械装置中。常应用于重型机床、大型立式电机、塑料机械、联合掘进机等。

第四节 滚动轴承代号方法

滚动轴承代号方法, 应符合国家标准 GB272—83 的规定。

滚动轴承代号由汉语拼音字母和阿拉伯数字组成。整个轴承代号分为前置代号、基本代号、补充代号三部分。

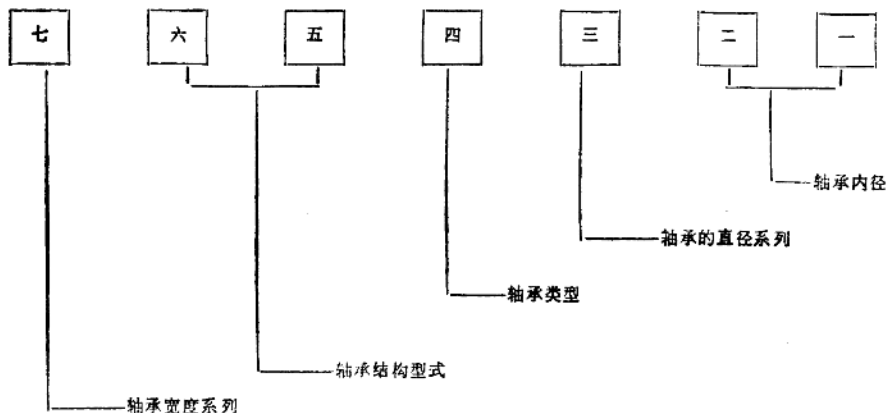
【例】



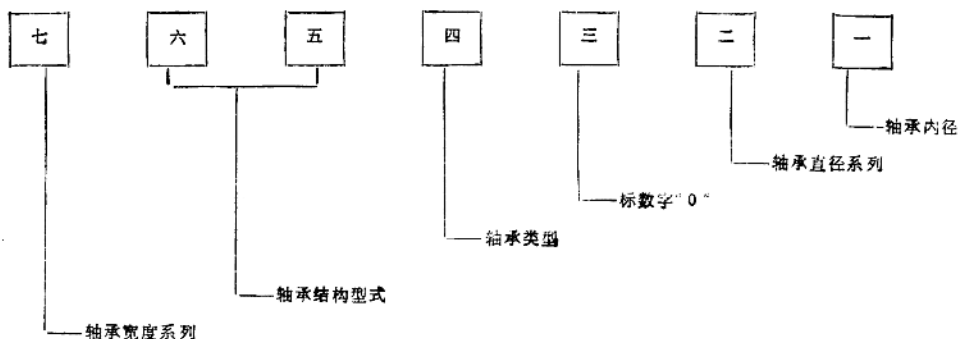
一、轴承的基本代号

轴承的基本代号表示轴承的内径、直径系列、类型、轴承结构型式、宽度系列。在整个轴承代号中，以基本代号最为重要，它由阿拉伯数字组成。

轴承公称内径 $d \geq 10\text{mm}$ 时，代号中数字的位置（从右数起）表示为：



轴承公称内径 $d < 10\text{mm}$ 时，代号中数字的位置（从右数起）表示为：



轴承用以上两种情况表示轴承代号，若遇数字以左全部为 0 时，则 0 全部省略。

(一) 轴承内径表示法

轴承内径表示方法如表 1—3 所示。

滚动轴承内径表示方法

表1—3

轴承内径 (mm)		表示方法				举 例		
从	到					轴承代号	说 明	
1	9	右起第三位是 0，右起第二位数字代表直径系列，右起第一位数字直接表示以 mm 计的轴承内径尺寸				1026	调心球轴承，轻窄系列，内径为 6 mm	
		内径为 0.6、1.5 和 2.5 mm 的轴承，其基本代号编成分数形式 000000/0，分子表示轴承的尺寸系列、类型和结构型式，分母表示轴承内径的 mm 数，并将分母的数字作为基本代号中的第一位数				100008/2.5	深沟球轴承，超轻系列，内径为 2.5 mm	
		非标准内径，用与内径数值相近的整数在基本代号第一位数上表示，同时在第二位数上标记数字“9”，在第三位数上标记数字“0”				96	深沟球轴承，内径非标准，内径为 6.4 mm	
10	19	轴承内径	10	12	15	17	302	深沟球轴承，中窄系列，内径为 15 mm
		代号右起第一、二位数字	00	01	02	03		
		非标准内径，用最相近表中标准内径尺寸的代号表示				901	深沟球轴承，内径非标准，内径为 12.7 mm	
20	495	从 20 mm 到 495 mm (22、28、32 mm 除外) 的轴承内径，用内径的 mm 数除以 5 的商数表示				205	深沟球轴承，轻窄系列，内径为 2.5 mm	
		内径为 22、28、32 mm 的轴承，基本代号编成分数形式 0000/00，分子表示轴承尺寸系列，类型和结构型式，分母表示轴承内径的 mm 数，并将整个分母的数字作为基本代号的第三位和第四位				2/32	深沟球轴承，轻窄系列，内径为 32 mm	
		非标准内径，用内径的 mm 数被 5 除得的商数，经修约后的整数表示 (大于 20 mm 到 495 mm)				303	深沟球轴承，内径为 25.4 mm (内径非标准)	
500 以上		基本代号编成分数形式 00000/00，分子表示轴承尺寸系列，类型和结构型式，分母表示轴承内径的 mm 数，并将整个分母的数字作为基本代号的第三位和第四位				10777/750	圆锥滚子轴承，特轻系列，内径为 750 mm	

(二) 轴承的尺寸系列

轴承代号中右起第三位和第七位数字表示轴承的外廓尺寸系列。尺寸系列包括直径系列与宽度系列。

内径等于或大于 10 mm 的轴承，其代号的第三位数字表示直径系列，第七位数字表示宽(高)度系列。直径系列是指同一内径尺寸的轴承有不同的外径尺寸，用超特轻、超轻、特轻、轻、中、重表示，重系列外径大，中、轻系列外径小，特轻、超轻系列更小，超特轻系列最小。图 1—15 所示，为内径 25 mm 而宽度系列均为窄系列的深沟球轴承，常有的 5 种直径系列。

宽度系列是指轴承内径尺寸相同，直径系列相同，但套圈宽度不同。以正常宽度系列为准，比正常系列窄的称为窄系列或特窄系列，比正常系列宽的称为宽系列或特宽系列。如图 1—16 示意的是内径为 25 mm，直径系列为特轻(1)的深沟球轴承，它制成的窄(7)、正常(0)、宽(2)、特宽(3)的宽度系列。

轴承的内径为标准的，而轴承外径、宽(高)度尺寸为非标准的，其轴承的直径系列和宽(高)度系列无法确定，称此尺寸系列为不定系列。

滚动轴承的直径和宽(高)度系列的表示方法见表 1—4、表 1—5、表 1—6、表 1—7。从表可见轴承的直径系列和宽(高)度系列具有对应的关系。