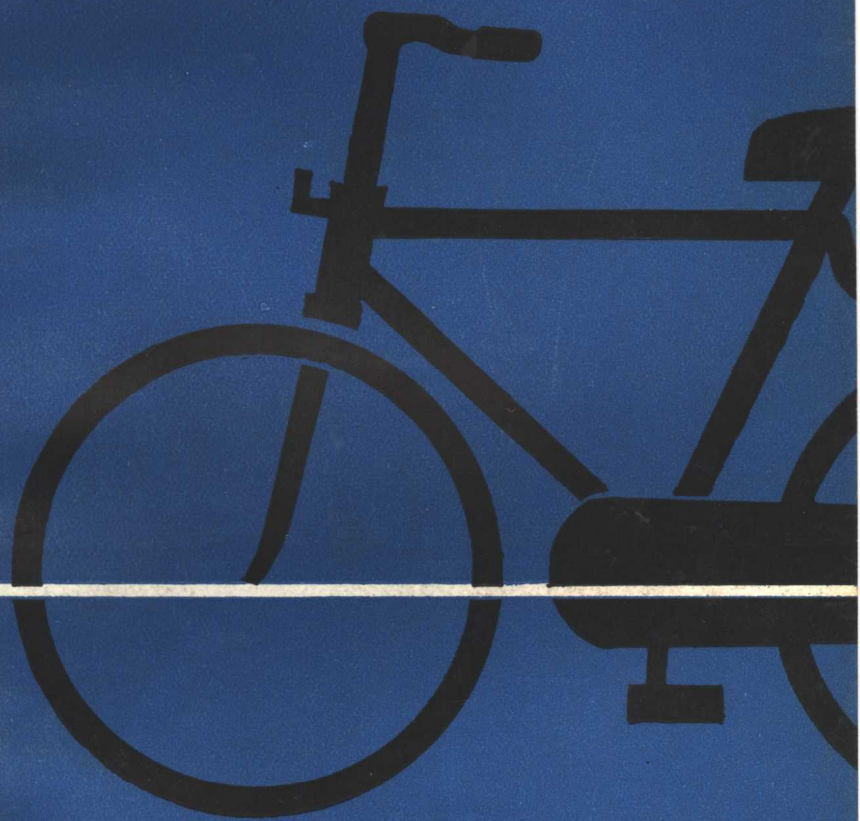


汤泽生 编

自行车维修基本知识



科学普及出版社

自行车维修基本知识

汤泽生 编

科学普及出版社

内 容 提 要

自行车是我国城乡人民乐于使用的一种主要代步交通工具，遍及广大城镇和农村。自行车不仅是个人的交通工具，而且可以作运输工具，用来运输粮食、肥料、家禽、农具等。为了使广大群众更好地了解自行车的基本知识，本书主要介绍自行车的基本构造、性能特点、选购、日常保养、调整、安装拆卸、常见故障排除方法等。内容通俗易懂，技术切实可行。可供城乡广大工农群众阅读。

自行车维修基本知识

汤泽生 编

责任编辑：罗秀文

封面设计：胡焕然

科学普及出版社出版（北京海淀区白石桥路32号）
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京四季青印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：3 5/8 字数：76 千字

1985年1月第1版 1985年1月第1次印刷

印数：1—111,500册 定价：0.49元

统一书号：15051·1121 本社书号：0911

目 录

第一章 自行车的种类和特点	1
一、普通车	1
二、加重车	2
三、28英寸轻便型自行车	2
四、26英寸轻便型自行车	3
五、20英寸小轮径自行车	4
第二章 自行车的规格和型号	5
一、自行车的规格	5
二、自行车的型号	5
第三章 自行车的基本构造	8
一、车架部件	8
二、前叉部件	9
三、车把部件	10
四、前轴部件	11
五、后轴部件	12
六、中轴部件	12
七、车轮部件	14
八、车闸部件	15
九、脚蹬部件	17
十、飞轮部件	18
十一、链条部件	18
十二、鞍座部件	19
十三、泥板部件	20
十四、链罩部件	21

十五、衣架部件	22
十六、支架部件	23
十七、车铃部件	24
十八、保险叉部件	26
十九、车灯部件	27
二十、车锁部件	28
第四章 自行车的挑选	30
一、检查零件的原始制造精度	30
二、检查各部件及成车后的装配精度	30
三、检查全车表面装饰层质量	31
四、如何选择好适用的自行车	31
第五章 自行车的调整	42
一、检查车把是否装正	42
二、检查车把和前叉的配合情况	43
三、检查前叉滚动轴承配合情况	43
四、检查前轴滚动轴承配合情况	44
五、检查后轴滚动轴承配合情况	44
六、检查车条松紧情况	45
七、检查车圈是否有轴向跳动(飘动)	45
八、检查车圈是否有径向跳动(椭圆形)	45
九、检查前轮是否装正	46
十、检查后轮是否装正	46
十一、检查链条松紧程度	47
十二、检查飞轮滚动轴承配合情况	47
十三、检查链轮安装位置	48
十四、检查链轮有无轴向跳动(飘动)	48
十五、检查中轴滚动轴承配合情况	48
十六、检查脚蹬滚动轴承配合情况	49
十七、检查曲柄和中轴棍的配合是否松动	50

十八、检查前闸制动情况	50
十九、检查后闸制动情况	51
二十、检查车把的升高或降低	52
二十一、检查鞍座的升高或降低	53
第六章 自行车的拆卸和安装	54
一、拆卸和安装时常用的工具	54
二、车把部件的拆卸和安装	56
三、前叉部件的拆卸和安装	57
四、前轮和前轴部件的拆卸和安装	58
五、后轮和后轴部件的拆卸和安装	59
六、链条部件的拆卸和安装	61
七、曲柄的拆卸和安装	62
八、中轴部件的拆卸和安装	64
九、脚蹬部件的拆卸和安装	65
十、飞轮部件的拆卸和安装	66
十一、链罩的拆卸和安装	68
十二、内外胎的拆卸和安装	69
十三、全车的拆卸和安装	72
第七章 自行车的日常保养	76
一、自行车的日常维护	76
二、自行车的润滑	78
三、自行车的清洗	81
第八章 自行车常见故障的排除和修理	84
一、常见故障的排除	84
二、产生响声的原因和排除方法	89
三、轮胎漏气的检查和修补	92
四、链条的截断和翻新	96
五、零部件的配换	97
六、零部件的校正	101
七、简易修理	106

第一章 自行车的种类和特点

目前我国生产的自行车，产量已占世界第一位，种类繁多，系列齐全，现按其特点着重介绍以下三种类型。

第一种类型是按轮胎直径大小的特点，可分为 28 英寸（轮径 710 毫米，两轮轴距 1130 毫米）、26 英寸（轮径 660 毫米，两轮轴距 1090 毫米）、20 英寸（轮径 510 毫米，两轮轴距 1000 毫米）三种系列自行车。

第二种类型是按乘骑人性别不同的特点，可分为男车和女车两种自行车。

第三种类型是按轻便程度的特点，可分为普通车、加重车、轻便车三种自行车。

当然，还可分为其它类型的自行车，如比赛自行车、杂技车及特殊用车等。

一、普通车

按照我国轻工业部规定的装配尺寸生产出来的自行车，叫标定车也叫普通平车，一般指 28 英寸的型式。

1. 标定车的特点

标定车的特点是车架尺寸较长，角度适宜，前叉坡度大，宽式平握车把，软边车胎，小链罩，不同牌号的同一类型自行车的零部件可以互相配换，骑行轻快平稳，坚固耐用，经济实惠，适用于广大城乡地区，作为代步交通工具和

携带适量物品用。

2. 轻型平车的特点

平车的特点是车架、车把、前叉、车圈均和标定车相同，不同之处是配有全链盒、轻便镀铬衣架，车胎又分为软边和硬边两种。式样较美观，主要适用于城乡交通代步工具，也可携带适量物品。

二、加重车

加重车也叫载重车，是在普通车基础上加固的自行车。这种车除了作为代步工具外，还可以承载100~150公斤的货物。加重车有两种：

1. 普通加重车

普通加重车的特点是车架、前叉进行加固，并增加电镀保险叉，有强度高的双边车圈，车条为13号，衣架为四柱加重。车胎有加重胎和普通胎两种。载重量可承载100~150公斤，深受广大农民的欢迎。

2. 双梁加重车

双梁加重车的特点是车架为加固的双梁，硬边轮胎，全链盒，电镀衣架，双腿支架。乘骑平稳，坚固耐用，适用于城乡人民使用。此车以出口为主，国内销量不多。

三、28英寸轻便型自行车

28英寸轻便自行车灵活轻快，外形美观，不但本身重量轻，骑车时人也感到轻快。这种车适宜在比较平坦的路上行驶，它只能带30公斤左右的货物。

1.男式普通轻便车

这种车的特点是本身比普通车和加重车短30毫米，采用新颖贴花，全链盒，电镀衣架，反正扣中轴碗，轻便侧碗前叉，分单支架或双支架两种。

2.男式高级轻便车

这种车可分别采用手闸、涨闸、变速（三速、五速）和高级全锰钢不等壁四种。主要特点是造型美观、式样新颖、加工精细、骑行有轻快美的感觉。车架分为新颖贴花或涤纶贴花两种，中轴为反正扣，罗丝碗，车架、车圈、车把等主要零件选用低合金锰钢制造，轴挡碗选用铬钢制造，链条选用高强度低合金制造，电镀光洁度好，防锈力强，油漆漆膜丰满，光泽明亮，深受城镇市民欢迎。如永久牌PA13型、飞鸽牌PA22型、凤凰牌PA14型等。

3.女式轻便车

这种车是根据妇女的身体特点设计的，分为手闸、涨闸、变速三种。主要特点是采用大弯梁车架，前叉立管长，角度适宜，配备全链盒，电镀衣架，电镀单支架，转铃。造型美观大方。

四、26英寸轻便型自行车

26英寸轻便自行车车身矮小，重量轻，骑行轻快，适合于中等以下身材的人在较平坦的路上行驶。

1.26英寸普通轻便车

这种车分男式和女式（车架是斜梁）两种。主要特点是造型精细、结构紧凑、本身尺寸短、重心低、前叉坡度小。采用平握燕式车把、钢丝圈、电镀衣架、全链盒、新型单支

架。骑行轻快，搬动省力，适合于城市住楼房的同志骑用。

2.26英寸高级轻便车

这种车分男、女式手闸、涨闸、变速三种自行车。是在26英寸普通轻便车的基础上，从外观造型到内部结构上进行了多方面的改进，吸取了国内外先进样品精心而设计。外观精致，造型美观，式样新颖。车把上配有美观的装饰盖、鼓形小转铃、反光片把套，及装有反光片的脚蹬子，衣架配有造型新颖的回光灯，主要零件选用优质钢材，适合城市青年男女骑用。

五、20英寸小轮径自行车

小轮径自行车是近期出现的新型自行车，适于在大、中城市骑行。

小轮径自行车的特点是：

(1) 车身矮小、重心低，加上轮胎宽，乘骑时有良好的稳定性；

(2) 体积小，重量轻，占地面积小，上下楼容易搬动；

(3) 车把和鞍座的调节范围大，适宜于城市男女青少年和老年人乘骑，安全可靠；

(4) 链轮大，飞轮小，行驶速度与大轮径自行车大体相同。

第二章 自行车的规格和型号

各种类型的自行车都有一定的规格和型号。一般讲，自行车规格全国基本统一。型号是按照轻工业部制订的方法进行编制或命名的。也有的老厂在统一型号编制方法下达以前，已经采用了自己的型号，并已为广大群众所熟悉，不便再改。

一、自行车的规格

自行车的规格一般用“D×H”来表示。“D”表示充气后轮胎的外径，“H”表示车架的高度（车架中接头即中轴孔中心到车架立管顶端的距离）。

我国常见自行车规格见表 2-1。

我国常见自行车规格表

表 2-1

规格	28英寸		27英寸	26英寸		24英寸	20英寸
车胎外径D(毫米)	710		685	660		610	510
车架高度H(毫米)	540	560	未定型	520	530	未定型	450

二、自行车的型号

我国轻工业部制订的型号编制方法是：由两个汉语拼音字母和两到三个阿拉伯数字组成。第一个汉语拼音字母代表

自行车的用途。如：P——普通车；Z——加重车；Q——轻便车；X——小轮车。第二个汉语拼音字母代表自行车的式样和车轮直径。如表 2-2。

自行车式样和车轮直径代号表 表 2-2

式样 \ 车轮直径 (毫米)	28英寸	27英寸	26英寸	24英寸	20英寸
	710	685	660	610	510
男 式	A	C	E	G	M
女 式	B	D	F	H	N

目前国产的自行车，其型号的编制方法可以综合为两种情况。

一种情况是由两个汉语拼音字母和两个阿拉伯数字组成。汉语拼音字母代表的内容就象前边讲述的那样；阿拉伯数字代表的内容有下列几种情况：

(1) 表示该产品的定型年代。例如《飞鸽》牌ZA62型、PA64型。Z表示加重车，A表示轮径为710毫米的男式车，62、64表示定型年代。

(2) 第一个阿拉伯数字表示车闸种类，第二个阿拉伯数字表示链罩和轮胎的种类。例如《金鹿》牌PA41型、ZA41型、QE43型，“4”表示脚闸，“1”表示半链罩和软边胎，“3”表示半链罩和硬边胎。还有的将第二个阿拉伯数字表示产品设计的顺序号，如《永久》牌PA11型、PA13型、PA14型、PE15型、QE16型及《飞鸽》牌PB13型、PE18型、QE14型、QA22型、QE23型、QF24型、XN37型和《凤凰》牌PA12型、PA14型、PA18型、FA42型等。

(3)第一个阿拉伯数字代表车架种类，第二个阿拉伯数字代表同一类产品设计顺序号，如广州自行车厂生产的《红棉》牌和《五羊》牌自行车就是这样编排型号的。第一个阿拉伯数字“1”表示28英寸单梁车架，“2”表示28英寸双梁车架，“3”表示26英寸车架，“4”表示机器脚踏车车架，“5”表示小轮径车架。

第二种情况是采用各厂自己制定的型号编排方法编排型号的。《永久》牌自行车第一个阿拉伯数字表示自行车用途。“1”代表男平车，“2”代表女平车，“3”代表男轻便车，“4”代表女轻便车，“5”代表载重车。第二个阿拉伯数字代表同一类产品设计顺序号。如《永久》牌ZA52型，“5”表示载重车，“2”表示设计的第二种载重车。《凤凰》牌QE61型，“6”表示轻便车，“1”表示第一次设计的轻便车。《永久》牌高级轻便车QE301-305型，QF401-405型自行车，“3”、“4”代表设计顺序号，“01”代表普通闸，“02”代表钳形闸，“03”代表涨闸，“04”代表后轴内三速，“05”代表涨闸内三速。《飞鸽》牌QE23-3、23-4、23-5、24-3、24-4、24-5型自行车，“23”、“24”表示设计顺序号，“3”表示内三速，“4”表示后轴抱闸，“5”表示内五速。

第三章 自行车的基本构造

一辆完整的自行车由200多种、1000多个零件组成。这些零件可以归纳为22个部件，分基本部件和附属部件两部分。

基本部件包括车架、前叉、车把、前轴、后轴、中轴、车轮、车闸、脚蹬、飞轮、链条、鞍座、泥板13个部件。

附属部件包括链罩、衣架、支架、车铃、保险叉、车灯、车锁、工具箱、气筒9个部件。

市场上出售的各类自行车都有基本部件和必要的附件。加重车还有保险叉部件。还有些车带工具箱、车灯、气筒等。车锁是外购件。

在自行车的各个部件中，由车把、前叉、前轴、前轮等部件组成导向系统；由脚蹬、中轴、链条、飞轮、后轮、后轴等部件组成驱动系统；由车把、车闸组成制动系统。

一、车 架 部 件

车架部件是自行车的主体，其它部件都是直接或间接地安装在车架部件上。在行车过程中，车架除了承受人和货物的重量外，还承受颠簸的动负荷，这就使车架要有足够的强度和刚度。

常见的车架有普通、弯梁、斜梁、双梁、轻便等几种。以普通车架为例，由17个零件组成(图3-1)。

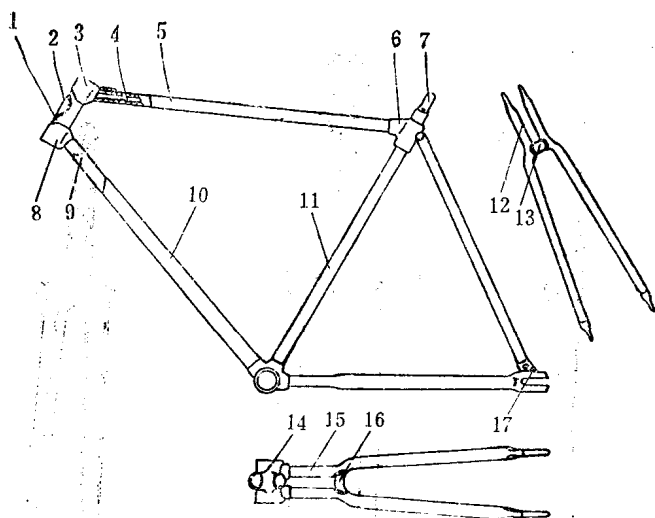


图 3-1 车架的构造

1—前管，2—商标，3—上接头，4—上管衬管，5—上管，
6—后接头，7—鞍管，8—下接头，9—下管衬管，10—下
管，11—立管，12—立叉，13—立叉小管，14—中接头，
15—左右平叉，16—平叉小管，17—平叉接片

二、前叉部件

前叉部件的上端和车把、车架配合，前叉部件的下端和前轴、前轮部件配合。前叉部件是自行车的重要部件之一，转动车把和前叉，可以使前轮改变方向，对行车时的平衡起到极为重要的作用。

前叉部件由13个零件组成(图3-2)。

除此之外，还有管肩式前叉(图3-2b)，没有叉肩罩，叉肩是平直的(用管子做成，外形美观，一般装在轻便车和轻便型平车上)。

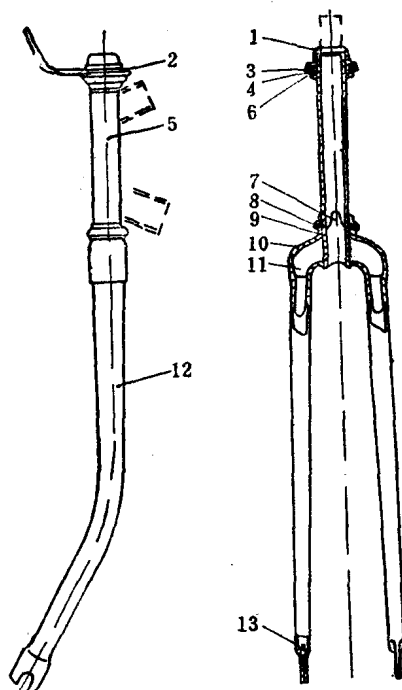


图 3-2a 前叉部件的构造

1—前叉锁母, 2—灯架, 3—上挡, 4—上碗,
5—前叉立管, 6—前叉球架, 7—前叉立管衬管,
8—下碗, 9—下挡, 10—叉肩罩, 11—前叉肩,
12—左、右前叉腿, 13—腿衬片

注: 前叉锁母、灯架、上挡、上碗、前叉球架、
下挡等统称前叉零件 (分五件式, 七件式)。



图 3-2b 管肩式
前叉

三、车 把 部 件

车把部件的下端安插在前叉立管内, 主要是稳住车把, 握

正方向,同时能起到平衡作用,它由18个零件组成(图3-3)。

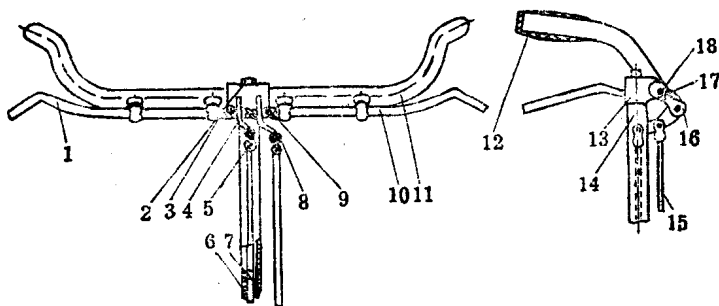


图 3-3 车把部件的构造

1—右闸把, 2—右闸簧, 3—把心垫圈, 4—右拉板, 5—短拉杆接头, 6—把心螺母, 7—把心丝杆, 8—左拉板, 9—左闸簧, 10—左闸把, 11—把横管, 12—把套, 13—把接头, 14—把立管, 15—短拉杆, 16—闸把托架, 17—托架垫圈, 18—托架螺母

注: 把横管、把立管、把接头组合成一件称车把身。

四、前 轴 部 件

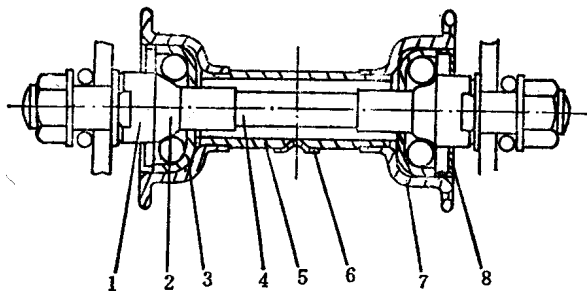


图 3-4 前轴部件的构造

1—前轴挡, 2—前轴球架, 3—前轴碗, 4—前轴棍, 5—前轴管, 6—前油孔夹, 7—前花盘, 8—前防尘盖
注: 前花盘、前轴管组合成一件称前轴身。