

QC

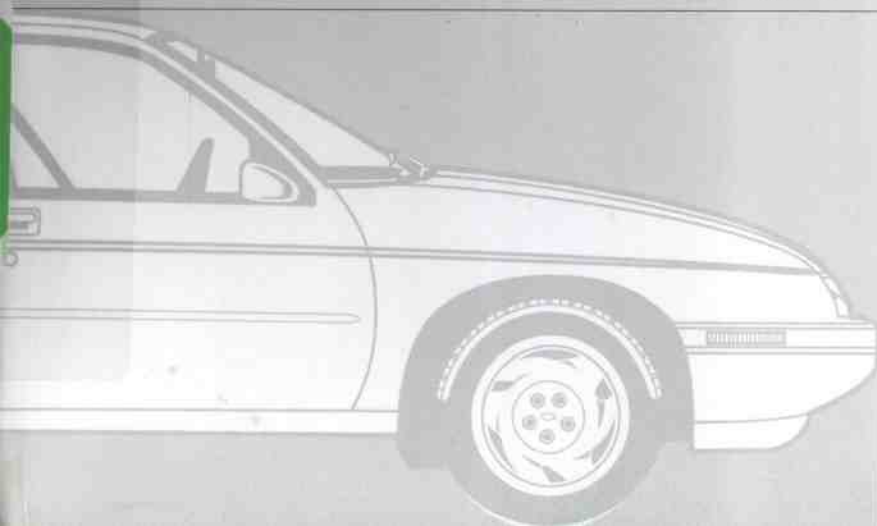
全国中等职业技术学校汽车类专业教材

QUANGUO ZHONGDENG ZHIYE JISHU XUEXIAO QICHELEI ZHUANYE JIAOCAI



摩托车构造与维修

MOTUOCHE GOUZAO YU WEIXIU



 中国劳动保障出版社

QC

全国中等职业技术学校汽车类专业教材

摩托车构造与维修

人力资源和社会保障部教材办公室组织编写

中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

摩托车构造与维修/贾同福主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2010

全国中等职业技术学校汽车类专业教材

ISBN 978-7-5045-8488-5

I. ①摩… II. ①贾… III. ①摩托车-构造②摩托车-车辆修理 IV. ①U483

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 151324 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京华正印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14.25 印张 336 千字

2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

定价: 23.00 元

读者服务部电话: 010-64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010-64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

如有印装差错, 请与本社联系调换: 010-80497374

前 言

进入 21 世纪,我国的汽车工业迅速发展,汽车保有量大幅度提高,汽车领域先进技术不断涌现。这对汽车专业技能人才的数量和素质都提出了更高、更新的要求,特别是汽车维修行业,每年需要新增近 30 万从业人员。为适应汽车维修企业的需要,培养高素质的汽车专业技能人才,我们在广泛调研的基础上,对 1998 年组织编写的汽车专业教材进行了全面修订,同时,还组织编写了汽车专业模块教材。

在整个教材编写过程中,我们力求体现以下基本原则:

一是以企业需求为依据,科学确定培养目标,以学生就业为导向,合理安排教材的知识和技能结构;二是反映汽车专业的技术发展,突出表现该专业领域的新知识、新技术、新工艺和新方法,使学生更多地了解或掌握最新技术的发展及相关技能;三是教材体系在学习内容、教学组织、学习评价等方面为学校提供较大的选择空间,以满足各地区不同的教学需要。

基于以上原则,在坚持培养学生综合素质的同时,本套教材在内容设置方面,以国家有关的职业标准(中级)为基本依据,摒弃“繁难偏旧”的内容;在结构安排方面,突出学生岗位能力的培养,不单纯强调学科体系的完整;在确定实习车型方面,兼顾汽车工业发展的现状和学校的办学条件,同时,尽量多地介绍不同层次的车型,给学校以较大的选择空间;在教材呈现形式方面,力求图文并茂、通俗易懂,使学生易于接受。

教材的编写工作得到了浙江、山东、江苏、安徽、陕西、广西、广东、天津等省、自治区、直辖市劳动保障厅(局)教研室和有关学校的大力支持,在此表示衷心的感谢。

人力资源和社会保障部教材办公室

2010 年 6 月

简介

本书主要内容包括摩托车的组成与分类、摩托车发动机的结构原理与维修、摩托车传动部分的结构原理与维修、行走系统的结构原理与维修、操纵系统的结构原理与维修、摩托车电气设备的结构原理与维修。

本书可供中等职业技术学校汽车类专业使用，也可作为职业培训教材和自学用书。

本书由贾同福主编，杨庆传副主编，曲继海、张凯良、陈海平、郁勇参编，孙善德主审。

目 录

单元一 摩托车的组成与分类	(1)
课题一 摩托车概述	(1)
课题二 摩托车的型号和技术参数	(8)
单元二 摩托车发动机的结构原理与维修	(19)
课题一 机体与曲柄连杆机构的结构原理与维修	(19)
课题二 配气机构的结构原理与维修	(51)
课题三 燃料系的结构原理与维修	(74)
课题四 润滑系、冷却系的结构原理与维修	(96)
单元三 摩托车传动系统的结构原理与维修	(109)
课题一 离合器的结构原理与维修	(109)
课题二 变速器的结构原理与维修	(123)
课题三 后传动装置的结构原理与维修	(136)
单元四 摩托车行走系统的结构原理与维修	(143)
课题一 车架的结构与维修	(143)
课题二 车轮的结构与维修	(149)
课题三 减振器的结构原理与维修	(157)
单元五 摩托车操纵系统的结构原理与维修	(167)
课题一 转向装置的结构原理与维修	(167)
课题二 制动装置的结构原理与维修	(175)
单元六 摩托车电气设备的结构原理与维修	(191)
课题一 电源系统的结构原理与维修	(191)
课题二 起动系统的结构原理与维修	(202)
课题三 点火系统的结构原理与维修	(211)
课题四 照明、信号系统的结构原理	(219)

单元一 摩托车的组成与分类

课题一 摩托车概述

学习目标

1. 掌握摩托车的概念与分类。
2. 掌握摩托车的组成。

相关知识

一、摩托车的概念与分类

摩托车是指由汽油机驱动,靠手把操纵前轮转向的两轮或三轮车辆。摩托车轻便灵活,行驶迅速,广泛用于巡逻、客货运输等,也可用做体育运动器械。

我国参照国际标准 ISO 3833—1997 及各国的分类方法,把摩托车分为两大类,即轻便摩托车和摩托车。轻便摩托车是指最高车速不超过 50 km/h,发动机总排量不超过 50 mL 的两轮机动车。摩托车是指空车质量不超过 400 kg,最大设计车速超过 50 km/h 或发动机总排量超过 50 mL 的两轮或三轮机动车。

阅读资料

按照 GB/T 5359.1—1996《摩托车和轻便摩托车术语:车辆类型》国家标准规定,又可将公路、城市道路与非公路上行驶的摩托车分为三大类 15 种车型。

1. 两轮车是指装有一个驱动轮与一个从动轮的摩托车。
2. 普通车是指骑式或坐式车架,轮辋基本直径不小于 304 mm,适宜在公路或城市道路上行驶的两轮摩托车。
3. 微型车是指骑式或坐式车架,轮辋基本直径不大于 254 mm,适宜在公路或城市道路上行驶的两轮摩托车。
4. 越野车是指骑式车架,宽型方向把,越野型轮胎,剩余垂直轮隙及离地间隙大,适宜在非公路地区行驶的两轮摩托车。
5. 普通赛车是指骑式车架,狭型方向把,坐垫偏后,轮辋基本直径不小于 304 mm,装有大功率高转速发动机,专用于特定跑道上竞赛车速的两轮摩托车。
6. 微型赛车是指坐式或骑式车架,轮辋基本直径不大于 254 mm,装有大功率高转速发动机,专用于特定跑道上竞赛车速的两轮摩托车。

7. 越野赛车是指具有越野性能, 装有大功率发动机, 专用于非公路地区竞赛车速的两轮摩托车。

8. 特种车是指经过改装之后用于完成特殊任务的两轮摩托车。

9. 边三轮摩托车是指在两轮车的一侧装有边车的摩托车。

10. 普通边三轮摩托车是指用于载运乘员或货物的边三轮摩托车。

11. 特种边三轮摩托车是指装有特种装备, 用于完成特殊任务的边三轮摩托车。特种边三轮摩托车包括特种边三轮消防车和特种边三轮警车 (算两种车型)。

12. 正三轮摩托车是指装有与前轮对称分布的两个后轮的摩托车。

13. 普通正边三轮摩托车是指用于载运乘员或货物的正三轮摩托车。

14. 专用正边三轮摩托车是指装有专用装备, 用于完成指定任务的正三轮摩托车。

二、摩托车的组成

据统计, 目前世界上生产的摩托车有 2 000 多个品种。尽管摩托车种类繁多, 功能各异, 但摩托车的基本组成是相同的。摩托车一般由发动机部分、传动部分、车架与行走部分、操纵部分及电气仪表五部分组成, 如图 1—1—1 所示。

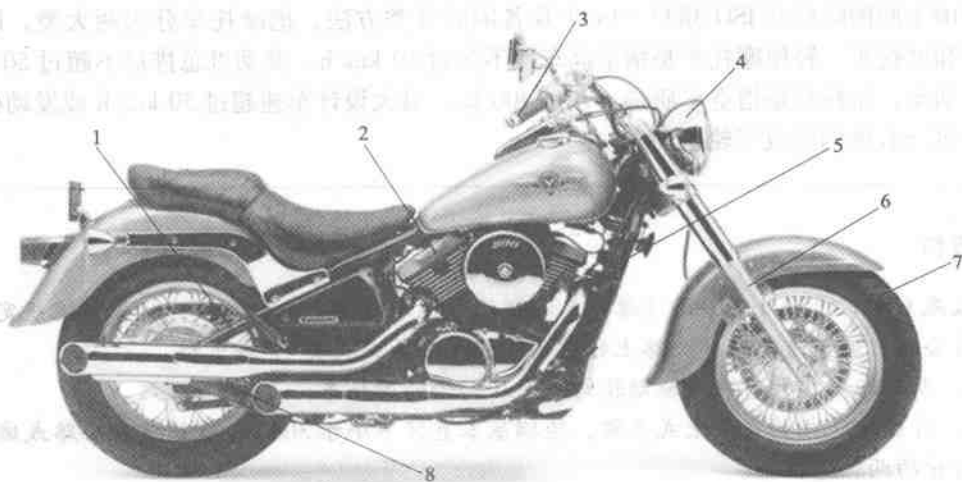
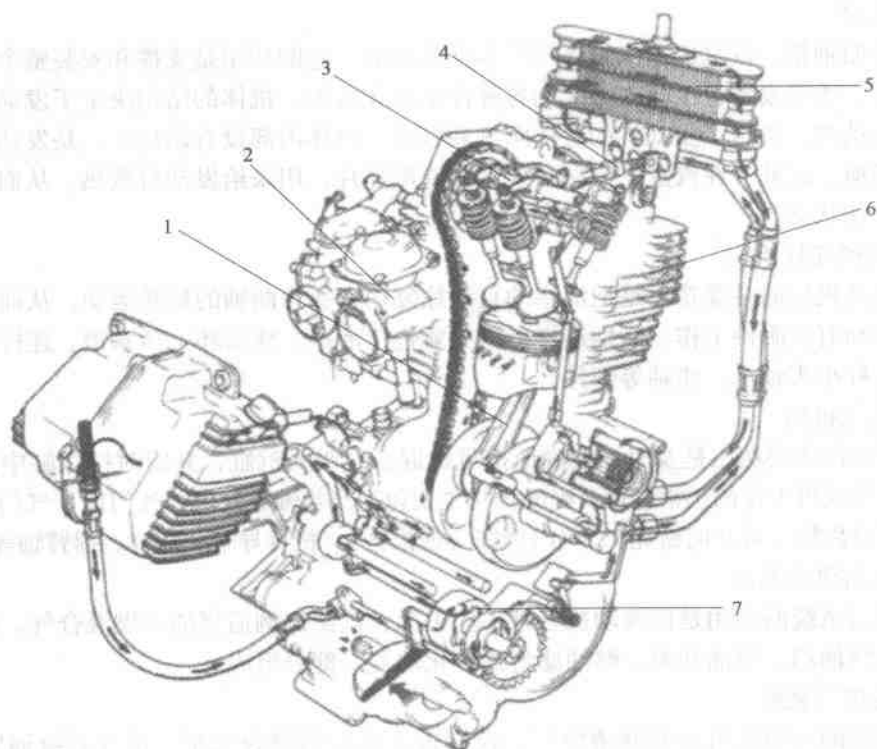


图 1—1—1 摩托车的组成

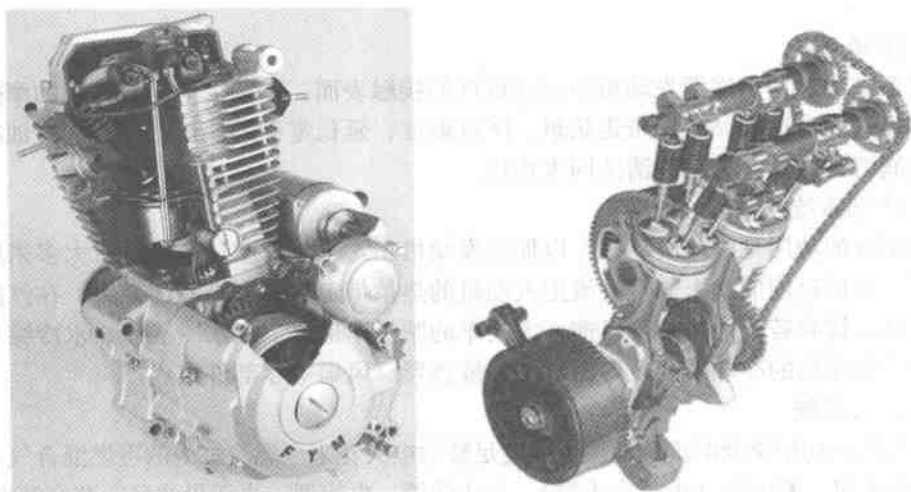
1—后减振器 2—发动机部分 3—操纵部分 4—电气仪表部分
5—车架部分 6—前减振器 7—行走部分 8—传动部分

1. 发动机部分

发动机是摩托车行驶的动力来源, 是摩托车的核心。它通过燃料在发动机的汽缸内燃烧, 把热能转变成机械能, 驱动摩托车向行驶。发动机通常由机体、曲柄连杆机构及配气机构三大机构和燃料供给系统、进排气系统、润滑系统、冷却系统及点火系统五大系统组成, 如图 1—1—2 所示。



a)



b)

图 1—1—2 摩托车发动机的组成

a) 发动机的内部结构 b) 发动机实物

1—曲柄连杆机构 2—燃料供给系统 3—配气系统
4—点火系统 5—冷却系统 6—机体 7—润滑系统

(1) 机体

机体由曲轴箱、汽缸盖、汽缸体三大零部件组成，它的功用是支撑和安装整个发动机和其他零部件，承受发动机工作时产生的各种冲击力和转矩。机体的结构决定了发动机各零部件的尺寸和结构，决定了发动机的整体刚度和强度。机体内部设有燃烧室，是发动机完成工作循环的场所，此外，在汽缸、汽缸盖外部铸有散热片，用来给发动机散热，从而维持发动机的正常工作状态。

(2) 曲柄连杆机构

曲柄连杆机构的主要功用是把活塞的直线往复运动变为曲轴的旋转运动，从而对外输出功率，并带动有关附件工作。曲柄连杆机构主要包括活塞、活塞环、活塞销、连杆、连杆大头轴承、连杆小头轴承、曲轴等部件。

(3) 配气机构

配气机构的主要功用是及时、准确地把可燃混合气吸入汽缸，并定时把汽缸中的废气排出，以保证发动机工作的正常进行。配气机构主要包括凸轮轴、气门、气门座、气门弹簧、气门导管、正时齿轮（或正时链轮）、气门挺杆（或推杆）、挺杆导管、摇臂、摇臂轴等零件。

(4) 燃料供给系统

燃料供给系统的功用是按发动机各种不同工况，供给比例适当的可燃混合气。燃料供给系统主要由燃油箱、燃油开关、燃油滤清器、化油器等部分组成。

(5) 进排气系统

进气系统的功用是引导并滤清空气、控制进入汽缸的混合气量。进气系统通常由进气管、空气滤清器、进气阀等部分组成，结构较为先进的发动机还装有进气消声器和 YEIS 系统。排气系统的作用是排出废气并降低排气噪声。排气系统主要由排气管和排气消声器等部分组成。

(6) 润滑系统

润滑系统的功用是润滑发动机中运动机件的接触表面，以减少运动机件间的摩擦阻力和磨损，并通过润滑油的循环，带走热量，降低温度，延长零件的使用寿命。润滑油在发动机中主要起润滑、冷却、密封和清洗四大作用。

(7) 冷却系统

冷却系统的功用是冷却发动机，以保证发动机正常工作。摩托车发动机大多采用自然风冷却方式，即通过迎面吹来的空气流把发动机的热量带走。为提高冷却效果，在汽缸盖、汽缸体外表面都铸有若干散热片。目前，大功率的摩托车也会采用水冷或风、水冷综合冷却方式。水冷式发动机的冷却系统主要由水泵、散热器、风扇等零部件组成。

(8) 点火系统

点火系统的功用是及时准确地提供强度足够的电火花来点燃汽缸内的可燃混合气。点火系统主要由磁电机、断电器（电子点火器）、点火线圈、电容器、高压导线及火花塞等组成。

2. 传动部分

传动部分的功用是根据道路状况和行驶需要，把发动机发出的动力或输出的转速经过一定比例的变化，增大转矩，降低转速或根据需要变换转速、转矩后传递给驱动轮，驱动摩托车行驶。此外，传动部分还能保持摩托车平稳起步和停车。传动部分由起动装置、离合器、变速器及后传动装置组成，如图 1—1—3 所示。

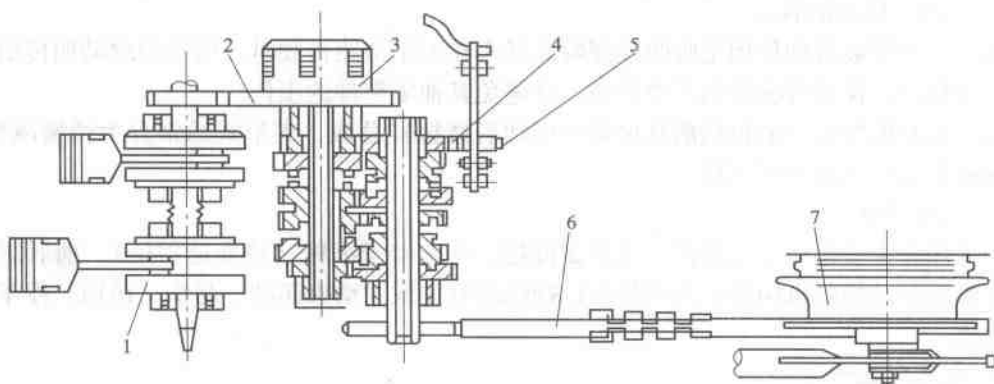


图 1-1-3 有级变速摩托车的传动装置

1—曲轴 2—减速齿轮副 3—离合器 4—变速器 5—起动装置 6—后传动装置 7—驱动轮

(1) 起动装置

起动装置的功用就是利用外部力量使发动机曲轴旋转，达到起动发动机的目的。一般的起动装置有脚踏和电动两种类型。脚踏起动装置由起动蹬杆、起动轴、起动齿轮、复位弹簧等零件组成；而电动起动装置则主要由起动电动机和超越离合器组成。

(2) 离合器

离合器的功用是可靠、柔和地传递或切断发动机输出的动力，保证摩托车平稳起步，避免换挡和刹车时机件因受到严重冲击而损伤。

摩托车离合器一般分为手控摩擦式离合器和自动离心式离合器两种。

(3) 变速器

变速器的功用是改变摩托车的转速和转矩，使摩托车具有合适的牵引力和速度，以适应经常变化的行驶状况。变速器通常有无级变速器和有级变速器两种。

(3) 后传动装置

后传动装置的功用是把变速器传出来的动力，经降低转速、增大转矩后传递给后轮，驱动摩托车前进。

后传动装置通常有链条式传动、带式传动、齿轮式传动及轴传动等形式。

3. 车架与行走部分

(1) 车架部分

车架是整个摩托车的骨架。摩托车的全部零件都直接或间接地装在上面（如发动机部分、传动部分、行走部分、电气仪表部分和操纵部分），并使它们保持一定的相对位置，构成一个整体，并支持着全车质量和负载。

车架部分包括车架、前叉、后叉、车把、鞍座、后架、前挡泥瓦、后挡泥瓦等。车架有多种形式，主要有单管跨越式、双联管式、方管摇篮式和钢板焊接式等。

(2) 行走部分

行走部分是摩托车的重要部件，它支撑着全车的质量，驱动摩托车行驶，并且能吸收由于路面不平而产生的振动。而前后制动系统的作用是按照需要使摩托车减速或在最短的距离内紧急停车。

行走部分主要包括前车轮总成、后车轮总成及前、后制动装置等。

(3) 前、后减振装置

前、后减振装置的作用是吸收或缓解摩托车在不平道路行驶时,因车轮跳动而传给车架的冲击和振动,保证驾驶员的乘坐舒适,并避免其他零部件的损伤。

前、后减振装置一般包括前减振器总成和后减振器总成,其形式通常分为弹簧减振器、液压减振器和空气减振器三种。

4. 操纵部分

操纵部分主要包括油门转把、离合器握把、变速器操纵杆(或变速手柄)、前后制动手控闸和脚踏制动控制机构等。驾驶员通过操纵部分完成发动机起动、起步、换挡、停车、熄火等动作。

5. 电气仪表部分

摩托车电气仪表部分的功用是点燃混合气使发动机运转,并且能提供灯光照明,发出各种声光信号,保障摩托车行驶的安全性和可靠性。

电气仪表部分主要包括电源系统、点火系统、照明系统、信号系统和仪表装置五大部分,如图1—1—4所示。

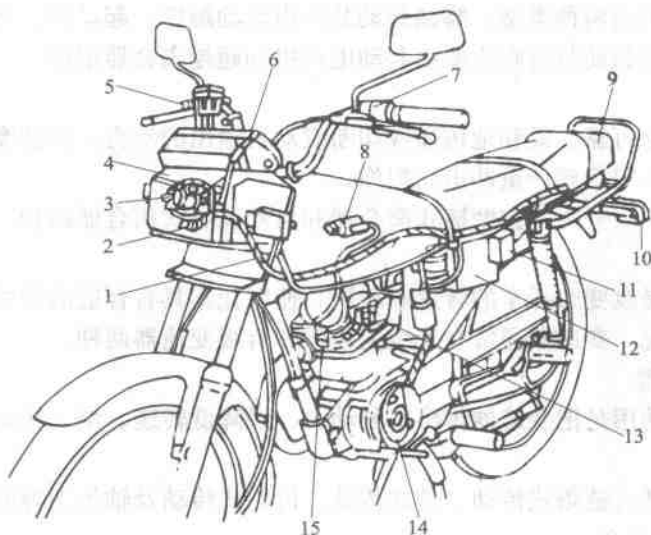


图1—1—4 摩托车电气部分布置图

- 1—整车电缆 2—位置灯 3—插接线 4—前制动灯 5—前制动灯开关 6—点火开关 7—前照灯开关
8—点火线圈 9—尾灯/制动灯 10—转向灯 11—整流调节器 12—蓄电池
13—断电器 14—交流发电机 15—火花塞

(1) 电源系统

电源系统由蓄电池、发电机组成。蓄电池的功用是把化学能转变为电能,当发动机低速运转或不工作时,向用电设备供电;当发动机转速较高时,又可将发电机发出的多余电能储存起来。发电机的作用是把机械能变为电能。它与调节器配合工作,当发电机达到一定转速后,输出电流,供照明和信号系统使用,同时,对蓄电池进行充电。

(2) 点火系统

点火系统的功用是按发动机的不同工况,及时、准确、可靠地点燃混合气,并保证可燃

混合气能在汽缸内充分燃烧。

点火系统主要由电源（发电机或蓄电池）、电子点火器（或断电器）、点火线圈及火花塞等组成。

（3）照明系统

照明系统的功用是在摩托车夜间行驶时提供灯光照明。照明系统主要包括前照灯、后灯及仪表照明灯。

（4）信号系统

信号系统的功用是随时能发出各种声光信号，以保证驾驶员正确操纵和引起行人及其他车辆的注意，确保行驶安全。信号系统主要由转向灯、信号灯、电喇叭及各种指示灯组成。

（5）仪表装置

摩托车的仪表装置主要由车速里程表、发动机转速表和燃油表等组成。车速里程表用于指示行驶车速和累计里程；发动机转速表可随时显示发动机的转速；而燃油表则能随时显示油箱中燃油的储存量。

技能训练

训练项目1 摩托车基本结构的认识

一、实训设备

1. 摩托车1辆。
2. 拆装台架1台。

二、操作步骤

1. 摩托车外部的认识

（1）摩托车发动机及传动系统的认识

1) 发动机的认识包括：机体、燃油系统、进气系统、润滑系统、排气系统、冷却系统的观察认识。

2) 传动系统的认识包括：离合器、变速器、传动装置、起动装置的观察认识。

（2）车身部分的认识

1) 行驶操纵机构和车架主体的观察认识。

2) 操纵部分及后轮缓冲装置的观察认识。

3) 车轮及制动器的观察认识。

（3）电气仪表部分的认识

1) 电源系统的观察认识。

2) 点火系统的认识包括：电源（发电机或蓄电池）、电子点火器（或断电器）、点火线圈及火花塞等的观察认识。

3) 照明系统的认识包括：前照灯、后灯及仪表照明灯的观察认识。

4) 信号系统的认识包括：转向灯、信号灯、电喇叭及各种指示灯的观察认识。

5) 仪表装置的认识包括：车速里程表、发动机转速表和燃油表的观察认识。

2. 观察摩托车基本工作过程

（1）用拆装台架将摩托车顶起，使车轮悬空（可以转动）。

(2) 启动发动机, 演示空挡、前进挡工作情况, 讲解动力传动过程。

1) 转动转向把, 观察转向车轮偏转情况。

2) 用脚踏下启动蹬杆, 启动发动机, 松开离合器握把, 使车轮转动。踏下后轮制动踏板, 观察车轮制动情况。

3. 认识摩托车的主要组成部分

(1) 发动机的认识。

(2) 传动部分的认识。

(3) 车架与行走部分的认识。

(4) 操纵部分的认识。

(5) 电气仪表部分的认识。

巩固与提高

1. 摩托车由哪几部分组成?

2. 摩托车各组成部分的作用是什么?

3. 摩托车和轻便摩托车的区别是什么?

4. 我国摩托车是如何分类的?

课题二 摩托车的型号和技术参数

学习目标

1. 掌握我国摩托车型号的编制方法。

2. 掌握摩托车的主要技术参数。

3. 掌握摩托车常用维修工具的使用方法。

相关知识

一、摩托车型号的编制方法

根据国家标准 GB/T 5375—1998《摩托车和轻便摩托车型号编制方法》规定, 摩托车和轻便摩托车型号由企业(或商标)名称代号、规格代号、类型代号、设计及改进序号组成, 其型号如图 1—2—1 所示。

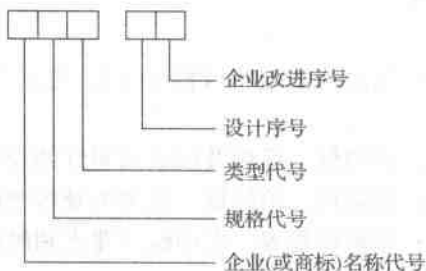


图 1—2—1 摩托车及轻便摩托车型号的构成

企业（或商标）名称代号：用企业（或商标）名称中两个（或三个）汉字的大写汉语拼音字母表示，字母应选取具有代表意义的汉字拼音首位字母。注意，企业和商标名称代号不允许并用。

规格代号：用摩托车发动机名义排量表示，单位为毫升（mL）。

类型代号：由摩托车和轻便摩托车种类代号和车型代号组合而成，种类代号和车型代号分别用种类名称和车型名称中具有代表性的汉字大写汉语拼音首位字母表示。摩托车类型代号见表 1—2—1。

表 1—2—1

摩托车类型代号

种 类		车 型		类型代号
名称	代号	名称	代号	
两轮摩托车	L（省略）	普通车	P（省略）	（省略）
		微型车	W	W
		越野车	Y	Y
		普通赛车	S	S
		微型赛车	WS	WS
		越野赛车	YS	YS
		特种车	开道车	K
边三轮摩托车	B	普通车		P（省略）
		特种边三轮	警车	J
			消防车	X
正三轮摩托车	Z	普通正三轮	客车	K
			货车	H
		专用正三轮	客罐车	R
			自卸车	Z
			冷藏车	L

设计序号：当同一生产厂与生产商标、总排量类型相同，但不是同一个基本型号的车辆时，应用设计序号以示区别。设计序号用阿拉伯数字 1、2、3……依次表示车辆设计顺序，当设计序号为 1 时省略。设计序号应用间隔符号“—”与前面的类型代号隔开。

改进序号：企业根据需要选用大写汉语拼音字母或拉丁字母 A、B、C……依次表示车辆改进顺序，其位数自定。

型号编制示例：

例 1：XF 250 YS—A，其符号表示的意义是：

XF——幸福牌商标代号；

250——发动机名义排量为 250 mL；

YS——两轮越野赛车代号；

A——改进序号。

例 2：JS 50 Q—2D，其符号表示的意义是：

JS——建设厂代号；

50——发动机名义排量为 50 mL；

Q——轻便摩托车代号；

2——设计序号；

D——改进序号。

二、摩托车的主要技术参数

1. 整车部分

(1) 长度：摩托车的总长度指垂直于纵向中心平面且分别与车辆前、后端相接触的两个铅垂面之间的距离。

(2) 宽度：摩托车的总宽度是指平行于纵向中心平面且分别与车辆两侧（后视镜除外）相接触的两个平面之间的距离。

(3) 高度：摩托车的总高度指支撑面与接触车辆顶端（后视镜除外）的水平距离。

(4) 轴距：摩托车前、后车轮轴中心之间的距离。

(5) 最小离地间隙：摩托车除前、后轮和挡泥瓦外、处于轴距内最低点与地面之间的距离。

(6) 车辆净重：摩托车准备正常行驶并装有下列设备的车辆质量。

1) 正常行驶所必须的附件。

2) 包括照明和信号装置在内的全部电气设备。

3) 按照有关规定所装配的全部仪器和接头。

4) 保证车辆正常工作的各种油液（不含燃油）。

(7) 空车质量：车辆净重加上下列物品的质量：

1) 燃油应不少于油箱容积的 90%。

2) 除正常行驶所必需的附件外，还应加上制造厂供应的附件（如工具包、行车架、风挡等）。

(8) 最大允许载质量：车辆按规定的运行条件，由工厂确定的允许载质量（包括驾驶员体重）。

(9) 经济车速：指车辆在规定的行驶条件下行驶 100 km，燃油消耗量为最少时的车速。

(10) 总传动比：摩托车发动机曲轴转速与驱动车轮转速之比。

(11) 道路实验：摩托车在道路上进行的各项行驶实验，如滑行实验、起动性能实验、加速性能实验等。

(12) 磨合里程和磨合期：磨合里程即指新装配（或大修）的车辆从磨合行驶开始，至磨合行驶结束所通过的全部里程。

磨合期指新装配（或大修）的车辆从磨合行驶开始，至磨合行驶结束所实际行驶的总时间。

2. 摩托车的主要性能参数

(1) 怠速污染物：指摩托车在怠速运行时，排放出来的废气中 CO 和 HC 的含量极限值。国际 GB/T 14621—2002《摩托车和轻便摩托车排气污染物排放限值及测量方法（怠速法）》规定的限值为：CO 的浓度 $\leq 4.5\%$ ；HC 的浓度：四冲程 $\leq 2.500 \times 10^{-6}$ ，二冲程

$\leq 7\,000 \times 10^{-6}$ 。

(2) 最大噪声：指摩托车在规定初速度行驶中突然加速时所测定的最大噪声，限值规定见表 1—2—2。

表 1—2—2

摩托车最大加速噪声限值

发动机排量/mL	≤ 50	50 ~ 100 (含 100)	> 100
噪声限值 dB/A	70	80	83

(3) 制动性能（或制动距离）：指摩托车按规定速度行驶，同时采用前后制动时，从制动开始点到摩托车停止处移动的距离，限值规定见表 1—2—3。

表 1—2—3

摩托车制动距离限值

种类	行驶速度/(km/h)	制动距离/m
轻便摩托车	20	≤ 4
两轮摩托车	30	≤ 7
正三轮摩托车	30	≤ 7.5

(4) 经济车速油耗 (L/100 km)：指摩托车在经济车速下行驶 100 km 所消耗的燃油。

(5) 起动性能：指摩托车冷车时连续起动至起动成功所需要的时间，规定必须小于 15 s。

(6) 加速性能：加速性能又分为起步加速和超越加速。起步加速指摩托车从初速度为零开始，起步后通过规定距离所需要的时间。而超越加速是指初速度为 30 km/h，从进入测试起始点开始，加大油门后摩托车通过测试区所需要的时间。

(7) 最高车速：指摩托车最高挡位、最大油门所能达到的最大车速。

(8) 滑行性能：在规定的行驶条件下，摩托车从切断动力源（如离合器在分离状态、挂空挡）到车辆停止时所通过的距离。

(9) 爬坡能力：在规定的行驶条件下，车辆不减速能够通过的最大坡度。

(10) 最低稳定车速：在规定的行驶条件下和规定距离内，车辆能稳定行驶的最小速度。

(11) 可靠性：是指摩托车在规定的条件下和规定时间内，实现规定功能的能力。

(12) 耐久性：是指摩托车在规定的条件、使用及维护条件下，达到某种技术、经济指标，故障少而耐用的能力。

技能训练

训练项目 1 摩托车常用维修工具的认识与使用

一、实训设备

1. 摩托车维修常用组合工具 1 套。
2. 常用工具架（台）1 套。

二、操作步骤

1. 扳手的认识与使用

(1) 呆扳手