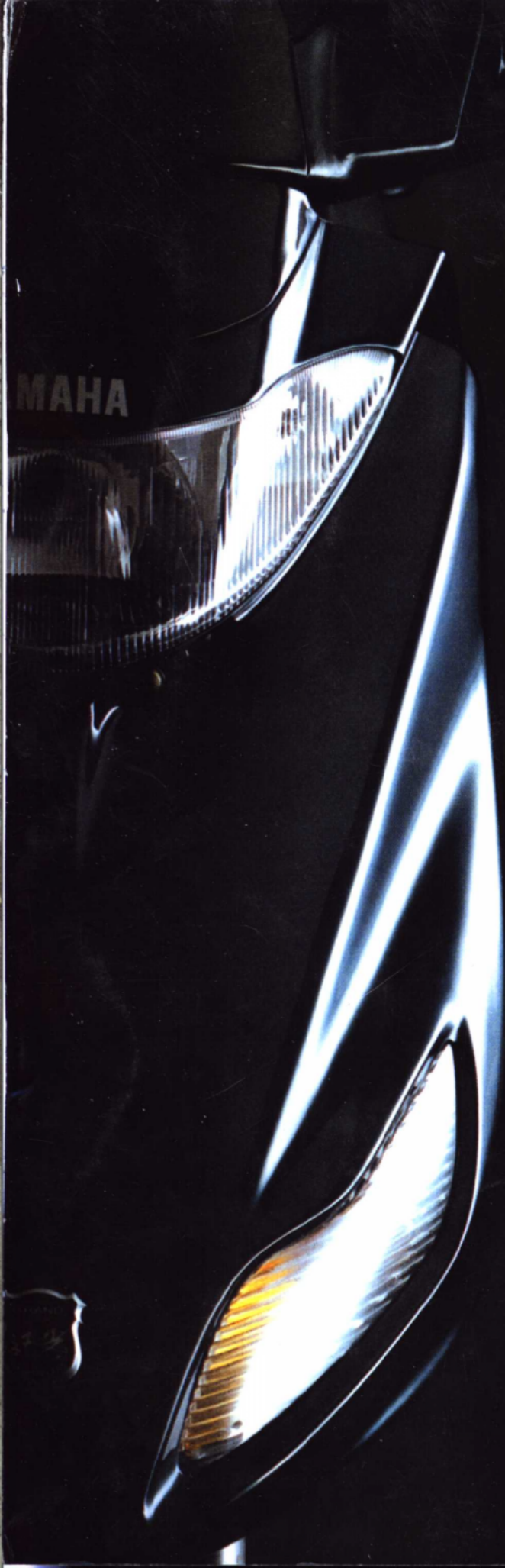


踏板式 摩托车

维修图解

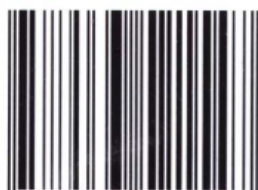
福建科学技术出版社





责任编辑 谢聿枫 封面设计 陈培亮 责任校对 林锋光

ISBN 7-5335-2154-4



9 787533 521547 >

ISBN 7-5335-2154-4/U·110

定价:23.20 元

T A B A N S H I M O T U O C H E W E I X I U T U J I E

踏板式 摩托车 维修图解

福建科学技术出版社

刘丹青
杨晓锋
编



图书在版编目 (CIP) 数据

踏板式摩托车维修图解/刘丹青, 杨晓锋编著. —福州: 福建科学技术出版社, 2003. 7

ISBN 7-5335-2154-4

I. 踏... II. ①刘... ②杨... III. 摩托车, 踏板式—车辆修理—图解 IV. I483.07-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 013562 号

书 名	踏板式摩托车维修图解
编 著	刘丹青 杨晓锋
出版发行	福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编: 350001)
经 销	各地新华书店
印 刷	福建省地质印刷厂
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
印 张	14.5
插 页	2
字 数	365 千字
版 次	2003 年 7 月第 1 版
印 次	2003 年 7 月第 1 次印刷
印 数	1—3 000
书 号	ISBN 7-5335-2154-4/U·110
定 价	23.20 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

前言

1946 年世界上第一辆踏板式摩托车“韦士伯”(Vespa)在意大利诞生,从此摩托车的大家族中又新添了一员。在英语国家,它叫 scooter,译作“速可达”;在台湾岛内,它的名字是“小绵羊”;在大陆地区,它又被亲切地戴上“阳光公主”等等桂冠。半个世纪以来,踏板式摩托车在全世界广为盛行。

概括地说,踏板式摩托车有以下特点:

1. 美观。在车架上安装塑料覆盖件是坐式踏板车的最大特点。全包式的外观令车身浑圆、流畅。

2. 舒适。一体式的脚踏空间,既利于轻松放置双脚,又可免于会车时擦碰或被雨水溅湿。一体成型的坐垫,宽而低,便于驾、乘者长途旅行。前轮的油压式 TLAD 摇臂型减震器,可提供完美的防俯冲减震效果。后轮的油压减震器能有效吸收震动。无内胎式车胎提高了轮胎的附着性,从而乘骑舒适、平稳。

3. 方便。踏板式摩托车独特的设计为驾、乘方便提供了技术支持。在其中有以前我们难得一见的许多自动化系统或装置。例如配合 V 型皮带的无级自动变速传动机构,既免去了频繁换挡的麻烦,又没有分段变速的停顿感,操纵更加简便。又如 MF 免维护蓄电池可免于加水,而具有完备的车速表、电子式转速表、电气式油量表、机油指示灯等多项显示功能的汽车级仪表盘,可提供精确的车况指示,方便行车。

4. 安全。鼓式刹车操纵灵敏,反应快捷。盘式刹车能有效缩短刹车距离,更有安全感。无内胎式轮胎能提供更大的驱动力和附着力,其气密性强而安全,当破胎时,车胎的衬膜能堵塞破洞,使空气不致外泄,可免推车之苦,能大幅度提高高速行驶中的安全性。

5. 低污染。采用空气喷射系统(AI)、曲轴箱蒸发气系统(PCV)和燃油蒸气回收控制系统(EEC),能有效地将废气回收并重新燃烧,杜绝污染,洁净清新。触媒转化器可将未燃烧完全的废气,转化成无害的水、二氧化碳等,符合环保要求。

先进的结构设计提供了良好的驾驶性能,但这些技术特点同时也变成了维修难点。如同需要学会拆卸车身外壳一样,维修踏板式摩托车还有许多特有的环节,这些都需要我们掌握有关的知识、经验和技巧,才能达到实际工作的技术要求。

本书第一章示范了常用维修工具的使用和整车的保养，提供了维修的基础知识和基本训练。

本书的后面四章，从构造与工作原理、常见故障及其判断、总成与零部件检修三个方面，对发动机、传动、操纵、刹车、行车、电路等部分，详细讲解其构造原理，逐一展示其拆卸、分解、检查、组装、安装的动作和要领，力求较全面地介绍踏板式摩托车的维修技术。

对理论的掌握程度将决定最终的维修深度，因此本书还力求尽可能多地介绍各个结构类型。例如：尽管本书重点在于介绍四行程发动机，但也不失二行程发动机的内容，介绍了属于二行程发动机润滑系统的柱塞式机油泵，属于二行程发动机配气系统的簧片阀和活塞簧片阀进气方式；传动方面，同时介绍了电起动装置和脚踏起动装置；车体方面，既介绍鼓式刹车装置也介绍盘式刹车装置，既介绍伸缩管式悬挂也介绍 TLAD 防俯冲式悬挂；电路方面，则将磁电机无触点点火系统和蓄电池无触点点火系统等都包含其中。因此，本书既适合自学，也适合作为培训班的教材。

本书提倡动手能力。通过书中 500 多幅的照片进行一次全面、详细的维修操练，这将对今后的实物操作有许多的帮助。

由于时间紧迫，书中疏漏还请读者不吝指出，以便修正。

编者

目 录

第一章 工具使用与整车保养

第一节 工具的使用方法	1
一、使用工具的基本守则	1
二、随车工具的使用方法	4
三、随车工具之外的工具	8
第二节 整车的保养	12
一、保养项目	12
二、保养周期表与保养部位图	13
三、保养作业规范	16
四、汽油滤清器检查	16
五、油门动作检查	17
六、空气滤清器检查与清洁	18
七、火花塞检查与更换	19
八、气门间隙调整	20
九、化油器清洁与怠速调整	20
十、点火正时调整	21
十一、汽缸压力检测	22
十二、机油量检查与机油更换	22
十三、末级传动齿轮箱机油检查与更换	23
十四、刹车摩擦片检查	24
十五、刹车系统检查、调整与更换	24
十六、传动皮带检查	27
十七、离合器摩擦片磨损检查	27
十八、前、后悬挂检查	27
十九、前、后车轮检查	28
二十、转向杆检查	28

第二章 发动机部分故障排除

第一节 发动机部分结构与工作原理	29
一、发动机工作原理	29
二、发动机基本结构	33
三、润滑系统结构与工作原理	43
四、燃料系统结构与工作原理	46
五、冷却系统结构与工作原理	55
六、排放控制系统结构与工作原理	59
第二节 发动机部分常见故障及其判断	63
第三节 发动机部分总成、零部件检修详解	67
一、汽缸头、气门的检修	67
二、汽缸、活塞的检修	80
三、曲轴箱、曲轴的检修	86
四、润滑系统的检修	91
五、燃料系统的检修	98
六、排放控制系统的检修	108

第三章 传动部分故障排除

第一节 传动部分结构与工作原理	113
一、起动装置结构与工作原理	113
二、离合器结构与工作原理	114
三、变速机构结构与工作原理	115
四、末级传动齿轮箱结构与工作原理	117
第二节 传动部分常见故障及其判断	118
第三节 传动部分总成、零部件检修详解	119
一、起动装置的检修	119
二、驱动盘的检修	125
三、离合器、传动盘的检修	130
四、末级传动齿轮机构的检修	137

第四章 车体部分故障排除

第一节 车体部分结构与工作原理	143
一、操纵装置结构与工作原理	143
二、刹车装置结构与工作原理	144
三、行车装置结构与工作原理	147

第二节 车体部分常见故障及其判断	150
第三节 车体部分总成、零部件故障详解	153
一、前轮的检修	153
二、前刹车装置的检修	157
三、前悬挂的检修	163
四、减震摇臂的检修	164
五、前刹车扭矩臂的检修	165
六、前叉的检修	166
七、转向手把的检修	169
八、后轮的检修	171
九、后刹车装置的检修	172
十、后减震器的检修	174

第五章 电路部分故障排除

第一节 电路部分结构与工作原理	175
一、电源充电系统结构与工作原理	175
二、点火系统结构与工作原理	177
三、电起动系统结构与工作原理	180
四、照明信号系统结构与工作原理	182
第二节 电路部分常见故障及其判断	190
第三节 电路部分总成、零部件检修详解	192
一、电路检修注意事项	192
二、电源充电系统的检修	192
三、点火系统的检修	201
四、电起动系统的检修	208
五、照明信号系统的检修	216

附录 踏板式摩托车维修数据

一、发动机部分维修数据	221
二、传动部分维修数据	222
三、车体部分维修数据	222
四、电路部分维修数据	222

第一章 工具使用与整车保养

第一节 工具的使用方法

“工欲善其事，必先利其器”，在动手做维修之前，一定要先学会工具的正确使用方法，以及各种工具的用途。

一、使用工具的基本守则

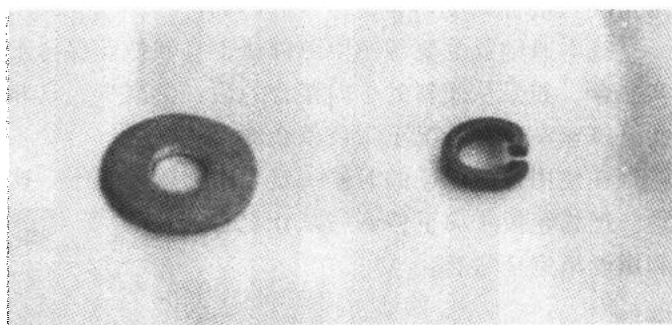
正确使用工具既是保养、维修的需要，也是为了操作安全及不损伤零部件。

1. 与螺丝、螺母口径相同

螺丝、螺母转不动的原因，有时候是出在力气没有完全传达到上面来，所以在转动之前一定要先看好螺丝、螺母的口径。

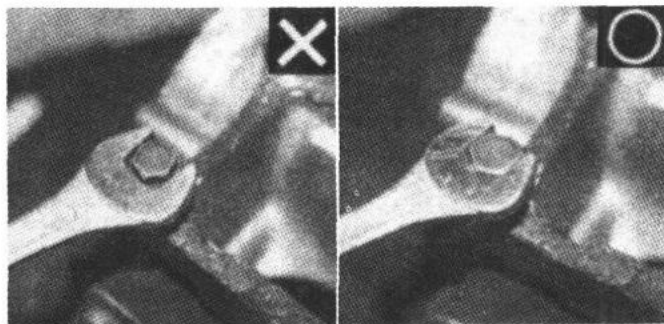
各种螺丝、螺母都有规定的口径，维修时一定得搭配相同口径的工具。因为工具和螺丝的接合面愈密合，传递力量就愈完整。工具和螺丝之间的接合面要是不够密合的话，力气只会增加到接合面的局部，结果容易损伤螺丝上的旋角或螺丝头上的沟槽。

垫圈分成平垫圈和弹簧垫圈两种，各有各的用处。在使用平垫圈の場合，上螺丝时需要按照规定扭矩拧紧。弹簧垫圈由于有相当强的张力，上紧螺丝之后，可以有效降低螺母松脱的情形出现。



大号螺母使用大号扳手。小号螺母使用小号扳手。

十字螺丝使用十字起子。一字螺丝使用一字起子。



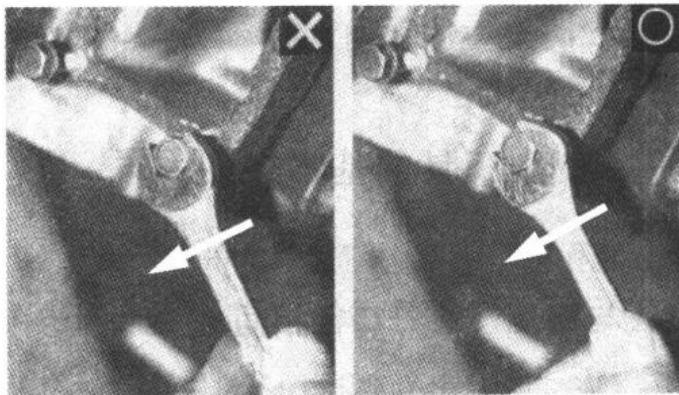
2. 扳手的方向性原则

固定扳手和活动扳手在使用时都有一定的方向性（依加力方向而定）。用对方向的话会更有效的把力量传到螺母上。在铆起劲儿转动螺丝时就能感觉出所谓“扳手的方向性”了。此外，正确使用扳手方向能有效减少螺母的磨损。

所谓的“扳手方向”就是把扳手弯的那一边朝向螺母的旋转方向，这样便于控制力度。如果把扳手的使用方向颠倒了，则可能会因扭力失控而使螺丝滑扣。因此在平时就要培养好正确使用工具的习惯。

左图所示方向是用来拧松而非上紧的。如果用这个方向来旋紧，遇较难转时就可能磨损到螺丝。

右图所示方向是用来上紧螺丝的。像这样向右边出力。要转松的话，就把扳手方向翻过来，向左边旋转出力。



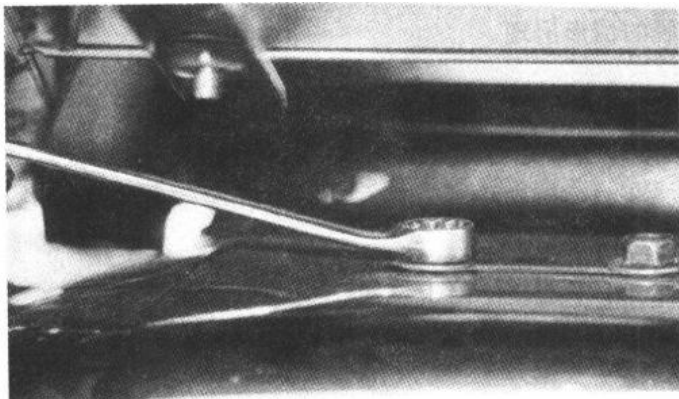
3. 尽量加大接合面积

为了要让工具传达最大的力气，在使用工具时要尽量加大“接合面积”。在这其中，使用角度（接合角度）有关键性的影响。

基本原则就是要像图中那样让工具和螺丝保持水平或垂直，然后让工具和螺丝接合面确实接合。如果从倾斜的方向接合的话，会减少工具和螺丝的接合面积，致使接合面受力不均衡。螺丝在这种状况下很快就会磨损。

在使用螺丝起子的时候一定要出力压住起子，这样才能维持稳定的接合。

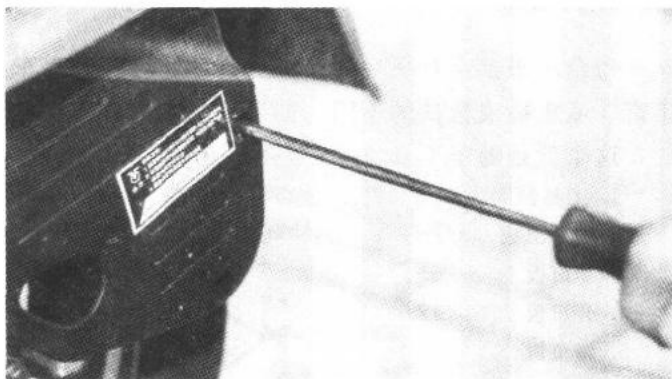
把梅花扳手向下伸到底，让扳手和螺丝槽完全密合。



内六角扳手也一样要尽量插深一点。插得不够深的话容易磨损螺母。



螺丝起子要和螺丝保持成直线方向。如果倾斜的话，螺丝会因为受力不均而变形或造成磨损。



4. 用身体去感受扭力

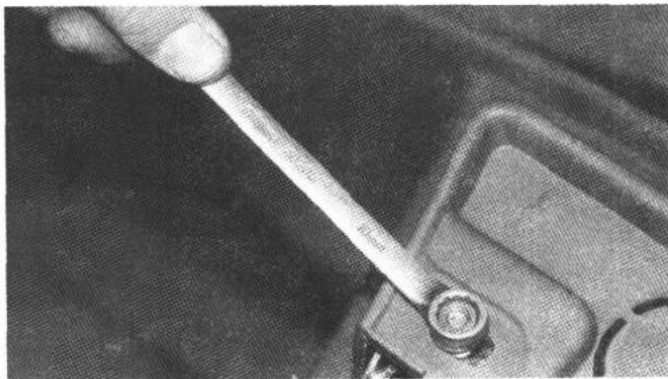
初学者在上紧螺丝的时候最常犯的毛病就是把螺丝拧得太紧，到最后还磨损了螺丝。遇上粗鲁一些的还可能把螺丝弄断。使用“扭力扳手”这种能显示扭力的扳手可以避免刚才说过的那些状况，但最重要的还是去培养“手感”，靠经验去积累上紧螺丝的力气。

通常，在拧松螺丝的时候并没有什么技巧，只要用力拧松就行了。但是在“旋紧”螺丝的时候，就需要靠着各种握法来改变旋转螺丝的力气。尤其是遇上那些细小的螺丝钉时，更得要仔细地控制力气。

螺丝扭矩表

螺纹直径 (mm)	拧紧扭矩 (Nm)
20	233~330
16	115~160
14	74~100
12	45~62
10	26~35
8	14~19
6	6~8
5	0.5~5.0

螺母受力较大。握紧扳手后端，扳手的旋转扭力大，同时也容易转得太紧。



螺母受力较小。握紧扳手前端，扳手的旋转扭力小，用这种握法来上紧螺母最保险。

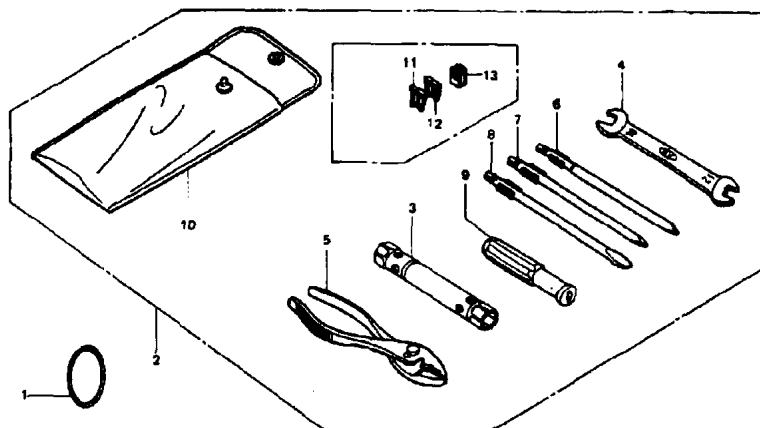


二、随车工具的使用方法

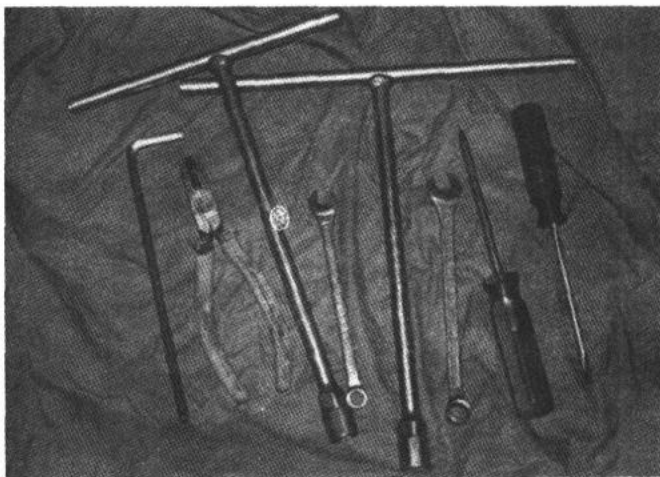
每台车子都会有一套随车工具，尽管可能因为车子有高档、低档的区分，而有或简陋或丰富、或粗糙或精良的不同。如果是基本的日常保养的话，这套工具就够用了。

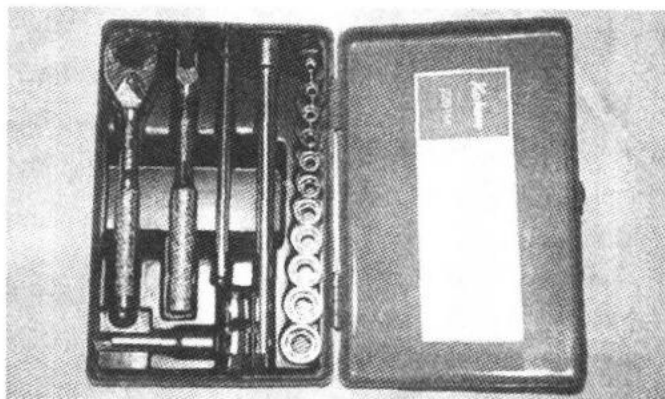
这个就是随车工具。

1. 工具包固定带
2. 工具总成
3. 套筒扳手
4. 开口扳手 10×12
5. 鲤鱼钳
6. 十字起子
7. 十字起子 2
8. 一字起子 3
9. 一字/十字起子握把
10. 工具袋
11. 插入式保险丝 10A
12. 插入式保险丝 20A
13. 保险丝拔起器



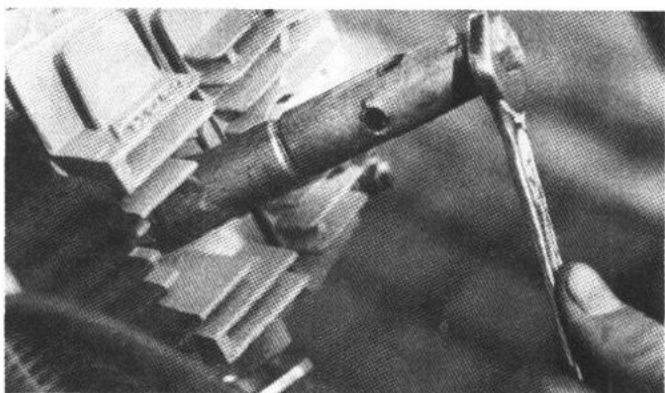
再加上下面这些工具，做起保养就更是便利无比了。





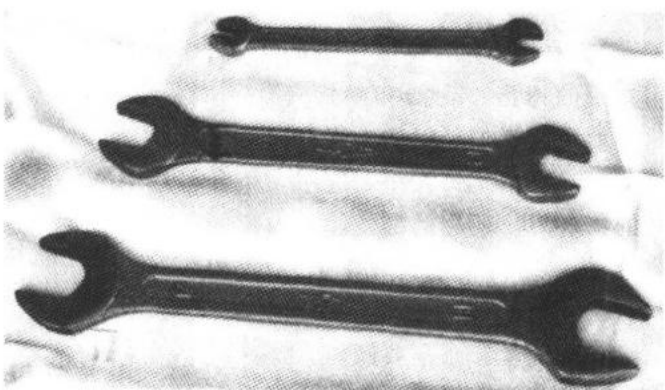
1. 火花塞套筒

火花塞套筒和扳手搭配使用。在插入火花塞套筒之后，再用扳手旋转。

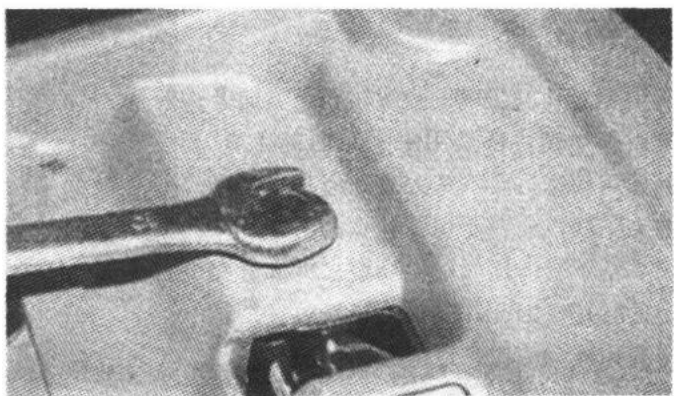


2. 开口扳手

开口扳手是基本的工具，虽然不能产生太大的扭力，但却是使用率最高的扳手。这种扳手几乎可用在所有的场合，因此最适合“快速作业”。



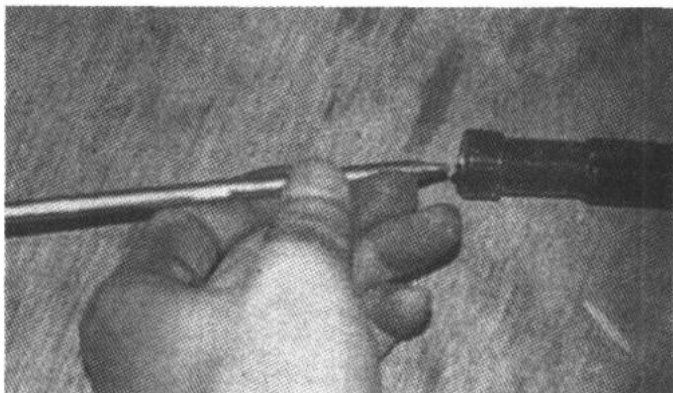
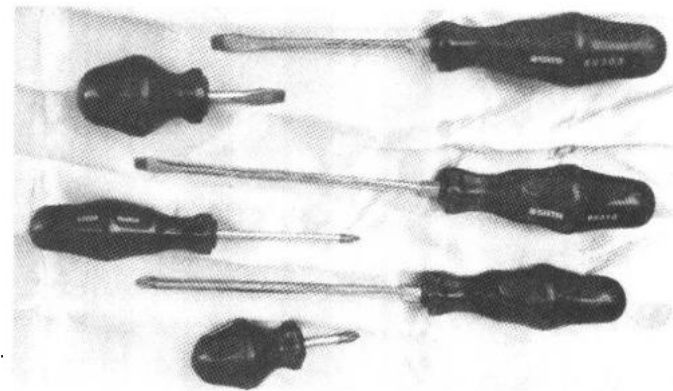
随车工具里的开口扳手口径并不太准，所以要避免用在需要用力旋转的部位。



3. 螺丝起子

螺丝起子又叫螺丝刀、改锥、旋凿等，用于旋紧或起松螺丝钉。螺丝起子可以分成十字和一字两大类。十字起子只要有#1-3这三个号数就够了。一字起子最好有#2、#5及#7三个号数，其中#2的一字起子可用来调整化油器，所以要有一支长杆身的#2一字起子。

也有为了方便携带而将起子设计成杆身和握柄分离的型式。

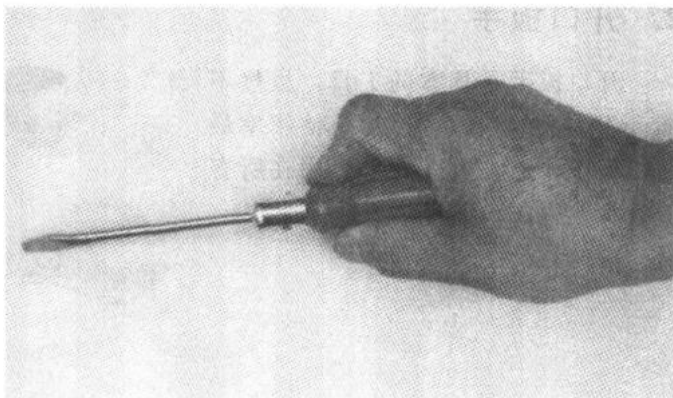


使用时，手掌要顶住柄的末端，用右手的拇指、食指和中指夹住柄，这样就可以施加较大的力气。注意：

(1) 根据螺钉大小，选用大小合适的螺丝刀。所用的螺丝起子刀口的宽度应与螺钉帽的沟槽长度大致相同。

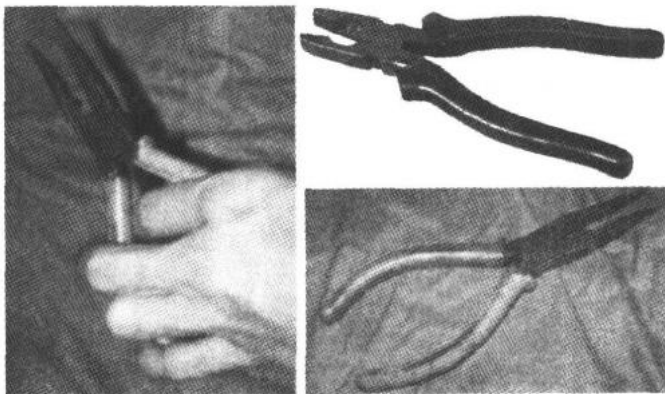
(2) 螺丝起子不要倾斜。

(3) 不能用十字螺丝拧一字头螺钉，反之亦然。

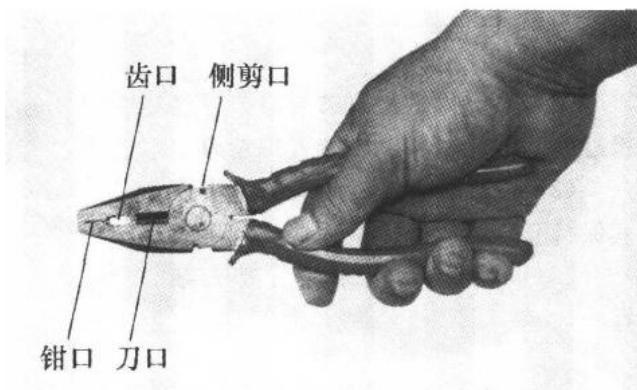


4. 钢丝钳

钢丝钳有尖嘴的尖嘴钳和秃嘴的老虎钳等类型，都是用来夹东西的工具。其使用频率虽然不算太高，但是一遇到要夹东西，或者要切断什么的时候，却又少不了它。比如用尖嘴钳来拆卸管路上的扣环。因此，随车工具里放一两把老虎钳或尖嘴钳可以随时派上用场。

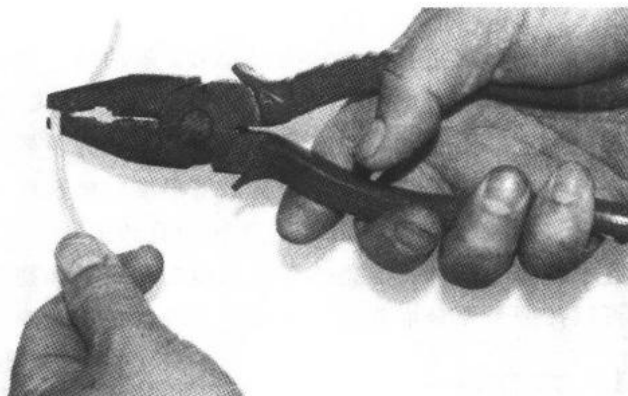


钢丝钳分为钳头、钳柄两部分。钳柄上套有绝缘塑胶套，一般可耐压500V。钳头由外向内依次有钳口、齿口、刀口和侧剪口等四部分。

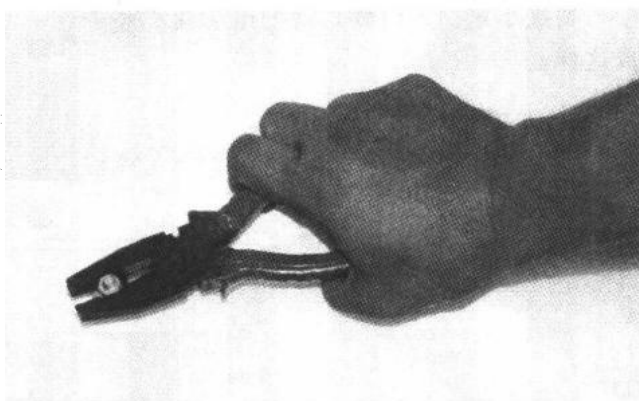


握钳方法是用右手握住钳柄，并使钳头正面（有刀口的那一面）向左或朝向自己。钳头的四个部位用途各异。

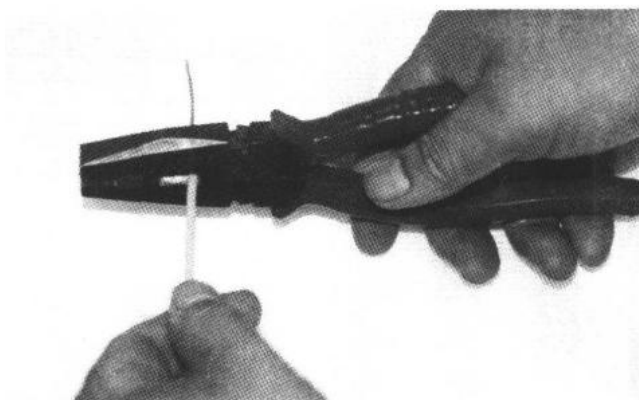
钳口：弯铰电线及金属丝，夹持物体等。



齿口：特殊情况下可用来扳旋有角螺母，一般应当使用扳手操作。



刀口：切断金属丝及电线和勒掉电线头的绝缘外表。使用时要使电线或金属丝和刀口平面垂直，拇指和虎口在上面，四指在下面。



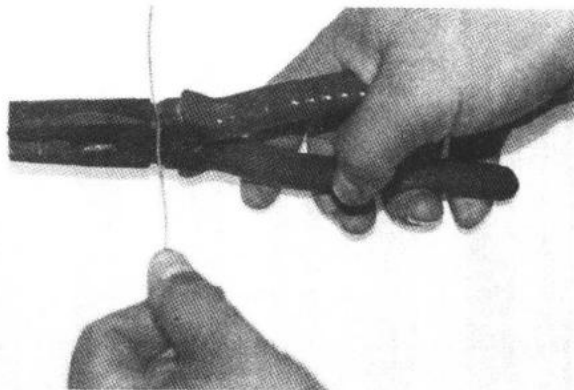
侧剪口：切断较细的钢丝。

使用时注意：

(1) 不要用钢丝钳的刀口去剪过粗过硬的钢性材料，以防刀口卷刃。

(2) 注意保护钳柄绝缘套，应使其保持套合牢固，完整无缺。

(3) 不要用钢丝钳代替榔头敲打。

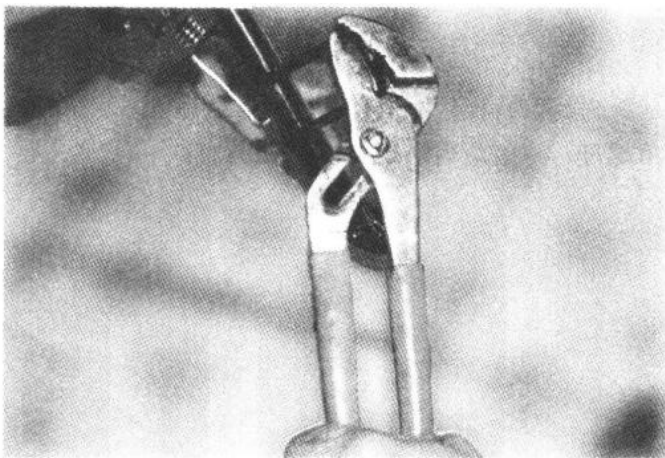


三、随车工具之外的工具

想来一次正规的维修吗？如果要说的话，随车工具就绝对不够用了。这是因为随车工具在设计时第一考虑的是“方便携带”，可以用来应变半路上的突发情况，解人于危困，所以在设计上并不会太顺手。另一方面，车厂为了要降低制造成本，因此工具本身的精密度也不高，也就是说工具的规格没有做得很准。把这种工具套在螺丝上的话，工具和螺丝中间还会留着“间隙”。在这种情形之下用力旋转螺丝，可能会造成螺丝的磨损。为了要作业方便而且不伤害零部件，准备一套够水准的专用工具是绝对必要。如果一下子不能买齐全的话，也可以按照需要分批购买。这些工具可以在一般汽车用品店里买到。

1. 大力钳

要夹小东西的时候，就把钳子调成这样。



要夹大东西的时候，只需挪动中间的连杆就能把咬口变大。

