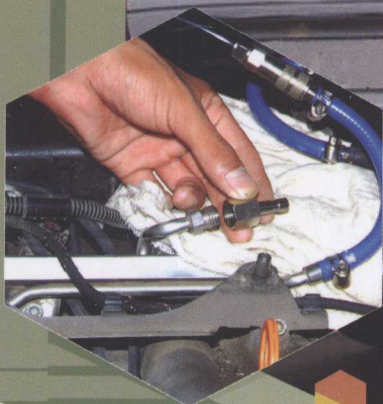


汽车维修快速入门

本书编写组 编

图解



人民交通出版社
China Communications Press

Qiche Weixiu Kuaisu Rumen Tujie
汽车维修快速入门图解

本书编写组 编



人民交通出版社

内 容 提 要

本书以图解的形式讲述了汽车维修入门基础知识、油液更换方法、车辆结构、车身修复技术、初学者应掌握的维修实践等内容,可供汽车维修入门者和车主参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

汽车维修快速入门图解 / 本书编写组编. —北京: 人民交通出版社, 2007.11

ISBN 978-7-114-06808-9

I. 汽… II. 汽… III. 汽车-车辆修理-图解 IV. U472.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 138919 号

书 名: 汽车维修快速入门图解
著 者: 本书编写组
责任编辑: 谢 元
插图设计: 锐度图像
设计制作: 文思莱
出版发行: 人民交通出版社
地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号
网 址: <http://www.cpress.com.cn>
销售电话: (010) 85285656, 85285838, 85285995
总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司
经 销: 各地新华书店
印 刷: 三河市吉祥印务有限公司
开 本: 880×1230 1/16
印 张: 11.75
字 数: 384 千
版 次: 2007 年 11 月第 1 版
印 次: 2007 年 11 月第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-114-06808-9
印 数: 0001-3000 册
定 价: 22.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



本书编写组

主 编：殷 波 燕 锋

副 主 编：张立新 范 立 史雷鸣 莫明立

参编人员：邓建军 杨双明 卢学光 颜国光

宋兴海 杨 宇 李贤彬 何占武

常建军 要旭平

目 录

汽车维修入门

汽车维修入门1 基础技术	1
一 检查部位的拆卸方法	1
二 常见零件的拆卸方法	4
三 千斤顶的使用方法	6
四 轮胎的拆装方法	9
五 车辆相关工具的种类	12
六 工具的使用方法	13
汽车维修入门2 对各部位分别进行检查	16
一 车辆自身提示的问题警告	16
二 对油、液进行检查	18
三 目视检查各零部件状态	22
四 检查电器元件	23
五 检查底盘部件	24
汽车维修入门3 手动工具使用指南	25
一 套筒扳手	25
二 螺丝刀	28
三 内六角扳手和花型内六角扳手	29
四 开口扳手、梅花扳手和组合双头扳手	30
五 钳子类	32
六 工具箱	32
油液更换	
发动机机油	33
一 发动机机油的基础知识和最新信息	33
二 发动机机油选用指南	36
三 更换方法—由上方更换	37
四 更换方法—由下方更换	39
五 机油滤清器和密封垫	41
六 发动机机油答疑	43
自动变速器液(ATF)	45
一 ATF的基础知识和最新信息	45
二 如何更换ATF(初、中级)	48
三 如何更换ATF(高级)	50
四 ATF答疑	52
发动机长效冷却液(LLC)	54
一 LLC的基础知识和最新信息	54

二 如何更换LLC	55
三 LLC答疑	57
制动液	59
一 制动液的基础知识和最新信息	59
二 如何更换制动液	60
三 制动液答疑	62
其他油液	64
一 各种油、液的基础知识和最新信息	64
二 如何更换变速器油	67
三 如何更换差速器油	69
四 如何更换动力转向液	71
五 如何更换离合器液	72
六 其他油液答疑	73

车辆结构解析

了解基础就不会害怕动手	75
一 发动机	75
二 辅助装置	89
三 燃油系统	94
四 排气系统	97
五 传动系与制动系	99
六 悬架与转向	106
七 电器及其他	109

车身修复技术

学会钣金、涂装并不难	116
一 简单修理	116
二 挑战真正的车身修理技术	124
三 车身零件的拆卸技巧	143
四 修理用品和工具	147

初学者维修实践教室

脚踏实地方为真	152
一 更换发动机机油	152
二 检查、更换冷却液	156
三 检查、更换刮水器刮片	160
四 蓄电池的维护、检查	164
五 更换动力转向液	169
六 拆下座椅彻底清洁车内	172
七 掌握日常检查	176

汽车维修入门 1

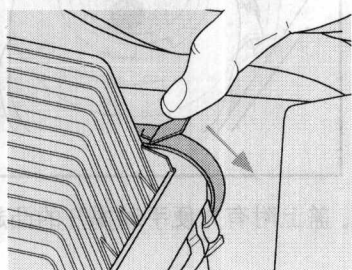
基础技术

在自己动手维修汽车时，常常会因拆装零件等很小的问题而烦恼。本部分特对日常检查部位及轮胎的拆装方法等作一些介绍。

希望读者能将此内容作为汽车维修入门的参考。

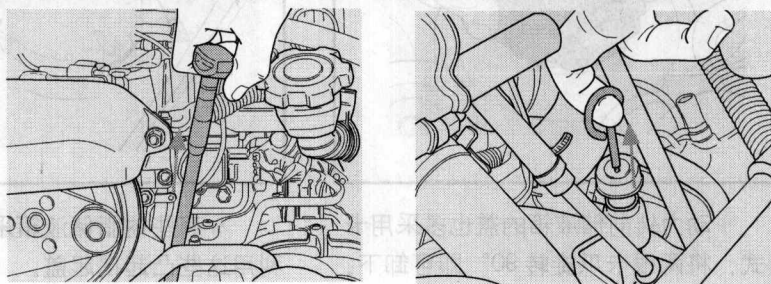
一 检查部位的拆卸方法

空气滤清器卡扣



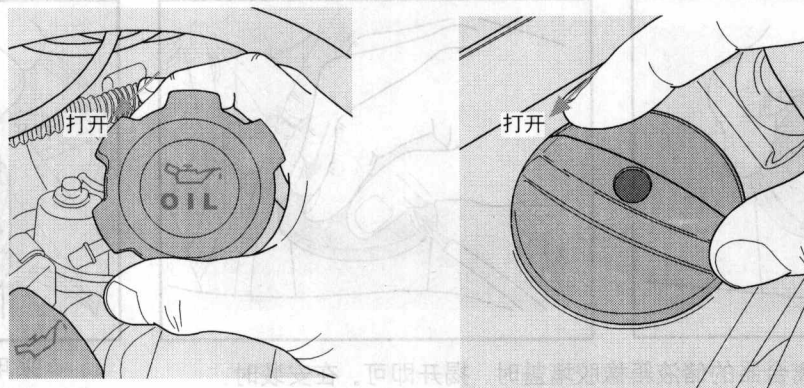
固定空气滤清器壳体的卡扣，只要向外侧拉动即可拆下。装回原位时，使劲按卡扣中部就可以装入。

油标尺



油标尺可以直接拔出。有些采用自动变速器的车辆，在油标尺的侧面设有锁止装置，在拔出时需要向横向进行弯曲后方能拔出。在装回原位时，应插到进不去为止。

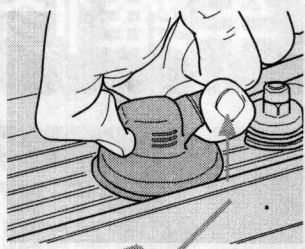
发动机机油添加口盖



发动机机油添加口采用螺纹拧紧固定方式或者旋转 1/3 圈左右即可卸下的卡口机构方式。

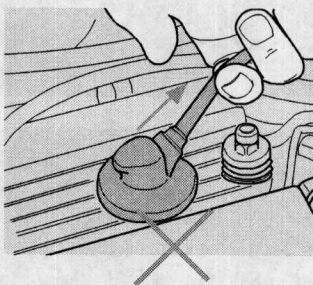
端子接线

在拔发动机的端子接线时，应捏住接头的头部拆卸。就像在家里从电器插座上拔出插头一样。



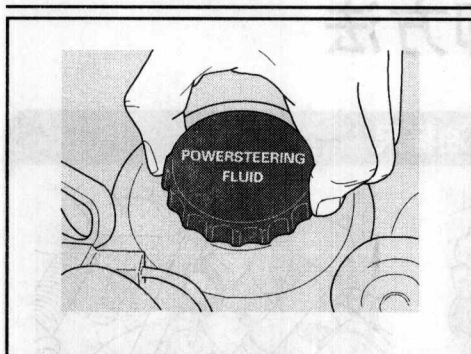
不要拿接线部分

如手持接线部分进行拔除，内部的线可能断裂。尽管这样做对有些车辆也没什么影响，但实属违章作业。

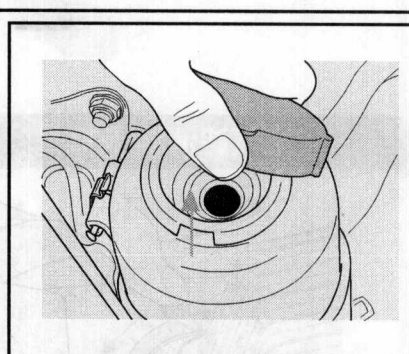
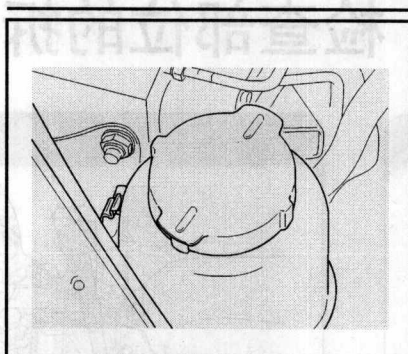


动力转向液箱

螺纹式



覆盖式

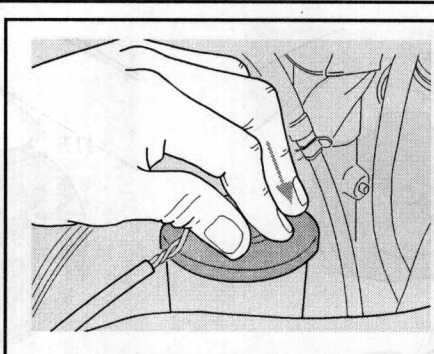
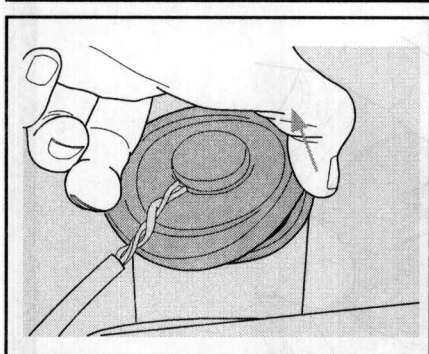


◆ 动力转向储液箱的盖也多采用卡口式，将两根卡爪旋转 90° 即可卸下。

◆ 有些树脂储液箱采用揭开式盖。盖上附有方便手动揭开的凸起，可利用这些凸起揭起盖。

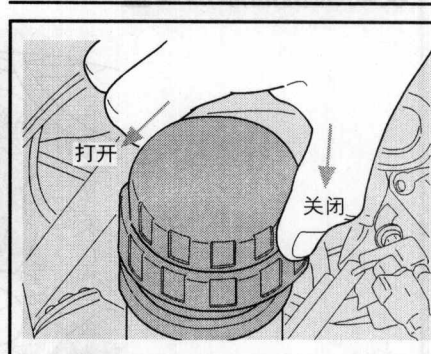
制动储液箱

橡胶堵盖



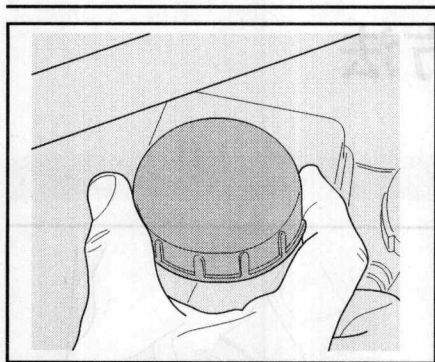
◆ 拆卸制动器和离合器的储液箱橡胶堵盖时，揭开即可。在安装时，应旋转堵盖以确认堵盖是否与卡圈接合。

螺纹式 1

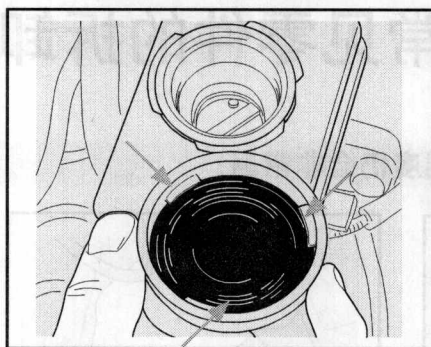


◆ 采用螺纹拧紧形式时，与旋转一般的盖类似，只要旋转即可卸下。

螺纹式 2

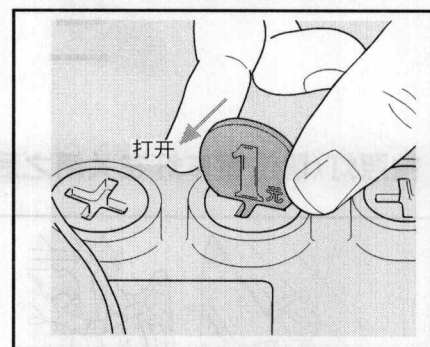


◆有些堵盖与其说是螺纹式，不如说是卡口式更准确。此时仅需旋转90°左右即可进行拆装。



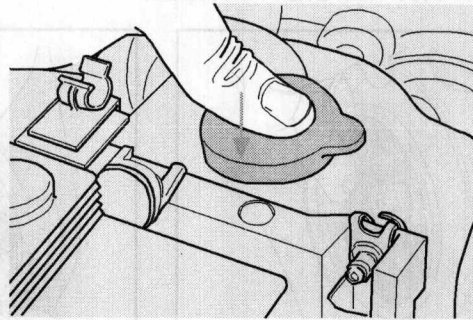
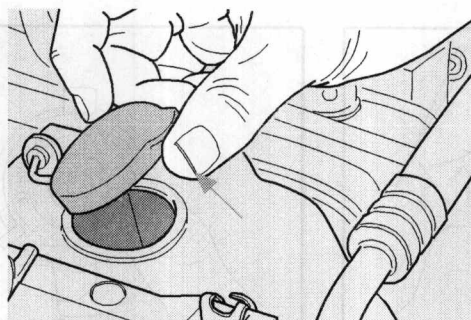
◆观察堵盖内侧会发现3个凸起的卡爪，必须使这些卡爪与储液箱上的卡槽对应。

蓄电池堵盖



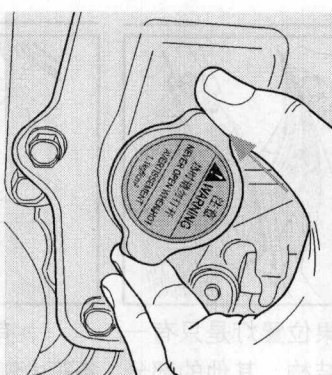
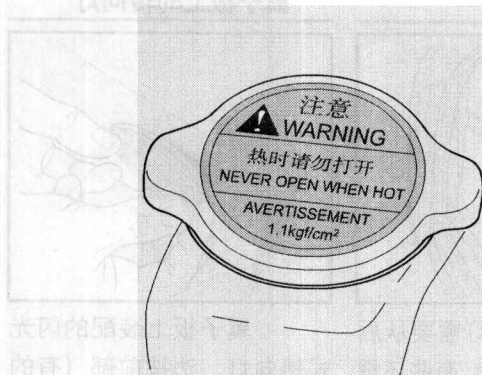
◆蓄电池补液口堵盖，有两种形式，一种采用凸出形式；另一种是十字沟槽形式，可使用硬币等进行旋转。

冷却液储液箱



◆冷却液储液箱的树脂盖仅需直接揭下即可打开，和刮水器的储液箱的打开方法一样。在关上时应听到“嘎嗒”一声，并确认已盖紧、没有缝隙。

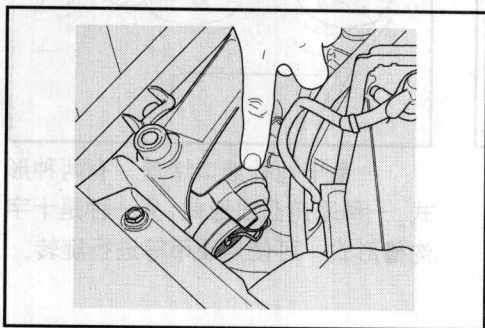
散热器堵盖（热时请勿尝试打开）



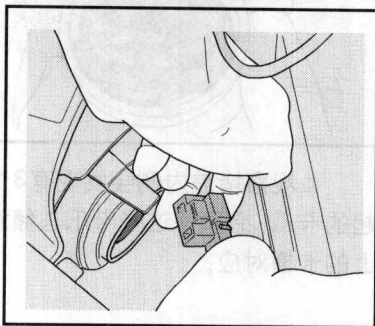
◆散热器堵盖采用两级打开的方式。第一级时，只露出少许间隙，再继续旋转即可完全卸下。

二 常见零件的拆卸方法

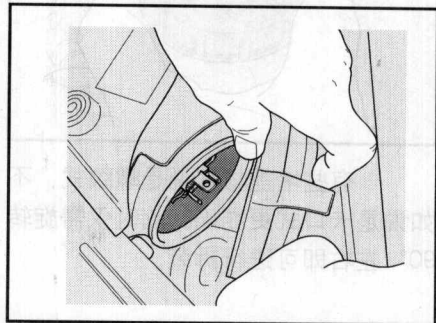
前照灯(请注意车灯在关闭之后温度仍会非常高)



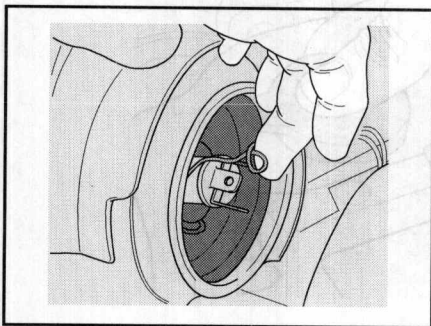
1 更换灯泡时，需将手伸入前照灯后侧进行操作。根据车型不同，有时需要拆下蓄电池后进行更换。



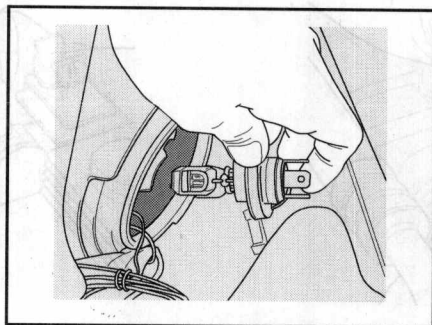
2 在前照灯的后侧有接头，抓住两侧拉拔即可。



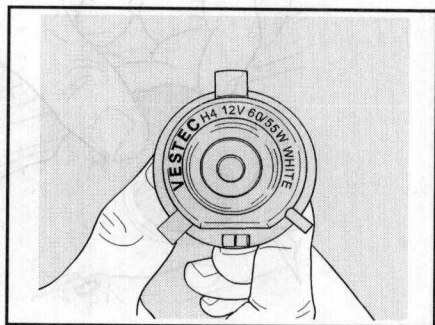
3 可抓住橡胶的防水堵盖上方的凸起，向后拉，即可取下。



4 灯泡由铁丝弹簧固定，边按挂住部分边挪动就能向外移动。



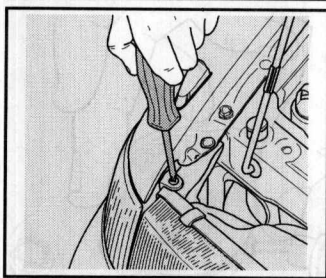
5 然后，将灯泡向后抽出就能拔下。注意：硬掰可能导致灯泡破裂。



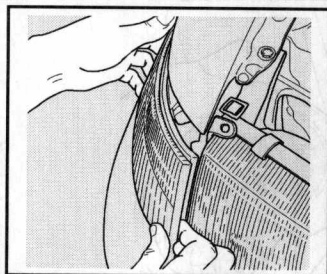
6 灯泡的卡座上有3个卡爪，并与车灯外壳位置对应。一般最粗的卡爪应在正上方。

其他灯类

位置灯

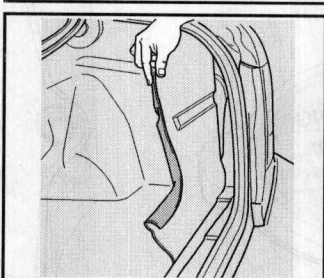


◆ 打开发动机罩，拆卸位置灯的固定螺钉。注意：不要遗失螺钉。



◆ 如果位置灯是只有一个螺钉的结构，其他的部分则采用的是卡入式。使劲拉出即可拆下。

制动灯



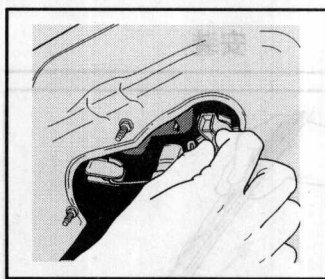
◆ 有些制动灯需要从后备箱内侧进行更换，有些还需拆下内饰。另外，还有一些则采用将灯罩整个卸下的形式。

翼子板上的转向灯



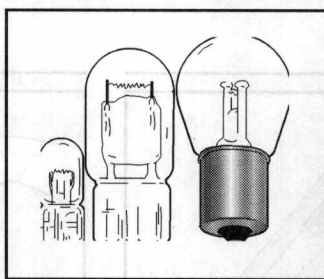
◆ 翼子板上装配的闪光式转向灯，边按前部（有的是另一侧）边向外拉出，即可将整个车灯单元拆下。

拆卸插座



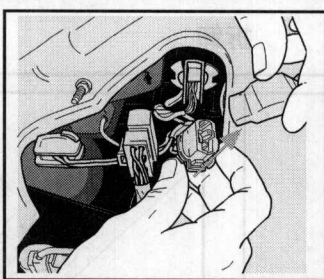
◆如车灯单元的内侧装有插座，应逆时针旋转将整个插座拆下。切记应垂直拉出。

灯泡的种类



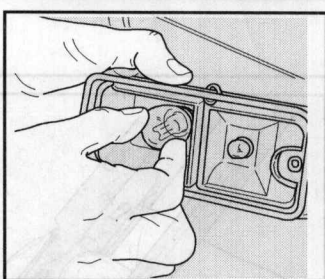
◆常见灯泡种类有前照灯泡、转向灯灯泡和制动灯泡等。仅需简单插入的楔形产品是当前的主流产品。

楔型灯泡可拔出



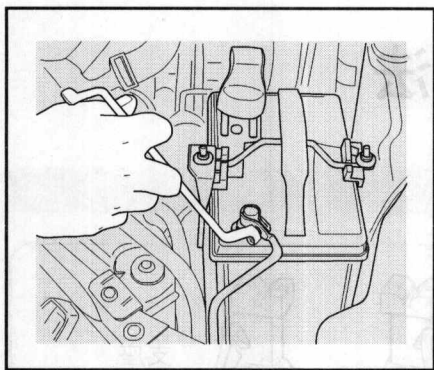
◆楔型灯泡仅需拉拔即可拔出。安装时也只需插入即可。制动灯也不需要考虑方向问题。

圆形插座边压边旋转

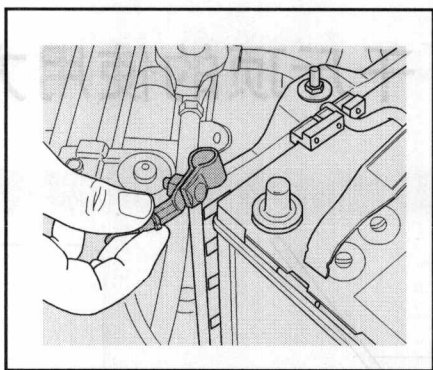


◆拆装圆形插座时，需边压边旋转。注意，安装采用双灯丝的制动灯时有方向要求。

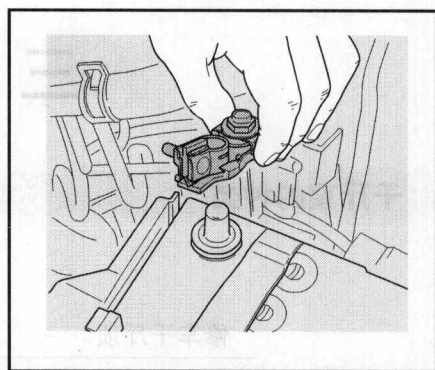
蓄电池的拆卸方法（注意：时钟和收音机的设定会失效。拆卸时应先拆负极，安装时先接正极）



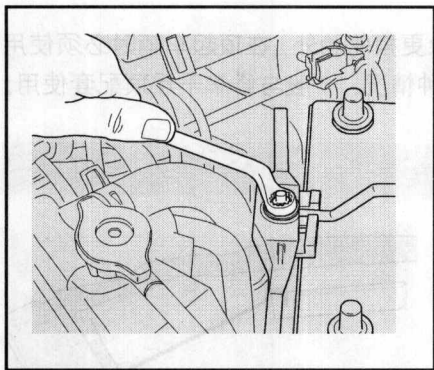
1 在拆卸蓄电池端子时，应先拆卸负极。在注意避免工具接触正极情况下，旋转几圈松解固定螺母。



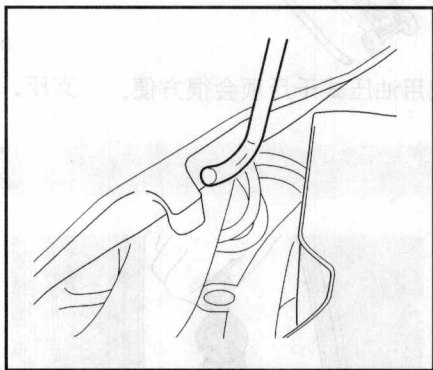
2 螺母稍微松动后，提起端子即可拆下。此时，收音机、时钟和发动机的学习功能等设置将被复位。



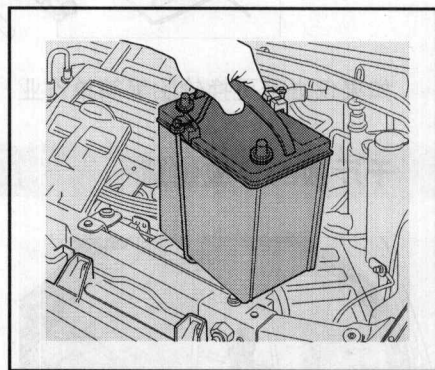
3 揭起正极的红色盖子，采用与拆卸负极同样的方法拧松螺母，提起端子并拆下。



4 卸下两侧的端子后，对支架进行松解。不必完全卸下螺母（也有例外），只需拧松5~10mm即可。



5 支架的下部仅被挂住固定，所以只要移动那一部分即可卸下支架。

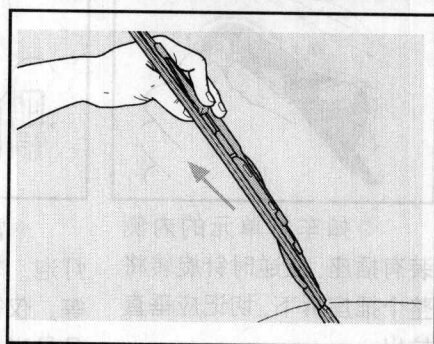
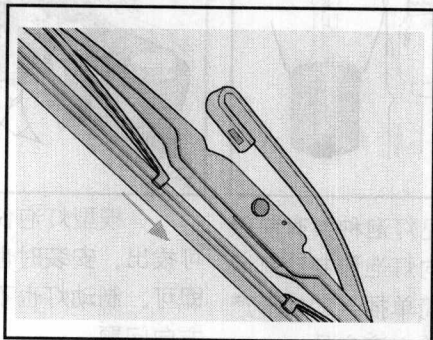
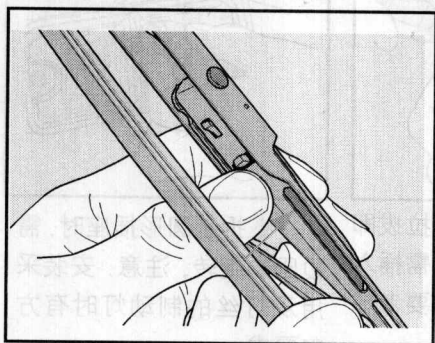


6 蓄电池很重，应用双手持稳拿起。安装时，按照支架、正极端子、负极端子的顺序进行安装。

刮水器 (U 钩型)

拆卸

安装

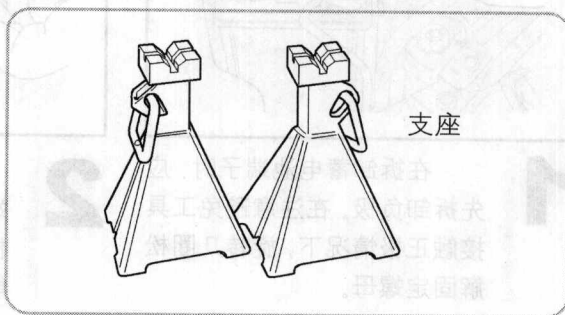
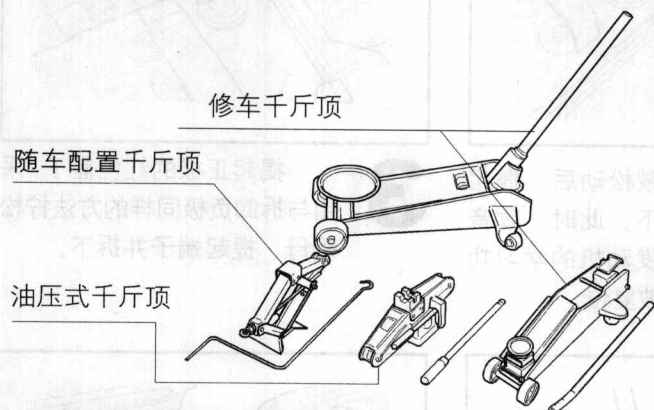


◆几乎所有的车型都采用了U钩型连接固定方式。将刮水器片拿起，按压内侧的卡爪解除锁止。

◆安装时，拉着钩子、扣上刮水器片即可。此时，应听到“喀嚓”声，确认安装到位。

三 千斤顶的使用方法

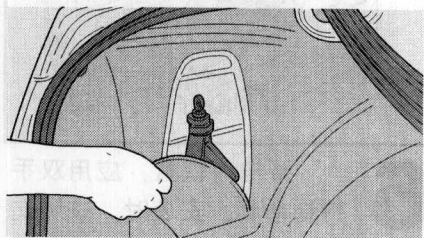
千斤顶的种类



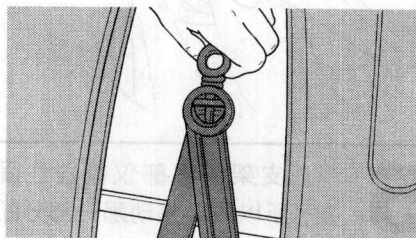
◆如果仅进行更换轮胎等简单作业，使用油压式千斤顶会很方便。

◆除更换轮胎外，在顶起车辆时必须使用支座。这种情况，一般与修车千斤顶配套使用。

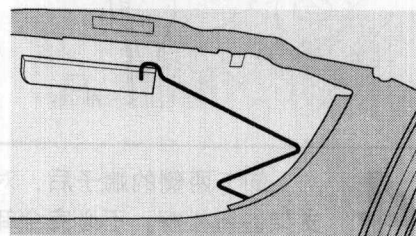
千斤顶的存放位置



1 千斤顶多放置在后备箱内或备胎附近，具体的存放位置请参考车辆使用手册。

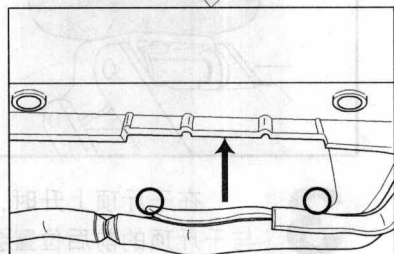
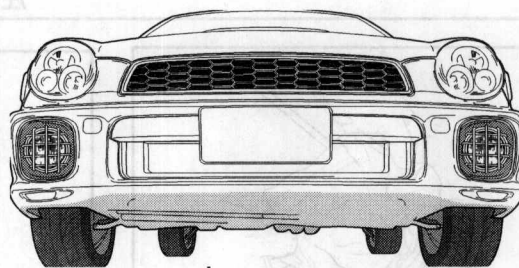
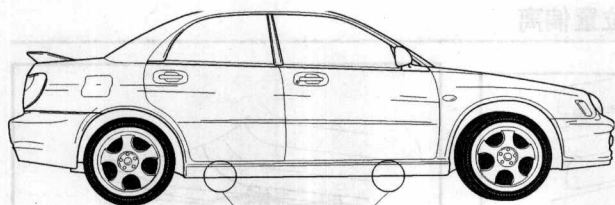


2 有时千斤顶会夹紧再进行存放，此时应旋转千斤顶的螺钉、松解后取出。



3 千斤顶的旋转手柄与随车工具在一起，有时也会固定于后备箱的内侧板上。

千斤顶的支撑位置



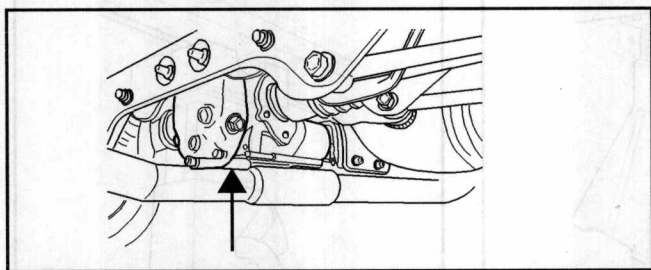
车梁（修车千斤顶用）

◆ 用修车千斤顶顶起车辆前部时，使用车辆底盘的车梁构件。此外，因车型不同，也有些车辆使用散热器下部附近等部位。

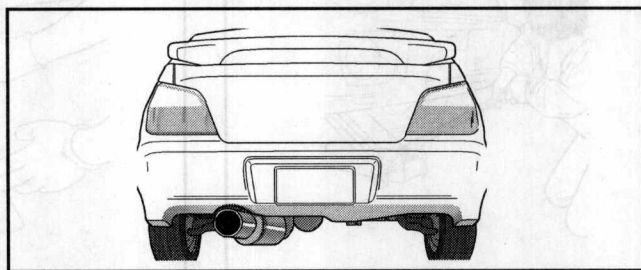
侧门框（臂杆式千斤顶、支座）

◆ 侧门框的顶起支撑点有前后两处，并以凸起来指示支撑位置。

差速器（修车千斤顶）



车梁（修车千斤顶）

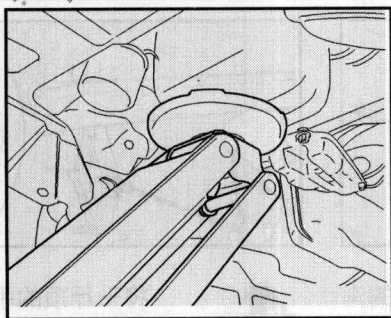


◆ 很多前置后驱、四轮驱动车辆使用后差速器作为支撑位置，请注意避开银色的铝制部分。但也有部分车辆禁止将差速器作为支撑点。

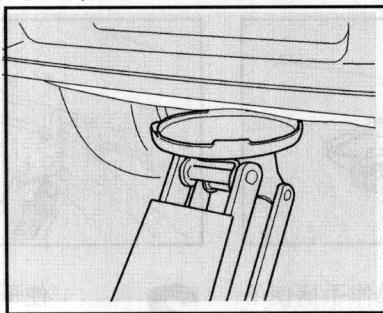
◆ 有些前置前驱车型的车梁上有凸起标记。另外，个别车型采用牵引挂钩作为支撑部位。

严禁使用指定位置以外的车辆部位做支撑点！

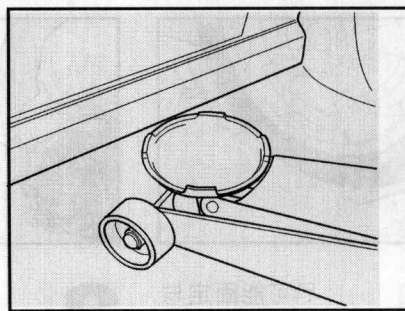
油底壳



保险杠



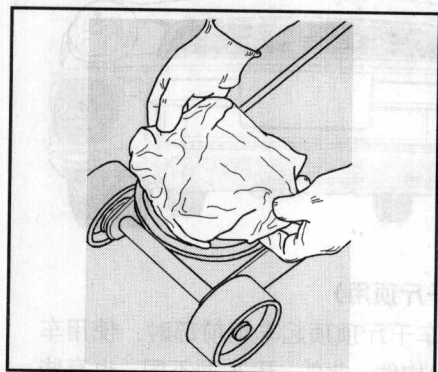
侧门框



指定位置以外的部位，即使是金属构件，强度也不足以支撑车身重量。采用千斤顶时，必须使用橡胶配件铺垫。

用修车千斤顶顶起车辆（注意：必须在平坦处进行）

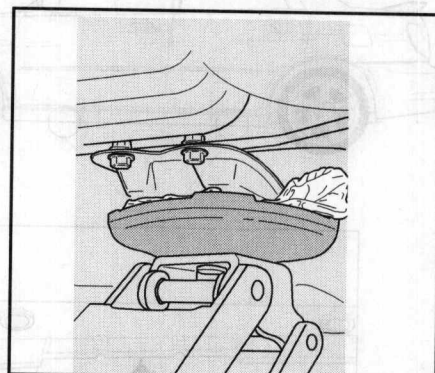
注意：不要使托盘位置偏离



1 可以直接使用修车千斤顶，但最好在上面铺上软布等以防止划伤车身。

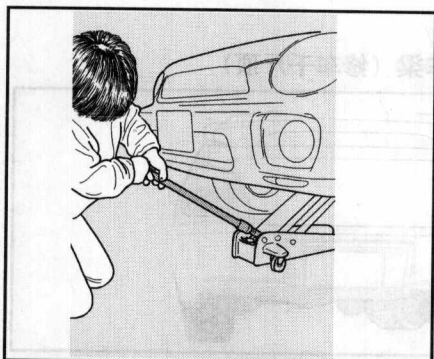


2 应使千斤顶与车梁顶起点配合，使车梁凸起部分完全收入托盘中心。

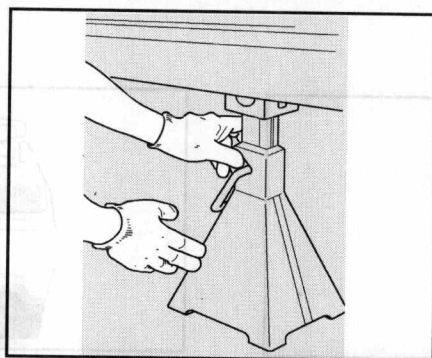


3 在千斤顶上升时，托盘与千斤顶的前后位置会发生变动。应避免托盘位置偏离。

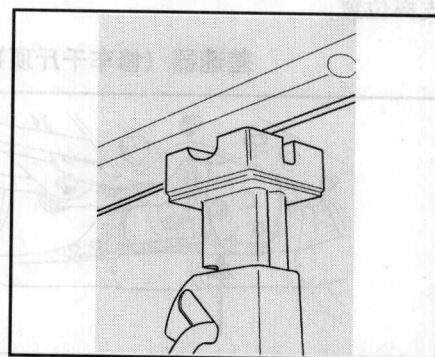
必须使用支座



1 支好千斤顶后，将杠杆手柄上下动作顶起车辆，此时千斤顶可能会前后晃动。



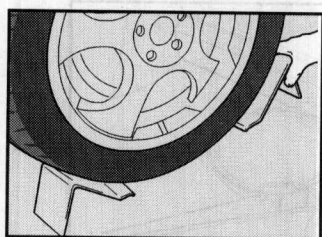
2 支座的支撑位置应使用侧门框的顶起点位置，并保证左右高度一致。



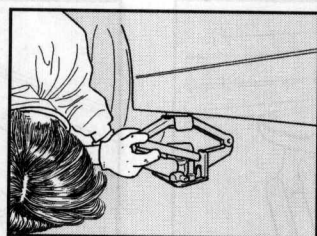
3 使支座上面的沟槽与侧门框板件位置对应配合后，慢慢使千斤顶下降。

用千斤顶顶起车辆（注意：必须在平坦处进行，确保拉紧驻车制动器，自动挡车应在驻车挡）

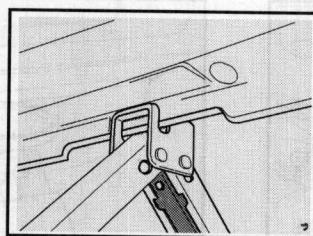
车载臂杆



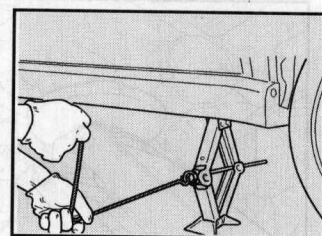
1 尽可能固定与上升侧成对角线的车轮，防止其转动。



2 操作手柄使千斤顶的上表面与侧门框轻轻接触。

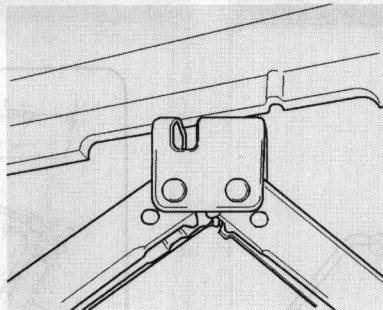
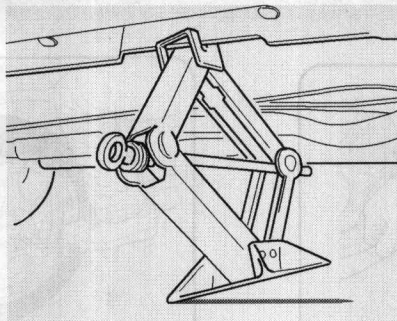


3 使千斤顶的沟槽和侧门框的板件互相咬合。



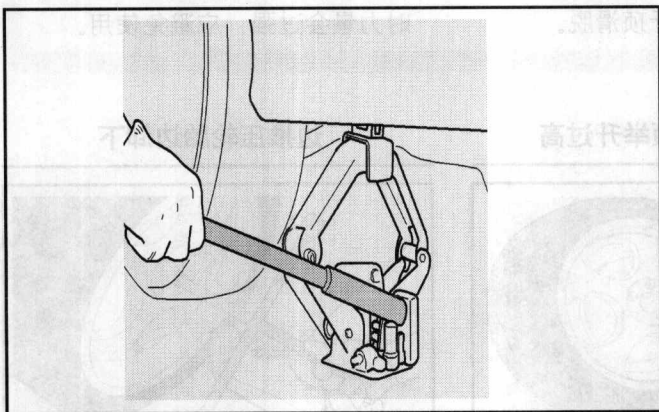
4 将千斤顶的手柄向顺时针旋转则上升，反之则下降。

这样的状态非常危险!

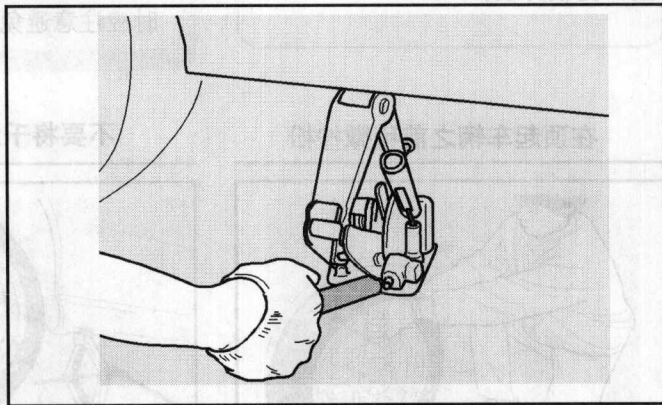


千斤顶上表面未与侧门框板件咬合或处于倾斜状态时，顶起车身是很危险的，可能导致车身凹陷、突然落下等。

油压式千斤顶更省力



1 油压式千斤顶仅需使杠杆上下动作就能顶起车辆。

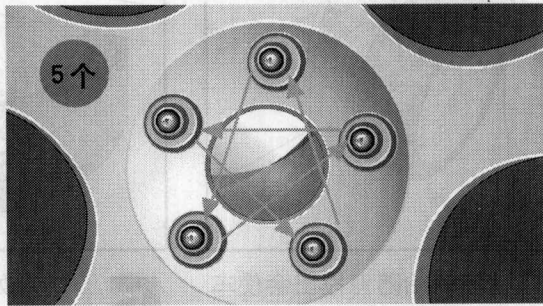
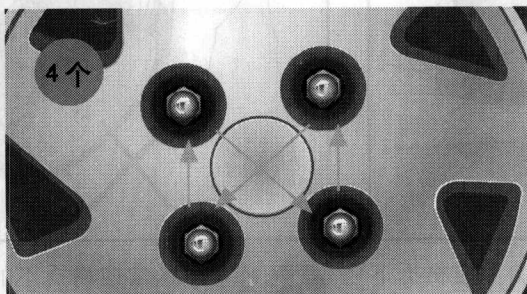


2 油压式千斤顶可通过松开附件阀门来降下。此时应注意缓慢均匀操作。

四 轮胎的拆装方法

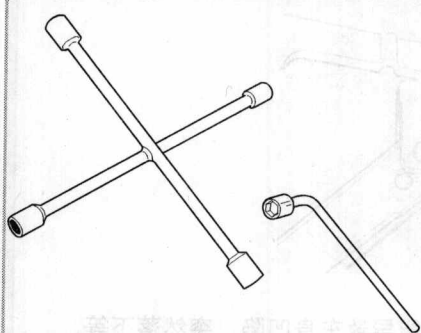
拆卸方法

螺母的拆装顺序



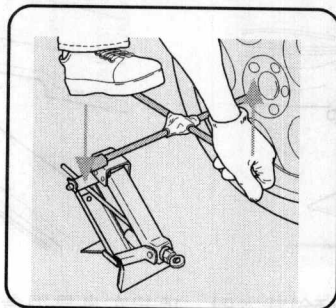
拧紧轮毂螺母时，为了使较宽的面均匀接触，应按对角线方式紧固。拧紧时只需保留2个螺母即可，不需要注意顺序。但安装轮胎拧紧螺母时，应分2~3次分别拧紧可避免错位。如果还想做得更好一点，可以转动轮胎使正在拧紧的螺母始终处于上方。

必要的工具

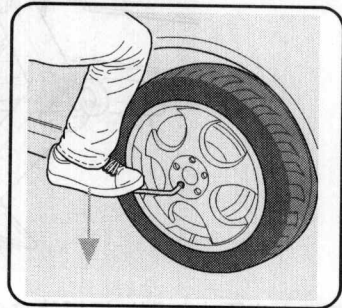


可使用L形弯头套筒扳手或十字形套筒扳手。十字形扳手容易使劲，比较方便。

螺母太紧无法松动时

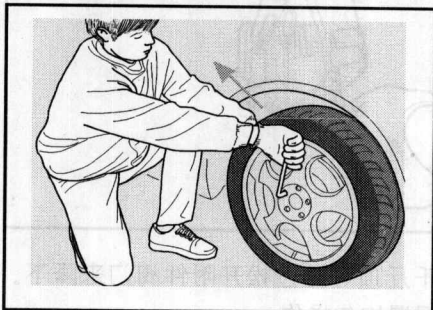


如使用十字形扳手，可用千斤顶将扳手一端支撑起来，用手、脚进行转动可施以较强力量。此时应注意避免千斤顶滑脱。



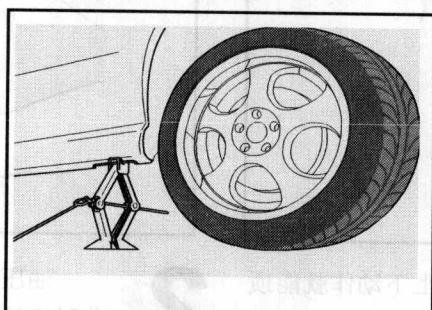
使用L形弯头扳手时，如螺母太紧无法松动，在拧松方向一侧可脚踩，利用体重加力。拧松时力量会过强，应避免使用。

在顶起车辆之前稍微拧松



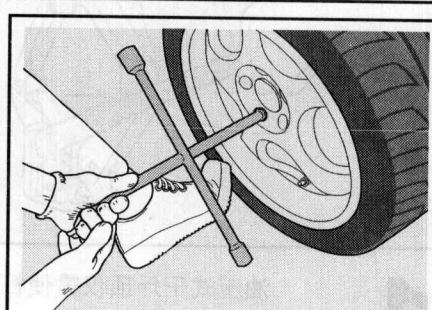
1 应在顶起车辆之前先将螺母拧松，也可以仅留2个螺母，将其余的完全拧下。

不要将千斤顶举升过高



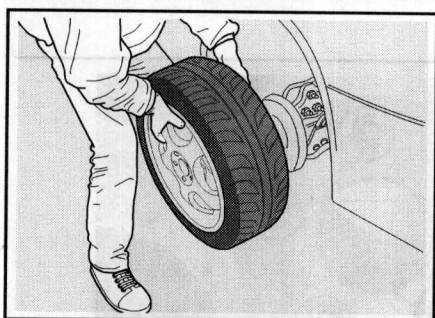
2 使用车载臂杆千斤顶时，因为不太稳定，所以只要使轮胎悬空50mm左右即可。

边推压轮胎边卸下



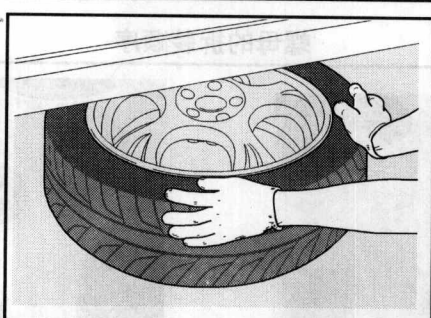
3 拧松螺母后，轮胎有时会倾斜，因此应边推压轮胎的下部边卸下所有的螺母。

拿稳轮胎拆下



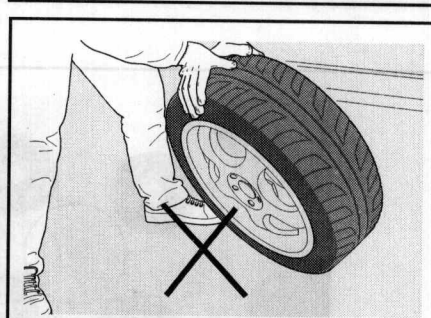
4 将轮胎随意拉出会使车轮内侧与制动器等发生碰撞，应边向上提起边向外取出。

放在车下



5 如更换备胎，应将拆下的轮胎放在车下，以防止千斤顶松动导致车辆突然落下。

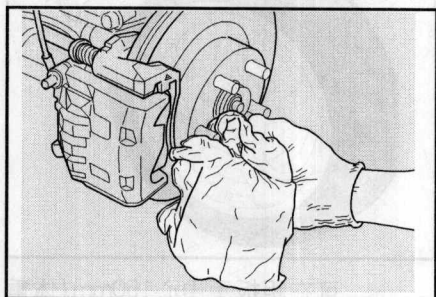
将拆下的轮胎外侧面朝上放置



6 通常应将拆下的轮胎外侧面朝上放置。如朝下放置，会使轮辐表面划伤。

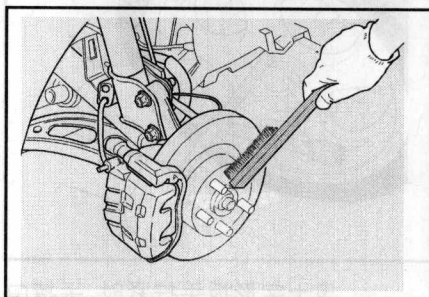
安装方法

清理螺纹部分沙石



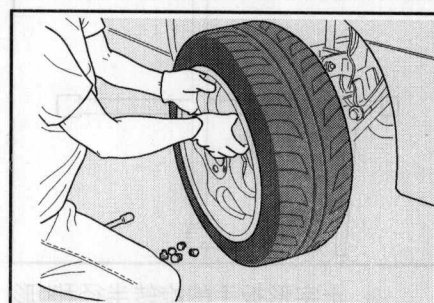
1 清除车辆一侧螺栓上附着的沙石、碎屑等。检查螺母内的螺纹间是否进沙。

清理安装面



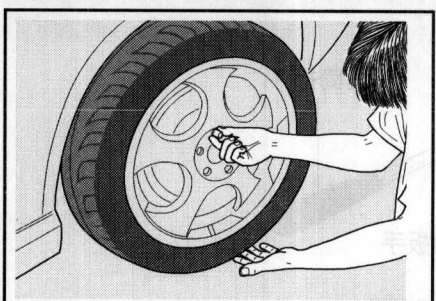
2 安装面如果有污物，可能造成高速行驶时转向盘震动，应用刷子等去除污物。

垂直安装



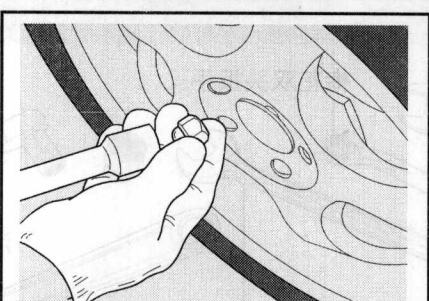
3 装入轮胎直至顶到安装面。装完第一根螺栓后，在安装其他螺栓时应使轮胎垂直于地面。

手动拧螺母



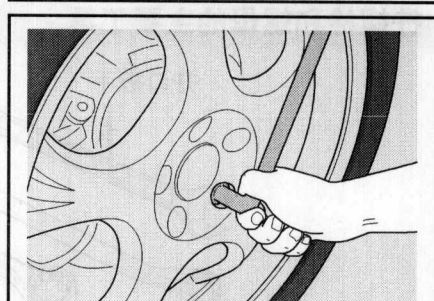
4 一般先用手拧螺母。先安装下方的可以避免轮胎倾斜。

使用套筒扳手



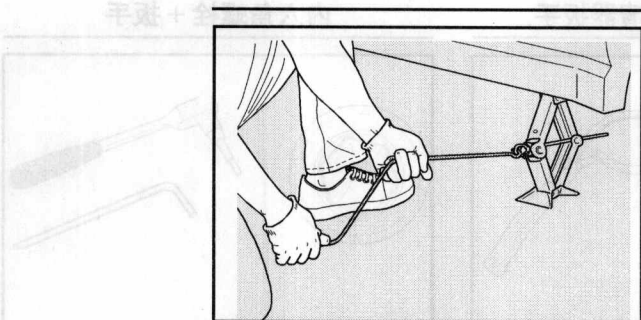
5 轮毂螺母的螺纹孔较深时，可将螺母装在套筒扳手上，旋转扳手中心轻轻拧紧。

在放下车辆前部分紧固



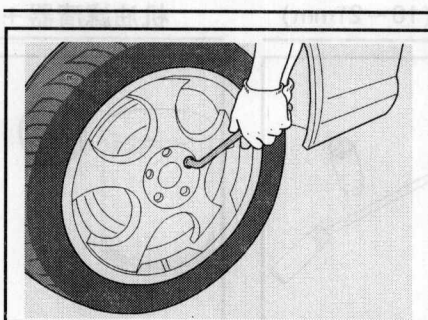
6 按对角线方向分2~3次将螺母拧入。

降下千斤顶



7 逆时针旋转千斤顶手柄，将车辆缓慢降下。千斤顶有时会挂住车身因此应用手取出。

用手就足够了



8 彻底紧固轮毂螺母。如果是男性，仅用手猛的一下拉动拧紧即可。