



QICHE BAOYANG YU WEIHU

汽车 保养与维护

朱汉楼 主 编

陈明强 褚佳茜 副主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

QICHE BAOYANG YU WEIHU

汽车**保养与维护**

朱汉楼 主 编
陈明强 褚佳茜 副主编



图书在版编目(CIP)数据

汽车保养与维护/朱汉楼主编. — 杭州:浙江大学出版社, 2017.1

ISBN 978-7-308-15591-5

I. ①汽… II. ①朱… III. ①汽车—车辆保养
②汽车—车辆修理 IV. ①U472

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第022908号

汽车保养与维护

朱汉楼 主编

责任编辑 何瑜

责任校对 王文舟

封面设计 杭州林智广告有限公司

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路148号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排版 杭州林智广告有限公司

印刷 杭州杭新印务有限公司

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 9

字数 166千

版印次 2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-308-15591-5

定价 25.50元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcs.tmall.com>

浙江省普通高中选修课网络课程系列教材

编写委员会

总 主 编 施建国 鲁东明

副总主编 王会军 金更达

编 委 莫世荣 陈 瑛 武晓华

陈妙华 梁 兵

序

党的“十八大”提出实施创新驱动发展战略，推动以科技创新为核心的全面创新。实施创新驱动发展战略，教育的改革创新需先行，必须重塑我们的教育理念，创新教育手段，才能给创新驱动发展战略提供持久的保障。

我们的教育需要从以分数评价为主的“智力教育”模式，转向以人为本的“创造力教育”模式，推行以用为主的学用结合、脑与手与身与五官的综合结合、鼓励发散思维及冒险精神、重点培养学生独立思考和独立解决问题的能力、综合能力、主张学生的个性张扬、强调良好的道德品质教育等。

借助“互联网+教育”的技术手段，让我们的教育从相对封闭的环境中解放出来，不再受时间、空间、师资条件、教学设施条件、交流方式的限制，人人能够创造知识，人人能够共享知识，人人都能够获取和使用知识，实现优质教育资源的共享，学习者可以在教师的引导下，自主选择学习，教育更趋于鼓励学习者自主的探索研究行为。技术手段不仅提供了内容丰富的教学环境，也同时提供了对学生能力的综合评价体系，让教育更贴近生活与社会需求，激发学生的创造力，改变目前教学 and 实际生活脱节的现象。

浙江省普通高中选修课网络课程是有浙江特色的教育形式，省内外的优质高中选修课程通过网络实现了汇聚和共享，通过几年的建设，一批高质量、有特色的选修课程

脱颖而出，课程覆盖知识拓展、职业技能、兴趣特长、社会实践四个类别，上千门优质课程可供全省普通高中学生选用。课程以电子教材、教学视频、相关软件为主的方式提供给广大高中学生，学生可以按自己的兴趣和爱好在这些课程中选择学习。

在几年的教学实践基础上，我们从高中选修课网络课程中，精心选择深受学生欢迎的课程，以浙江大学出版社的“立方书”形式逐步出版。“立方书”是纸质图书和手机的优化组合体，提供丰富的多媒体阅读内容，纸质图书部分提供适合传统阅读习惯的内容，而大量的信息化内容通过手机展现和操作。这种图书形式符合我们表达内容的需求，希望能给读者带去更多的东西。

深化改革是我国教育长期的课题，借助信息技术的发展，我们努力探索符合时代特征的教学课程体系，给广大学生提供更丰富的学习内容和合适的学习环境，让学习更有效率、更贴近现实生活。希望本系列图书能给广大师生提供帮助。

浙江省普通高中选修课网络课程系列教材编写委员会



目 录

项目一 安全准备作业	1
任务一 维修现场7S安全认知	2
任务二 车辆安全操作提醒	10
任务三 车辆防护	21
项目二 汽车维修工具及仪器设备的使用	25
任务一 通用维修工具设备使用	26
任务二 汽车精密测量工具使用	33
任务三 汽车检测仪器设备的使用	37
项目三 常用工作油液的认知	43
任务一 发动机润滑油的认知	44
任务二 冷却液的认知	49
任务三 制动油的认知	52
任务四 制冷剂的认知	55
任务五 转向助力油的认知	57
任务六 ATF的认知	60
任务七 洗涤液的认知	62
项目四 驾驶员日常维护	67
任务一 出车前维护	68
任务二 行车中维护	73
任务三 出车后维护	76

项目五 汽车菜单式维护作业	79
任务一 车辆一般5000公里维护作业	80
任务二 车辆一般10000公里维护作业	90
任务三 车辆一般20000公里维护作业	102
任务四 车辆一般30000公里维护作业	111
任务五 车辆一般60000公里维护作业	116
 项目六 汽车的非定期维护	 123
任务一 汽车走合期维护	124
任务二 汽车冬季维护	127
任务三 汽车夏季维护	130
任务四 汽车暂停或封存时的维护	132
 主要参考书目	 135

项目一

安全准备作业

项目提出

张先生有一辆通用别克凯越1.6T汽车，行驶了20000公里，有一天想开车去朋友家，却突然发现无论如何也启动不了汽车，于是他打开引擎盖想自己琢磨一下，结果看到了一张提醒的标识，而且在车辆的其他地方都存在多处类似的提醒，于是他放弃了自己维修的打算，只好把车辆拖到别克4S店，经过4S店一套服务流程后，车辆交到维修技术人员小王手里，如果你是小王，在维修前要准备哪些工作？张先生看到了哪些标识，才放弃自己维修的想法？

学习目标

1. 了解汽修企业或4S店维修现场管理。
2. 了解车辆上有关标识的含义。
3. 掌握车辆维修时应注意的细节。
4. 掌握车辆在维修前的防护工作。

三、汽修企业7S管理的目的

如图 1-1 所示, 7S 企业体制管理的秘方如下:

- (1) 改善和提高企业形象。
- (2) 促成企业效率的提高。
- (3) 改善零件在库周转率。
- (4) 减少故障, 保障品质。
- (5) 保障企业安全生产。
- (6) 降低生产成本。
- (7) 改善员工精神面貌, 使组织活力化。
- (8) 缩短作业周期, 确保交货期。

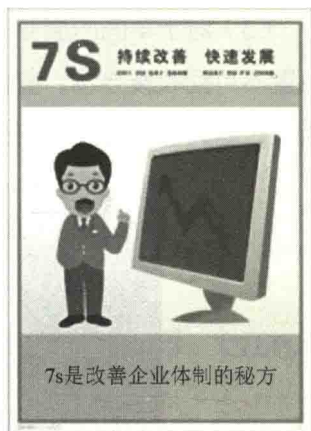


图1-1 7S企业体制管理的秘方

四、7S的各管理的功能

(一) 整理 (Seiri)

将物品区分为有用的和无用的, 并将无用的物品清理掉。

1. 目的

- (1) 腾出空间, 以便更充分地利用空间。
- (2) 防止误送 (送错地方)、误用 (使用无用的或不良的物品)。
- (3) 减少库存量。
- (4) 创造清爽的工作环境。

2. 主要活动

- (1) 整理维修手册, 将常用的书籍放在随手可拿的地方。
- (2) 对于已损坏的零件及存在严重安全隐患的设备, 要进行零件的清理与报废。

如图 1-2 所示为损坏的轮胎。

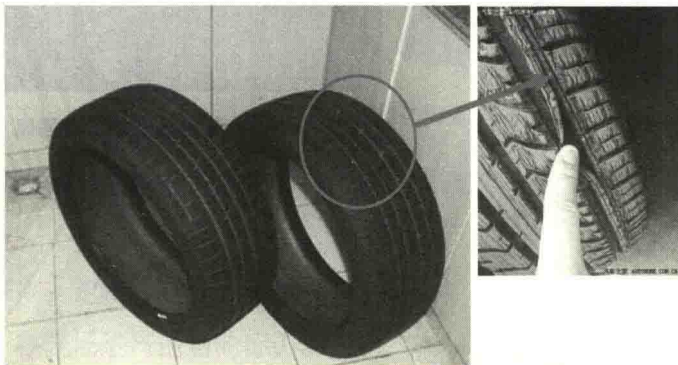


图1-2 损坏的轮胎

(3) 对于车间内废弃的物品，要分类放置。红色桶放置有毒有害废弃物，黄色桶放置不可回收废弃物，蓝色桶放置不可回收物品，绿色桶放置可回收物品，如图 1-3 所示，同时要保证垃圾桶的清洁。

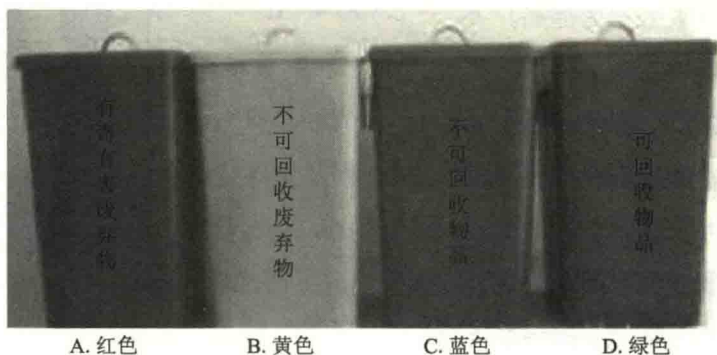


图1-3 车间内垃圾分类



举例

废弃的汽车空气滤清器应放在绿色垃圾筒内；玻璃放在黄色垃圾筒内。



(4) 对于废弃的机油与轮胎要有专门的设备和房间放置，如图 1-4 和 1-5 所示，请找出车间内存放油桶的位置。



图1-4 油桶



1-5 废弃轮胎放置地（要通风）

3. 实施要点

- (1) 废弃的决心。
- (2) 行动要快速果断。
- (二) 整顿 (Seiton)

合理安排物品放置的位置和方法，并进行必要的标识。

1. 目的

- (1) 工作场所一目了然。
- (2) 减少找寻物品的时间。
- (3) 创造整齐、整洁的环境。
- (4) 清除积压物品（如设备的备用品等）。

2. 主要活动

- (1) 不经常使用的，如发动机拆装工具、移动式举升机、废油收集器、空压机等要放置在车间墙边，如图 1-6 所示。



图1-6 空压机放置墙边

- (2) 套筒、扳手、螺丝刀等常用工具要放置在工具箱内，如图 1-7 所示。



图1-7 常用工具的放置

- (3) 对于常用的防爆眼镜、纱布等应放置在工作服内，以便于工作时使用。

3. 实施要点

- (1) 三定原则：定物、定位、定量。
- (2) 标识：在现场进行适当的标识。

（三）清扫（Seisou）

彻底清除工作场所的垃圾、灰尘和污迹。

1. 目的

- （1）使质量保持稳定。
- （2）维持仪器及设备的精度。
- （3）维持机器设备的稳定性，减少故障的发生。
- （4）创造清洁的工作场所。

2. 主要活动

（1）在工作前、工作中、工作后保持场地的清洁。如有油、冷却液、电解液等滴落在工作场地上，应及时清理，如图 1-8 所示。



图1-8 清洁的车间

（2）要保持各种工具的清洁。特别是每天下班前要清洁自己的工具，定期清洁车间内的各种不常用的设备，如仪器表等。

3. 实施要点

彻底贯彻清扫（点检）的原则。

（四）清洁（Seiketsu）

持续推行整理、整顿、清扫工作，并使之规范化、制度化，保持工作场所的干净整洁、舒适合理。

1. 目的

（1）保持场所、设备等的清洁，使异常现象易发现，并做到出现异常时的对策可视化。

（2）创造舒适的工作环境。

2. 主要活动

（1）首先要保证进出场地的畅通，进出标志要明显，如图 1-9 所示。

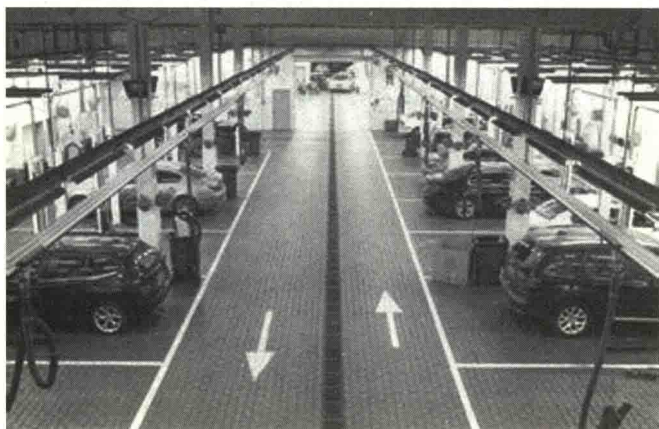


图1-9 车间进出标志

(2) 完工后要将所有的设备恢复为初始状态，如举升机、照明灯、排放管、气压机等，如图 1-10 所示。

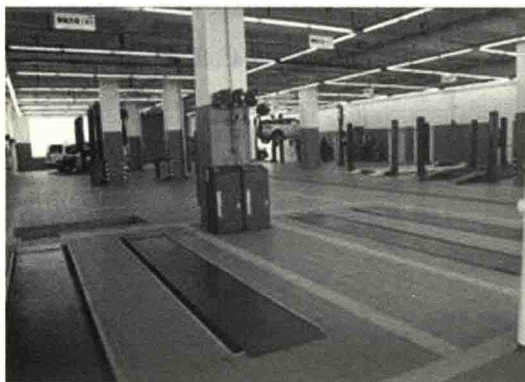


图1-10 举升机复位

(3) 在下班之前，要将未出车间的车辆停放整齐，如图 1-11 所示。



图1-11 车辆停放车间

(4) 要定期布置车间, 形成良好的工作氛围, 如图 1-12 所示。



图1-12 车间合理布置

3. 实施要点 活动标准化。

(五) 素养 (Shitsuke)

要求工作人员建立自律和养成从事前 4S 工作的习惯, 使前 4S 的要求成为日常工作之中的自觉行为。

1. 目的

- (1) 营造团队精神。
- (2) 让员工遵守规章制度。
- (3) 培养具有良好素质习惯的人才。

2. 主要活动

要认真学习公司的各项规章制度, 在工作前要认真阅读理解, 如图 1-13 所示。



图1-13 修理厂各项管理制度

(1) 要养成良好的职业道德习惯, 如工作前要放置三件套、工作后要清洁用户车辆。

- (2) 加强员工之间的沟通，营造和谐的工作氛围。
- (3) 要熟悉消防安全通道的位置和安全器材的使用方法，如图 1-14 所示。



图1-14 灭火器及消防栓的使用方法

3. 实施要点

制作培训教材，加强对员工的教育。

(六) 安全 (Safety)

安全就是消除工作中的一切不安全因素，杜绝一切不安全的现象。

1. 目的

目的是保障员工的人身安全，保证生产连续、安全、正常地进行，同时减少因安全事故而带来的经济损失。

2. 主要活动

要求在工作中严格执行操作规程，严禁违章作业。比如升降机的操作、充电机的操作等。时刻注意安全，比如用电、用气、用油等的安全。

3. 实施要点

清除隐患，排除险情，预防事故的发生。

(七) 节约 (Saving)

养成节省成本的意识，主动落实到人和物。

1. 目的

(1) 提高经济效益。

(2) 降低管理成本。

2. 主要活动

(1) 合理利用时间、空间、能源等，能利用的东西尽可能利用，比如废弃机油的回收、橡胶的回收等。