

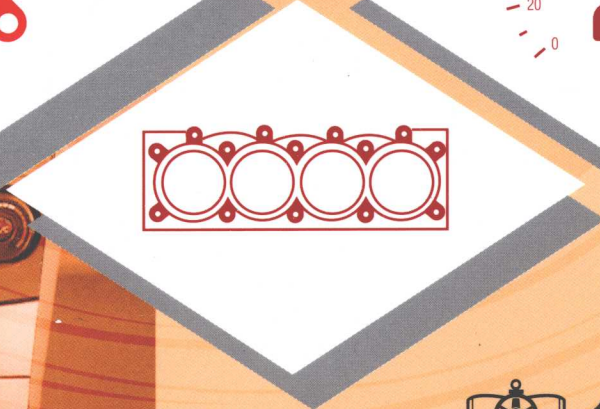
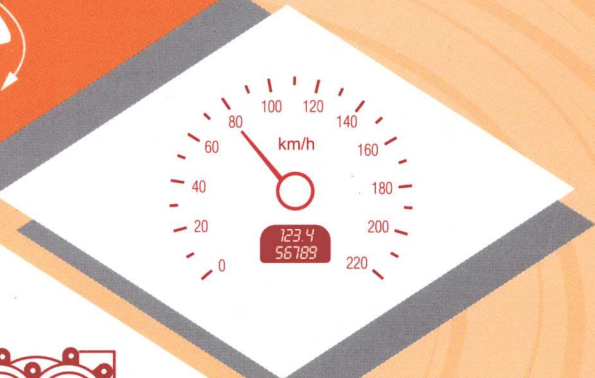
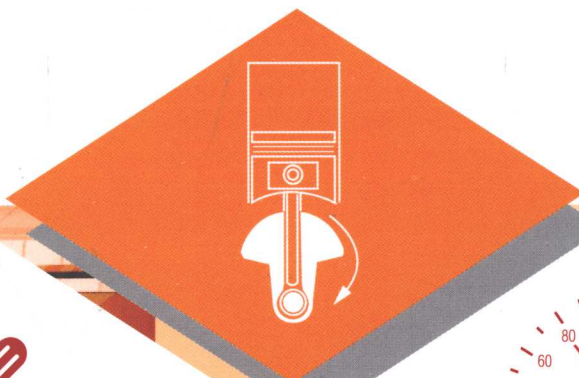
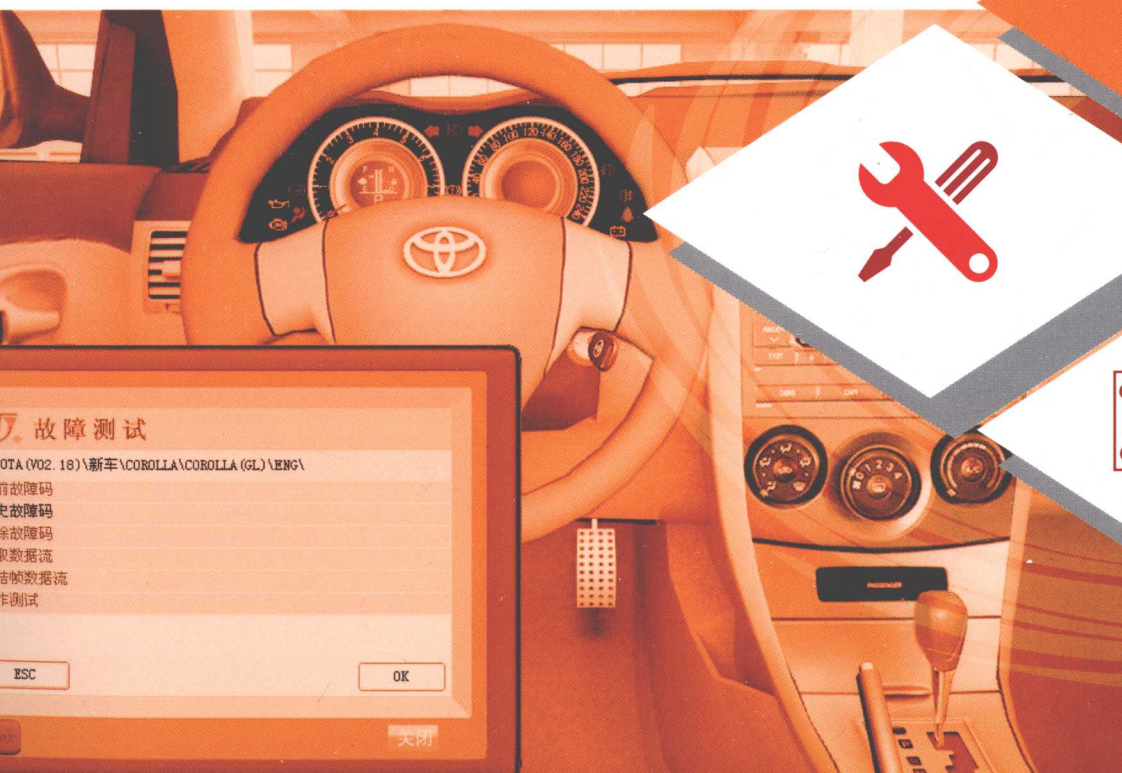


全国中职汽修技能大赛指导丛书
ICHE GUZHANG ZHENDUAN SHIXUN TUCE

汽车故障诊断实训图册

上海景格汽车科技有限公司 组织编写

宋开健 主编
朱 军 主审



人民交通出版社
China Communications Press



全国中职汽修技能大赛指导丛书

汽车故障诊断实训图册

上海景格汽车科技有限公司 组织编写

宋开健 主 编

朱 军 主 审



人民交通出版社
China Communications Press

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车故障诊断实训图册/宋开健主编. —北京: 人民交通出版社, 2010.5

(全国中职汽修技能大赛指导丛书)

ISBN 978-7-114-08326-6

I. ①汽… II. ①宋… III. ①汽车—故障诊断—专业学校—教学参考资料 IV. ① U472.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 060478 号

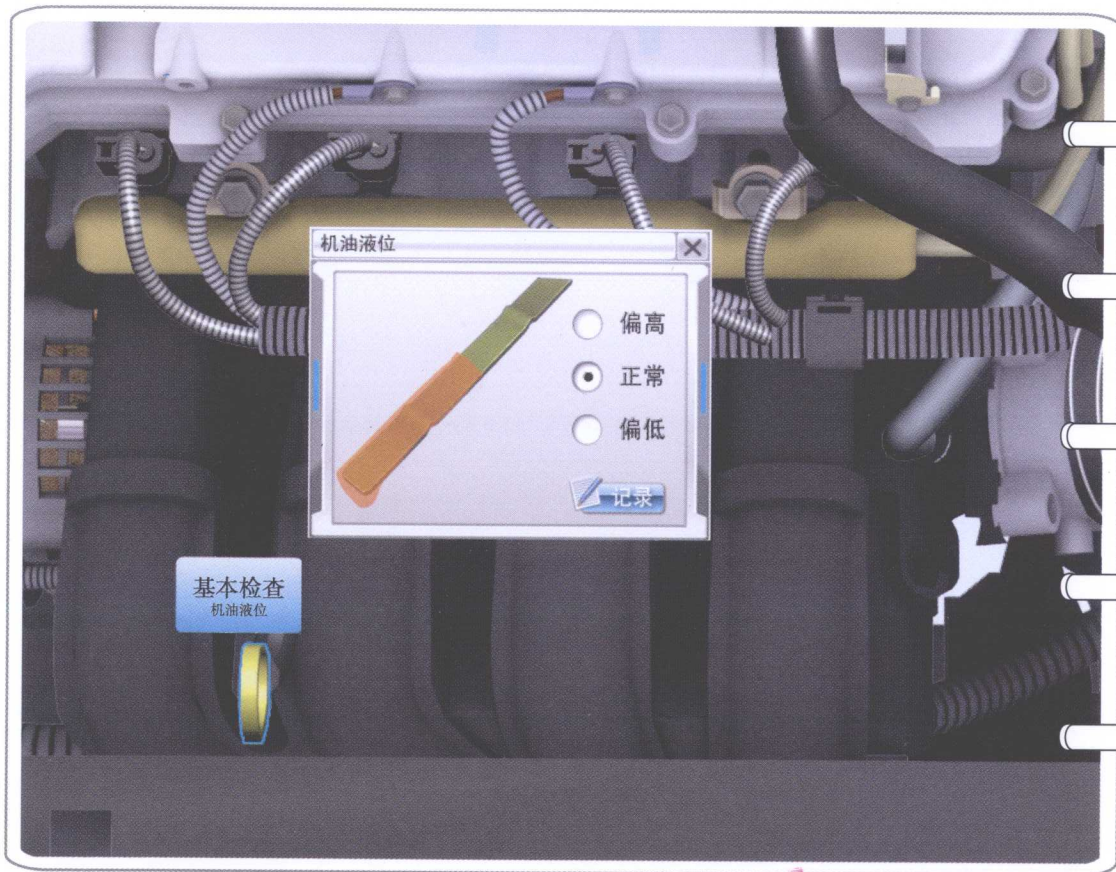
全国中职汽修技能大赛指导丛书
书 名: 汽车故障诊断实训图册
著 作 者: 上海景格汽车科技有限公司 宋开健
责任编辑: 谢 元
出版发行: 人民交通出版社
地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号
网 址: <http://www.ccpres.com.cn>
销售电话: (010) 59757969, 59757973
总 经 销: 人民交通出版社发行部
经 销: 各地新华书店
印 刷: 中国电影出版社印刷厂
开 本: 880 × 1230 1/16
印 张: 5.5
字 数: 141 千
版 次: 2010 年 5 月 第 1 版
印 次: 2010 年 5 月 第 1 次印刷
书 号: ISBN 978-7-114-08326-6
印 数: 0001 — 3000 册
定 价: 25.00 元
(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

内 容 提 要

本图册根据丰田卡罗拉 1.6AT 轿车 1ZR-FE 发动机的故障诊断标准流程, 按照 15 项作业顺序表, 同时依据维修手册编写而成, 结合工作任务记录表使用。本图册以“全国中职汽车运用与维修技能大赛”的发动机故障诊断项目为例, 详细介绍标准的操作规程。图册以真实场景、虚拟工间利用景格科技的三维仿真技术还原发动机故障诊断的实操现场。



故障设置说明



现以“2009年全国中职汽车运用与维修技能大赛”汽车故障诊断项目所设置的故障为例，详细介绍故障诊断流程。

具体故障如下：

1. 汽车发动机第二缸点火线圈信号线搭铁短路或断路故障（真实故障）。
2. 水温传感器故障，插头松脱（虚故障）。
3. 第二缸点火线圈损坏（真实故障）。

故障现象：发动机怠速抖动，加速无力，加速踏板踩到底，发动机最高转速在3 800r/min左右，MILL故障灯常亮。

目 录（故障诊断流程）



一、前期准备·····	1
二、安全检查·····	13
三、仪器连接·····	20
四、故障码检查（不启动发动机）·····	22
五、正确读取数据和清除故障码·····	25
六、目视检查·····	34
七、确认故障症状·····	37
八、故障代码再次检查·····	38
九、根据检测出的故障码，标出测试点·····	44
十、元件测量及安装状态检查·····	51
十一、电路测量·····	59
十二、故障点确认与排除·····	69
十三、故障代码再次检查·····	71
十四、四气体尾气测量·····	77
十五、文明安全作业·····	81

一、前期准备

检查并熟悉工作场地（包括工具、设备、仪器等），环视车辆外观等。



一、前期准备

选择必需的检测及诊断仪器。



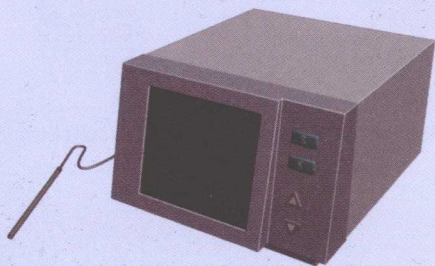
万用表



KT600



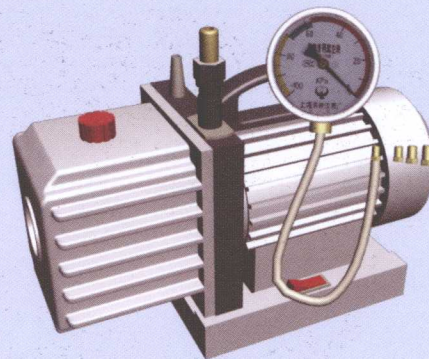
示波器



废气分析仪



IT2



真空泵

熟悉故障诊断作业记录表的填写。

故障诊断作业记录表

参赛选手抽签号: wang		姓名: 王 军	裁判签字:
整车型号	TV7161GL		
车辆识别代号	LFMAPE20480025739		
发动机型号	1ZR		
[1] [上午 10:56:24] 安装车轮挡块。 [2] [上午 10:57:32] 安装翼子板布、前格栅布。 [3] [上午 10:57:33] 安装座椅套、安装地板垫、安装转向盘套。 [4] [上午 10:57:47] 整车型号: TV7161GL/车辆识别代码: LFMAPE2C480025739/发动机型号: 1ZR。 [5] [上午 10:58:02] 机油液位: 正常。 [6] [上午 10:58:07] 发动机冷却液液位: 正常。 [7] [上午 10:58:10] 蓄电池电压: 12.6V。 [8] [上午 10:59:17] 安装检查: 安装检测: 【质量空气流量计】安装正常。 [9] [上午 10:59:54] B2-3M0——G1000-b:12.59V。 [10] [上午 11:01:16] B2-5F——G1000-b:0.06nV。 [11] [上午 11:01:18] B2-5F——G1000-b:0.06nV。 [12] [上午 11:01:19] B2-5F——G1000-b:0.06nV。 [13] [上午 11:01:56] [正确] 故障点: 质量空气流量计传感器损坏(1) [更换]。 [14] [上午 11:09:54] [违规操作] 点火开关打开情况下, 连接诊断接头。 [15] [上午 11:09:54] [违规操作] 点火开关打开情况下, 连接诊断接头。 [16] [上午 11:10:11] [错误] 故障点: 加速踏板位置传感器的EPA2电路断路(CH0308) [修复]。 [17] [上午 11:10:13] [错误] 故障点: 加速踏板位置传感器的EPA电路断路(CH0304) [修复]。 [18] [上午 11:10:14] [错误] 故障点: 冷却液温度传感器信号与ECM连接线断路(CH0061) [修复]。 [19] [上午 11:10:16] [错误] 故障点: 排气凸轮轴位置传感器安装不正确(CH0087) [修复]。			

一、前期准备

了解丰田卡罗拉轿车维修手册的使用方法。

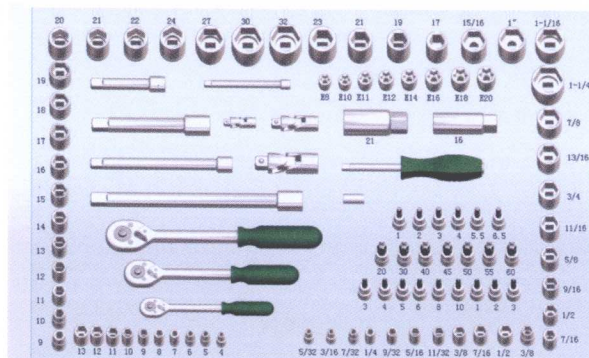
1ZR-FE发动机控制系统

SFI系统

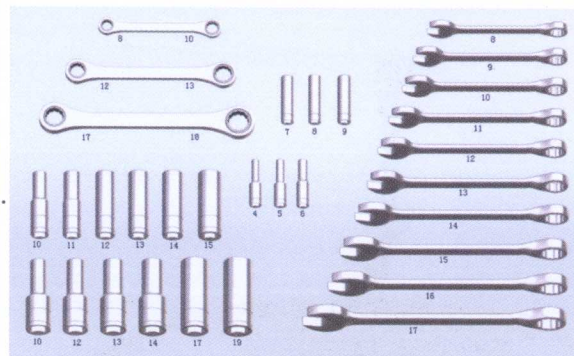
注意事项	ES-1
零件位置	ES-2
系统图	ES-5
如何进行故障排除	ES-8
检查间隙性故障	ES-12
基本检查	ES-12
故障症状表	ES-14
ECM端子	ES-16
诊断系统	ES-22
DTC检查/清除	ES-24
定格数据	ES-25
检测模式程序	ES-28
失效保护表	ES-28
数据表/主动测试	ES-29
诊断故障码表	ES-38
P0010.....	ES-50
P0011.....	ES-54
P0012.....	ES-54
P0013.....	ES-60
P0014.....	ES-64
P0015.....	ES-64
P0016.....	ES-69
P0017.....	ES-69
P0031.....	ES-75
P0032.....	ES-75
P0037.....	ES-79
P0038.....	ES-79

一、前期准备

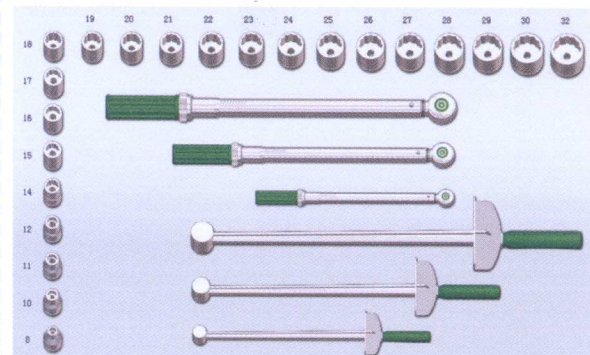
检查工具车中各类维修工具数量及是否正常。



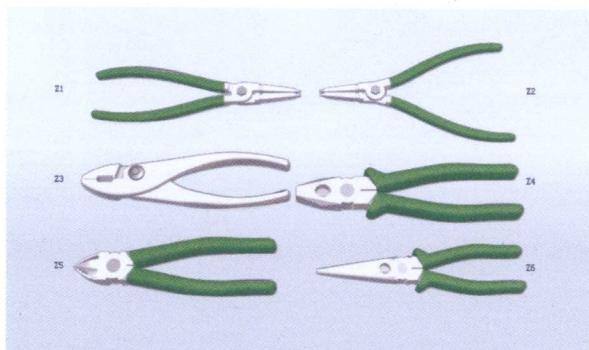
棘轮扳手类



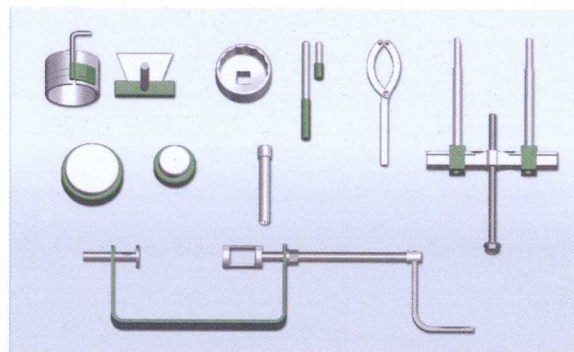
普通扳手类



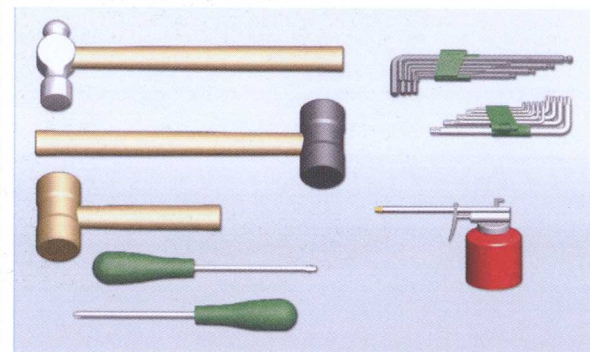
扭力扳手类



钳类



专用工具类



锤类

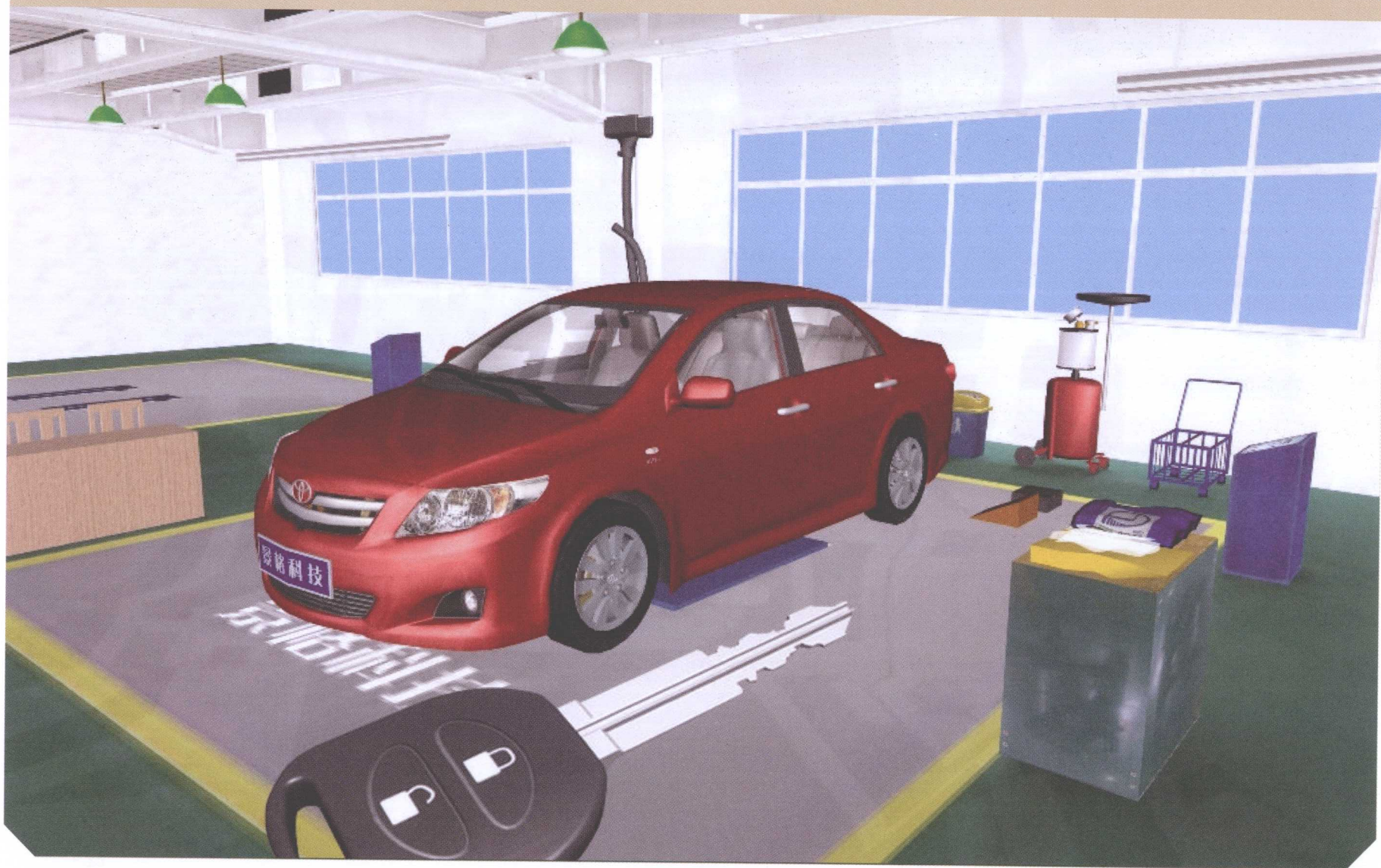
一、前期准备

正确安装车轮挡块和底盘垫块，保证车辆启动和举升时安全可靠。



一、前期准备

手持钥匙，按开锁键，遥控打开车门锁，打开车门进入驾驶室。



一、前期准备

依次套上转向盘套、座椅套，并垫上脚垫。



一、前期准备

确认驻车制动器拉到极限位置，自动变速器操纵杆置于P挡位置。



一、前期准备

找到发动机罩开启拉杆并朝外拉至听到“嘭”的声音，发动机罩拉钩弹开。



一、前期准备

打开发动机罩，按规定摆放好左右翼子板布和前格栅布。



一、前期准备

连接尾气排气管接管至排气管。

