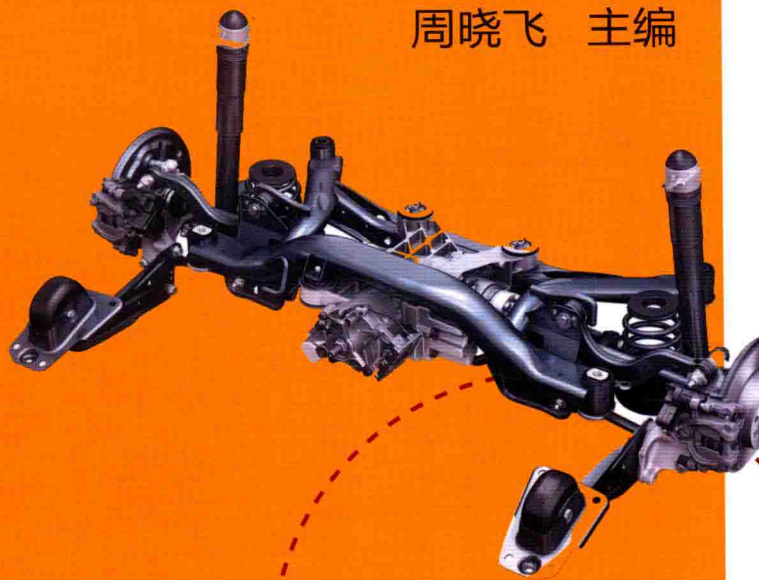


汽车构造与原理

百日通

周晓飞 主编



手机扫描
书中二维码

可获得本书配套的

作者讲解录音、

发动机原理MP4动画演示视频、

细节彩图



QICHE GOUZAO YU YUANLI
BAIRITONG



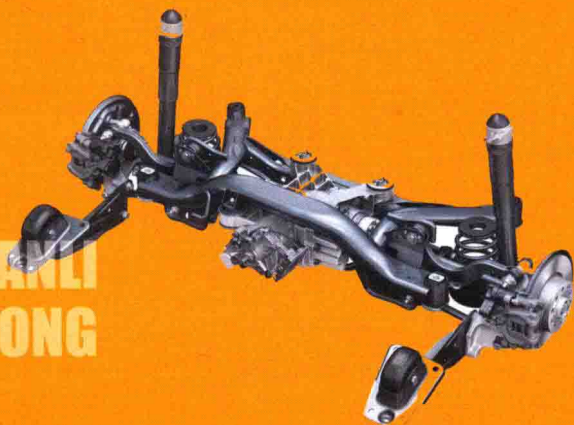
化学工业出版社

汽车构造与原理

百日通

周晓飞 主编

QICHE GOUZAQ YU YUANLI
BAIRITONG



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是汽车构造与原理知识的普及读物,利用汽车“结构通解”和“原理通解”两个模块,围绕直观的汽车图像对汽车的构造原理知识进行简明扼要的阐述。内容依次为了解汽车、汽车发动机、汽车传动系统、汽车行驶系统、汽车转向系统、汽车制动系统、汽车电气系统、汽车车身系统。

全书图文并茂,超大彩图与知识衔接讲解录音音频、复杂原理构造高清彩色大图、发动机原理MP4动画演示视频有机结合,轻松掌握汽车基本构造与原理。

本书不仅适合汽车维修工自学使用,也可供各类职业技术院校和企业培训机构日常教学培训参考,汽车驾驶员、汽车爱好者甚至对汽车感兴趣的中、学生也能看懂。

图书在版编目(CIP)数据

汽车构造与原理百日通/周晓飞主编. —北京:
化学工业出版社, 2017.7

ISBN 978-7-122-29712-9

I. ①汽… II. ①周… III. ①汽车-构造
IV. ①U463

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第110204号

责任编辑:黄滢
责任校对:王素芹

文字编辑:张燕文
装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:北京瑞禾彩色印刷有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张13½ 字数311千字 2017年8月北京第1版第1次印刷

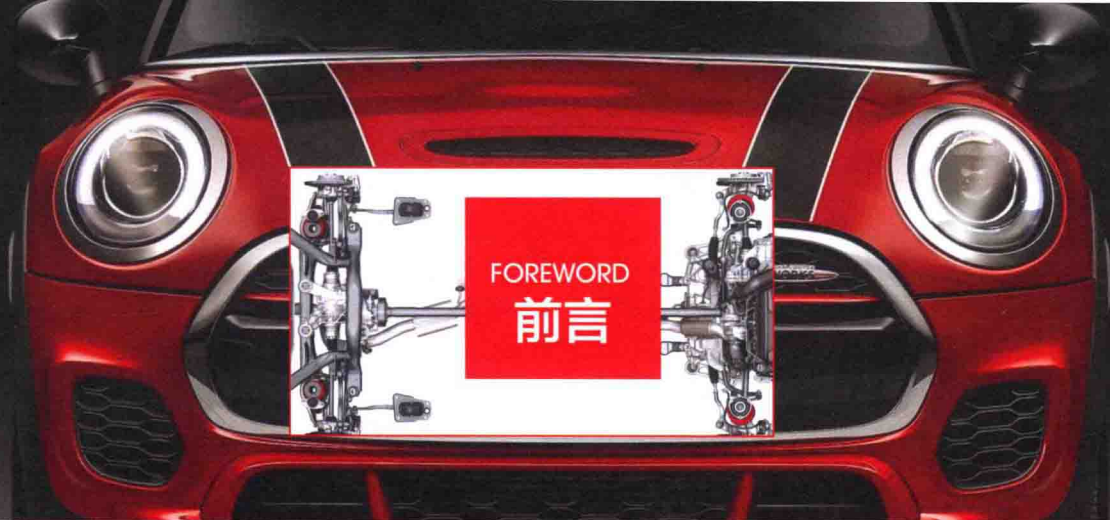
购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 69.00元

版权所有 违者必究



本书利用汽车“结构通解”和“原理通解”两个模块，围绕直观的汽车图像对汽车的构造原理知识进行扼要简明的阐述。内容依次为了解汽车、汽车发动机、汽车传动系统、汽车行驶系统、汽车转向系统、汽车制动系统、汽车电气系统、汽车车身系统。

本书在编写过程中主要注重体现以下特色。

1. 采用精美超大彩图的方式进行表达，抛去复杂难懂的概念，力求汽车构造与原理知识一目了然，直观易懂，带给读者朋友完美清新的视觉体验。

2. 为了便于读者学习和理解，对重点、难点内容，如发动机原理，增配了MP4动画演示视频，对于稍复杂一些的原理和结构知识，增配了高清彩色大图和知识衔接讲解录音音频，只需用手机扫描书中的二维码，即可快速便捷地观看和收听。

3. 本书是汽车构造与原理知识的普及读物，不仅适合汽车维修工阅读，也可供各类职业技术学院和企业培训机构日常教学培训参考，汽车驾驶员、汽车爱好者甚至对汽车感兴趣的中小學生也能看懂。

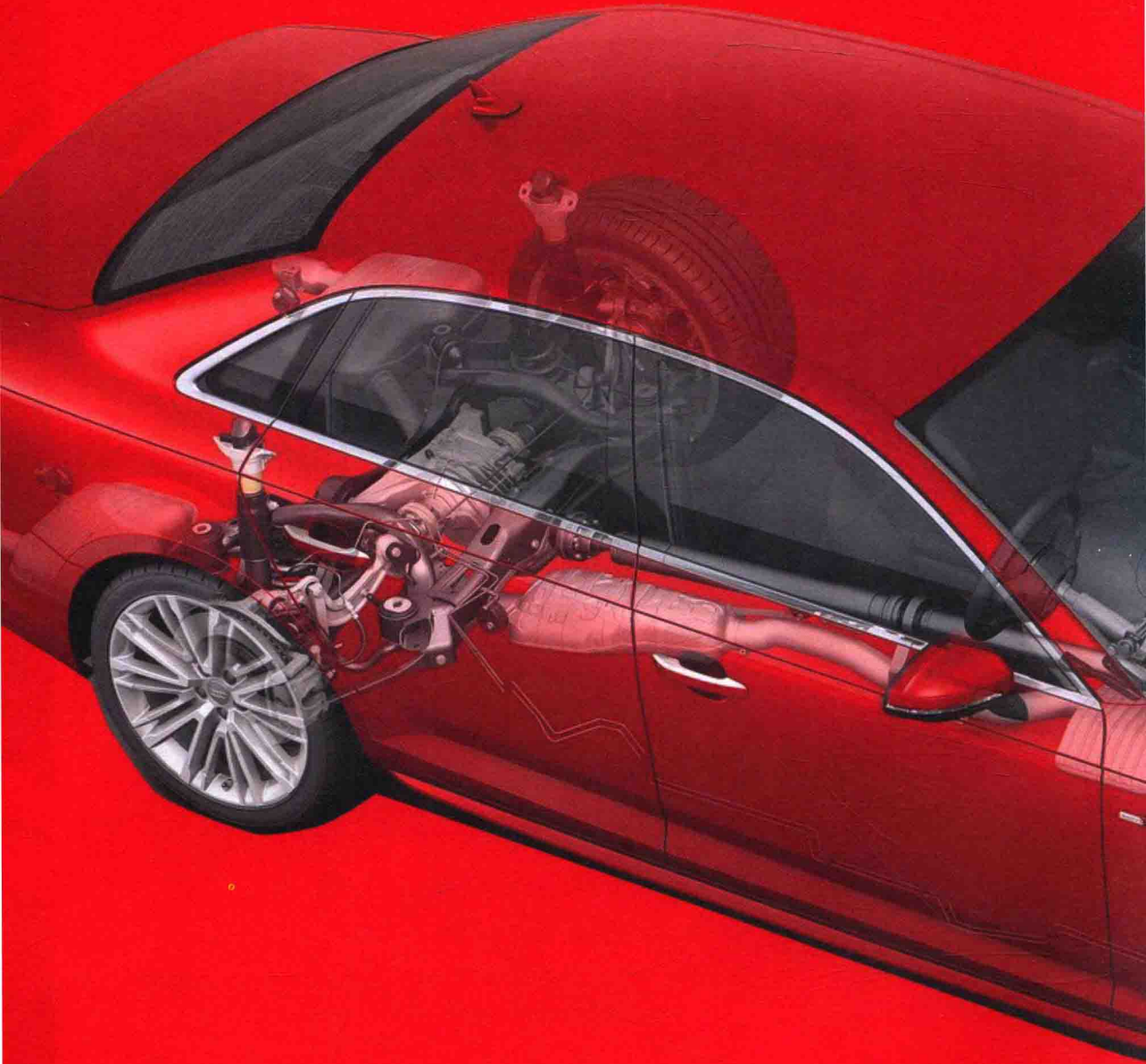
本书由周晓飞主编并完成二维码音频制作，二维码动画视频内容由管晶制作完成。编写过程中参考了相关的图书、多媒体资料及原车维修手册，同时也汇集了很多业内汽修高手的经验，万建才、陈晓霞、董小龙、赵朋、宋东兴、边先锋、李新亮、李飞霞、刘振友、刘文瑞、郝建庄、王立飞、彭飞、温云、张建军、宇雅慧，对本书的插图绘制和整理也做了大量工作，在此谨向这些为本书编写给予帮助的同志及相关文献作者表示衷心的感谢！

由于水平所限，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编者

温馨
提示

第一章中二维码所在页码：006，007



试读结束：需要全本请在线购买：www.ertongbook.com

第一章 了解汽车

第一节 汽车文化概览	002
一、汽车的始祖	002
二、世界上第一辆蒸汽汽车	003
三、世界上第一辆三轮汽油汽车	004
四、世界上第一辆四轮汽油汽车	004
第二节 汽车组成概览	005
(扫码看高清图)	006
第三节 汽车的性能	007
一、汽车的动力性 (扫码免费听讲解)	007
二、汽车的安全性	007
三、汽车的平顺性	007
四、汽车的通过性	007
五、汽车的燃油经济性	007
第四节 电动汽车概览	008

第二章 汽车发动机

第一节 发动机类型及组成	012
一、发动机类型	012
二、发动机组成	015
第二节 发动机基本工作原理与运行	017
一、发动机基本工作原理	
(扫码看高清图)	017
(扫码看动画演示视频)	020
二、发动机运行	021

三、气缸直接喷射 (扫码免费听讲解)	022
第三节 发动机机体	022
第四节 曲柄连杆机构	023
一、曲柄连杆机构作用和原理	023
二、曲柄连杆机构组成	024
(扫码看高清图)	029
(扫码免费听讲解)	031
(扫码看实物图)	032
(扫码免费听讲解)	036
(扫码免费听讲解)	037
第五节 配气机构	038
一、配气机构原理	038
二、配气机构组成	039
(扫码免费听讲解)	040
第六节 润滑系统	052
一、润滑系统作用	052
二、润滑系统结构和原理	053
(扫码看高清图)	056
(扫码免费听讲解)	057
(扫码看实物图)	059
第七节 冷却系统	063
一、冷却系统作用	063
二、冷却系统组成	063
第八节 进气和排气系统	070
一、进气和排气系统作用	070
二、进气系统结构	070
三、排气系统结构	074
第九节 燃油供给系统	079

一、燃油泵	080
二、燃油箱	081
三、喷油器	083
(扫码免费听讲解)	085

第十节 发动机电控系统 085

一、发动机电子控制系统组成	085
扫一扫,听讲解	085
二、控制信号和组成	088
三、电子节气门	089
四、空气流量计	091
五、氧传感器(扫码免费听讲解)	092
六、曲轴位置传感器	093

第三章 汽车传动系统

第一节 概述	098
第二节 离合器	099
一、离合器作用	099
二、离合器结构组成	099
三、离合器操纵	101
第三节 手动变速器	102
第四节 自动变速器	105
一、AMT变速器	105
二、DCT变速器(扫码免费听讲解)	106
三、CVT变速器	107
四、AT变速器	110
(扫码免费听讲解)	111

第五节 差速器和主减速器	115
一、差速器	115
(扫码免费听讲解)	116
二、主减速器	117
(扫码免费听讲解)	117
第六节 传动装置	120
一、传动轴	120
二、万向节	121

第四章 汽车行驶系统

第一节 非独立悬架	124
一、钢板弹簧式非独立悬架	124
二、螺旋弹簧式非独立悬架	125
第二节 独立悬架	126
一、独立悬架优点	126
二、麦弗逊式独立悬架	
(扫码多角度看细节图)	126
(扫码看高清大图)	127
第三节 电子悬架	128
一、电磁悬架	128
二、空气悬架	130
三、新型悬架控制系统	
(扫码看高清大图)	131
(扫码看高清大图)	132
第四节 轮胎	133
第五节 车轮定位	136
一、车轮前束	136

二、车轮外倾	137
三、主销内倾	138
四、主销后倾	139

第五章 汽车转向系统

第一节 概述	142
第二节 转向机	143
第三节 转向操纵机构 (扫码看高清图)	144
第四节 动力转向系统	148
第五节 电子转向系统	153

第六章 汽车制动系统

第一节 液压制动系统	160
(扫码看高清图)	161
一、制动助力器和串联制动总泵	161
二、盘式制动器	162
三、鼓式制动器	163
第二节 驻车制动器	164
第三节 电子辅助制动系统	165
一、制动防抱死系统	165
二、电子驻车系统 (扫码免费听讲解)	168
(扫码多角度看细节图)	171

第七章 汽车电气系统

第一节 起动机	174
第二节 发电机	179
第三节 汽车空调系统	182
一、空调制冷系统 (扫码看高清图)	182
(扫码看高清图)	183
(扫码看高清图)	185
(扫码看高清图)	189
(扫码看高清图)	191
二、暖风系统	192
三、通风系统	192
四、控制系统	192
第四节 电气网络系统布局	192

第八章 汽车车身系统

一、车身尺寸 (扫码免费听讲解)	196
二、车身结构和材料	197
三、车内装置	202

参考文献



Chapter 01 第一章
了解汽车

第二章
汽车发动机

第三章
汽车传动系统

第四章
汽车行驶系统

第五章
汽车转向系统

第六章
汽车制动系统

第七章
汽车电气系统

第八章
汽车车身系统

第一节 汽车文化概览

一、汽车的始祖

1678年，55岁的比利时籍传教士南怀仁，研造出了冲动式蒸汽汽车模型，成为汽车的始祖。



来华传教的“汽车人”（图1-1）



南怀仁（Ferdinand Verbiest），1623年10月9日出生于比利时，1658年来华，是清初最有影响的来华传教士之一，1678年研造出蒸汽汽车模型。南怀仁为近代西方科学知识在我国的传播做出了重要贡献，他精通天文历法、擅长铸炮，是钦天监（类似现在国家天文台）业务上的最高负责人，官至工部侍郎，正二品。著有《康熙永年历法》等。



图 1-1



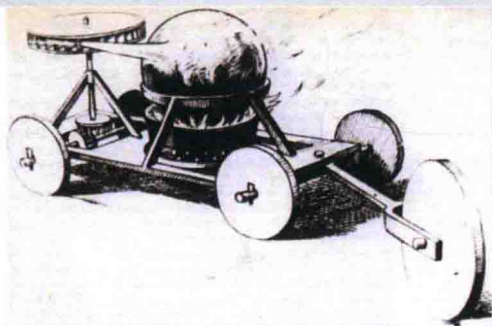
南怀仁研造的蒸汽汽车模型（图1-2）



南怀仁研造的这辆蒸汽汽车现存北京汽车博物馆，只有2尺长（约67cm），4个轮子，重要的是中部的火炉和汽锅。铜制的汽锅犹如现在的水壶，下平上圆，顶上有一喷气的壶嘴，壶加热后，蒸汽从小嘴里喷吐而出，产生很大能量，射在涡轮叶片上，像水车产生动力，带动汽车后轮，驱动小车行走。车辆前部有手动轮，控制行走方向。实实在在的是个模型，无实用价值，但也是一种创举。



(a)



(b)

图 1-2

二、世界上第一辆蒸汽汽车

1769年，44岁的法国陆军技术军官、炮兵大尉尼古拉斯·古诺成功制造出世界上第一辆完全依靠自身动力行驶的蒸汽汽车。



世界上第一辆蒸汽汽车（图1-3）



古诺发明的这辆汽车很笨重，车长7.3m，车高2.2m，框架支撑着直径为1.34m的梨形锅炉，而整个车身置于一个大三轮车上，车上装有双活塞蒸汽机。前单轮驱动并转向，最高速度为4km/h。每行驶15min停车1次，然后加水再产生蒸汽继续慢慢悠悠行驶。经多次改进，车速提高了125%，可达到9km/h，可乘坐4人。



图 1-3



三、世界上第一辆三轮汽油汽车

1885年9月5日，41岁的德国人卡尔·本茨（Karl Friedrich Benz），成功制造了三轮乘坐车。1886年1月29日，他向帝国专利局申请发明汽车的专利，这一天成为汽车的誕生日。本茨被誉为“汽车之父”，这是因为公认的汽车定义中排除了用蒸汽机驱动的各种车辆，而本茨是最早使汽油机汽车作为商品制造成功的人。



现存的世界上第一辆奔驰汽车（图1-4）



奔驰的这辆三轮汽车，现珍藏在德国慕尼黑科技博物馆，保存完损无缺，还可以发动，旁边悬挂着“这是世界上第一辆汽车”的说明牌。这辆汽车1994年曾以1亿马克（折合人民币约4.186亿元）的高价保险运到北京一研讨及展览会上展览。

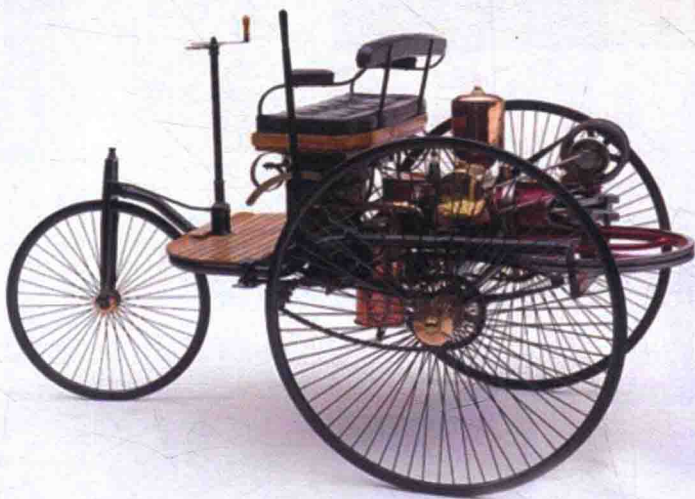


图 1-4

四、世界上第一辆四轮汽油汽车

1890年11月28日，戴姆勒在斯图加特附近的勒斯塔特城（Bad Cannstatt）组建了戴姆勒发动机有限公司DMG（Daimler Motoren Gesellschaft），批量生产发动机和试制汽车。

1892年8月31日，戴姆勒公司正式制造出了第一辆汽车，首辆汽车买主是摩洛哥苏丹

穆莱·哈桑一世。他不仅是购买戴姆勒公司产品的第一个客户，也是第一个拥有汽油汽车的君主。



世界上第一辆四轮汽油汽车（图1-5）



1883年8月，德国人戴姆勒发明了一种具有高压缩比的以汽油作为燃料的内燃式发动机，这是世界上第一台单缸四冲程发动机。戴姆勒不断改进他所设计的发动机，1886年8月，他将发动机装到了一辆四轮马车上，这样就诞生了世界上第一辆四轮汽油汽车。



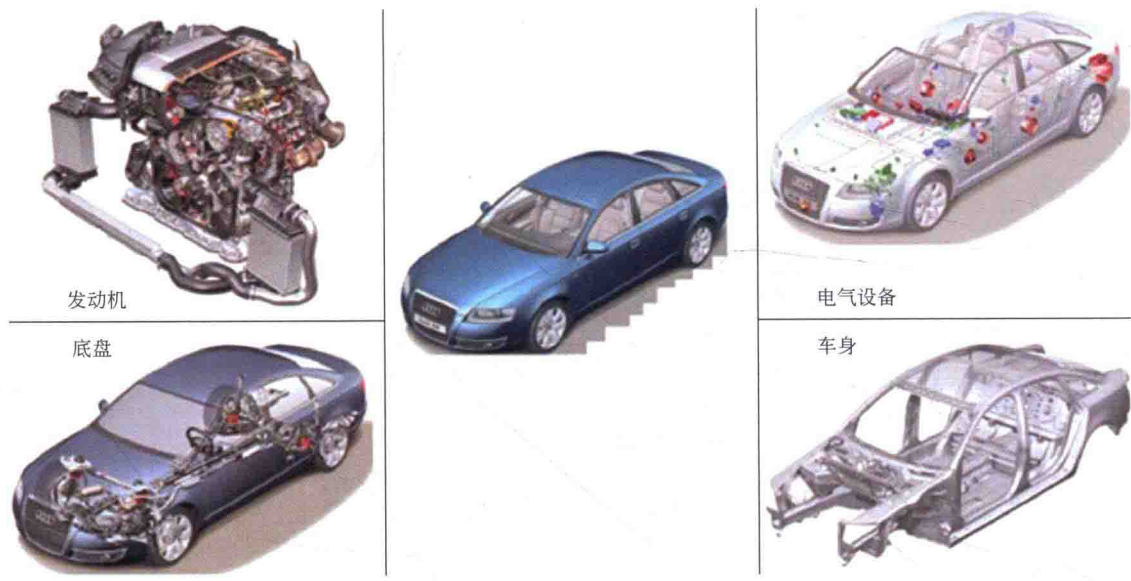
图 1-5

第二节 汽车组成概览

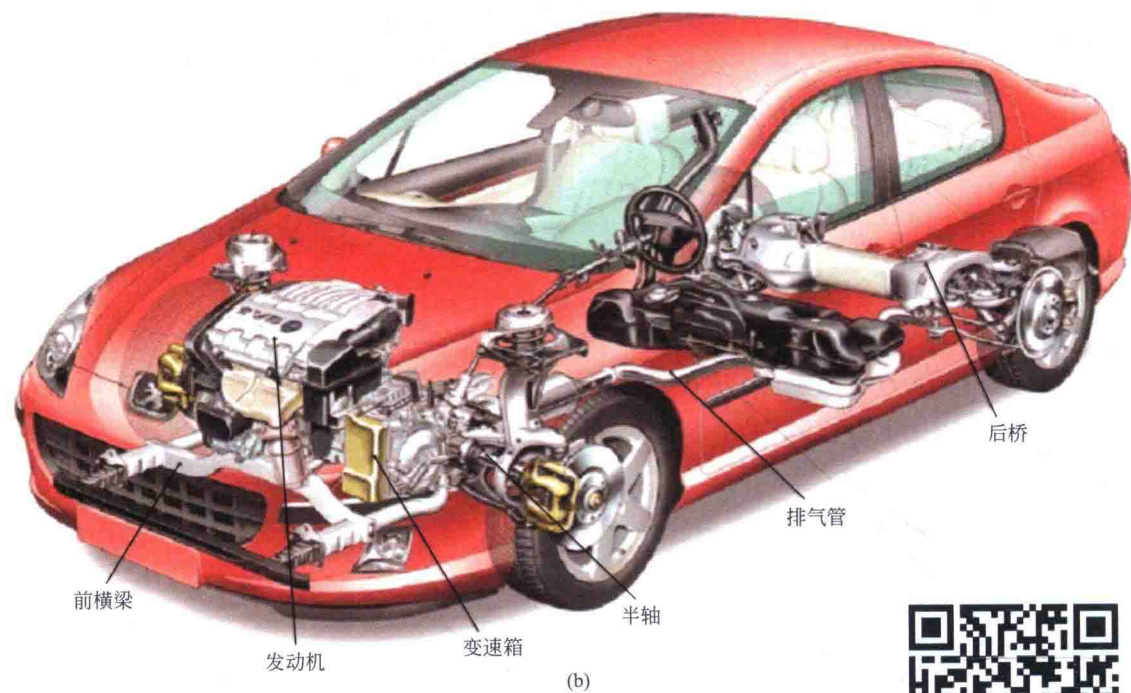
结构通解

（图1-6）

汽车由发动机、底盘、车身、电气设备四大部分组成。



(a)



(b)

图 1-6



扫一扫，更直观