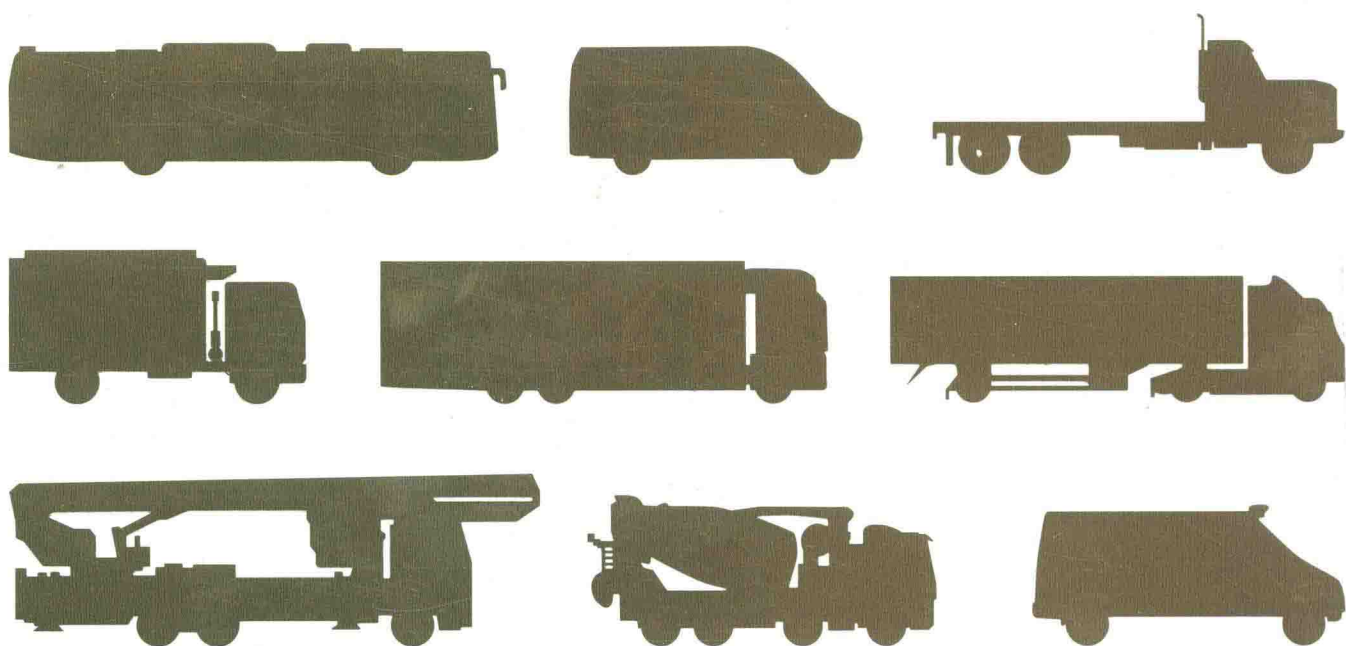
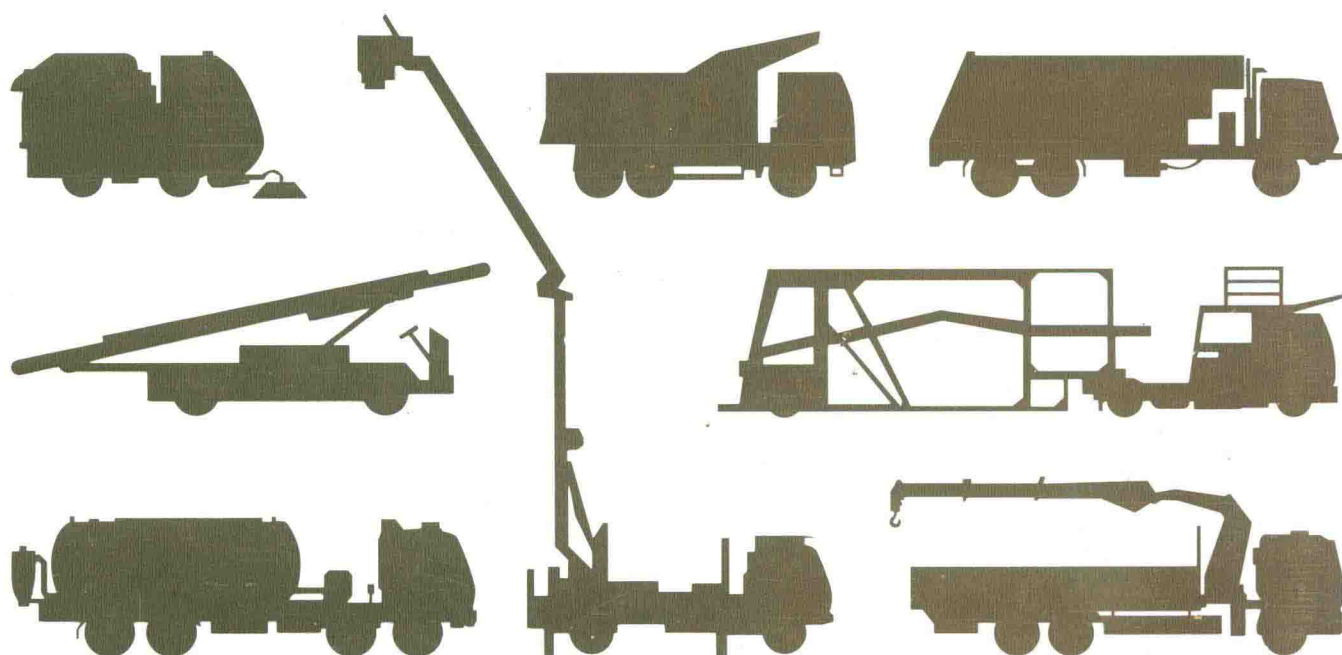




The Integration of
Commercial Vehicle
Articles and Pictures

商用汽车 图文集成

商用汽车杂志社 主编



清华大学出版社

The Integration of Commercial Vehicle Articles and Pictures

商用汽车图文集成

商用汽车杂志社 主编

一汽技术中心图书馆



CT030930

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书注重于技术性, 兼顾政策性、市场性, 并具有一定的学术价值; 涵盖客车、卡车、专用汽车、挂车, 涉及当代国内外主流的以及新兴的 160 多种 (类) 车型; 按照结构、用途分类, 分别从定义及分类、基本结构特点、基本设计要求、国内外产业技术现状及发展趋势等 4 个方面, 阐述每种 (类) 车型发展的整体面貌、最新成果和未来趋势; 全面展现了丰富多彩的商用车世界; 凝聚了近 80 家行业企业、机构的 150 余名资深作者的智慧。

该书对于商用车及其配套领域的制造企业、终端用户、行业组织、管理机构、高等院校等方面的研发、营销、管理、应用、维修、教育等方面的各类从业者和广大爱好者, 均具有较高的学习价值和参考价值。

版权所有, 侵权必究。侵权举报电话: 010-62782989 13701121933

图书在版编目 (CIP) 数据

商用汽车图文集成 / 商用汽车杂志社主编. -- 北京: 清华大学出版社, 2016
ISBN 978-7-302-43292-0

I. ①商… II. ①商… III. ①商用车辆 - 图集 IV. ① U469-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 051609 号

责任编辑: 杨 倩 赵从棉

封面设计: 傅瑞学

责任校对: 刘玉霞

责任印制: 李红英

出版发行: 清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者: 北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 210mm × 285mm 印 张: 41.25 字 数: 1413 千字
版 次: 2016 年 4 月第 1 版 印 次: 2016 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 258.00 元

产品编号: 056696-01

编辑委员会委员：

陆博天 沃尔沃卡车公司中国区总裁
李祥平 依维柯(中国)商用车销售有限公司业务总经理
段海燕 郑州宇通客车股份有限公司技术总监
陈笃廉 厦门金龙旅行车有限公司总工程师
姜 颖 戴姆勒卡客车(中国)有限公司市场部高级经理
于妙婷 斯堪尼亚销售(中国)有限公司市场总监
于 晶 商用汽车杂志社社长、专用车与零部件杂志社社长
肖献法 商用汽车杂志社 商用汽车行业研究中心主任

主编：

于 晶

执行主编：

肖献法

主审：

刘蕴博 中国第一汽车集团公司技术中心副主任
蒋学锋 东风商用车有限公司技术中心中心长(总部长)
王焕民 中国汽车技术研究中心汉阳专用汽车研究所所长
王立耀 中国兵器工业集团公司战略发展部高级经理

作者(按姓氏拼音为序)：

白 红	白旭东	蔡明玮	曹和平	曹建宏	曹 柯	常燕庆	常志刚	陈福兵	陈国峰
陈孟战	陈晓峰	董华周	董志明	范晨阳	方德广	冯光权	高 丹	高建祥	高永利
高振海	龚 晨	谷云辉	关保余	关荣喜	郭建华	郭 江	韩俊淑	韩晓龙	韩 宇
贺升平	胡淑英	侯 旭	洪 玉	黄 锦	黄若愚	姜春霞	蒋永喜	解 乐	姬学栋
雷兴涛	李重艺	李 洪	李建科	李雷刚	李 璐	李帅阳	李文彬	李晓秀	李永胜
李 哲	梁吉军	梁上愚	廖春杰	林海芸	林宜备	刘 浩	刘 虎	刘开春	刘琨伟
刘 玲	刘 睿	刘太平	刘现伟	刘兴源	刘彦科	刘 勇	刘 煜	刘玉红	刘玉梅
陆 霞	罗勉军	马开富	倪 元	牛 福	潘艳君	濮 卉	戚洪涛	齐 涛	乔 旭
瞿绘军	盛太莲	史 臣	宋协领	宋延文	苏 建	孙晗斌	孙贾涛	谈正坤	田军安
田兴旺	田志坚	佟钦智	王 斌	王 欢	王 涛	王同学	王晓坡	王晓青	王玉良
王运峰	王云海	吴汉川	吴秋菊	吴 彤	邬世锋	伍闻宇	肖献法	肖志伟	熊 飞
徐一多	薛振东	杨爱萍	杨芙蓉	杨 刚	杨 涵	杨俊峰	杨荣鑫	杨 威	杨新华
殷海清	游 波	于治军	袁 国	臧友军	翟兰惠	张 彬	张东升	张 帆	张芳国
张功元	张红涛	张继杰	张 军	张仁民	张少秋	张文增	张志海	赵传飞	赵桂圆
赵建霞	赵衍平	郑 双	郑兴义	周 宝	周海波	周鸿涛	周 明	周维毅	朱崇阳
朱代胜	邹小俊								

(注：作者单位详见书中各章节结尾处。)

序 言

这是一本专业性很强的技术类图书。书中很专业地介绍了 160 多种(类)车型,涵盖了商用汽车的各个领域,是我所见过同类图书中最全面的。对每种车型,书中都阐述了定义、分类、功能、结构特点、设计要求和当前产业、技术现状及未来发展趋势。本书图文并茂,每种车型都配有外形图片及关键、专用结构图片,有的车型还提供了工程设计简图及其说明。本书是一本百科全书类图书,是专业人士不可多得的而且值得信赖的案头书。

本书由 150 多位行业专家执笔,每节后都注明作者及其单位,既表示专业负责,也便于读者就专业问题请教。本书的审稿专家均为业内权威人士。也正因为如此,书中文字都是专业语言,业内人读来会感到专业、准确,非业内人读来或会感到些许困难。

我国已成为汽车生产大国,但还不是汽车强国,其中短板之一就是专用汽车。本书的出版发行,可以为我国专用汽车发展起到很大的促进作用。在此,我也呼吁有志于投资汽车产业的人不要总盯着轿车,也不要都去搞电动汽车,而可以考虑专用汽车,这方面的商机更好。

白璧微瑕,本书也有不足之处:文中图片有的是黑白色,有的还不够清晰,比不上当今一些时髦图书生动有趣。这只好有待来者了。

谨向业界同行隆重推荐这本书。

中国汽车工业协会常务副会长:



2016 年 3 月

前言

在世界范围内，商用车究竟有哪些品种？每种车型都有哪些用途和特征？在设计中需要遵守哪些基本原则？目前产业、技术现状和未来趋势又是什么？在行业内，即使权威专业人士也很难说清楚所有的车型，因为商用车作为汽车的一大门类，品种繁多、功能各异、千姿百态、内涵颇深。

商用车属于生产资料，从事其研发、生产、销售、应用、维修、管理等岗位的业者以及爱好者甚众，甚至超过乘用车行业；但很多从业者尤其是新进入者，对整个商用车行业甚至某一领域的所有车型缺乏全面、系统、准确的了解，包括其基本特征、设计要求、最新技术、未来趋势以及法规要求等，因而工作中难以迅速展开、触类旁通、提高成效。

那么，除了个人漫长工作的积累，是否有其他途径可以实现上述诉求呢？——答案是，阅读一本商用车方面的好书。

综观国内外，出版界、企业界、教育界，全面介绍商用车行业的书十分缺乏，远不及乘用车行业，而能够展现整个商用车产品世界的好书更是凤毛麟角。于是，相关从业者和学者只能借助有限的书籍、杂志、报纸、网站、论坛和企业样本等途径零散地、慢慢地去学习和了解；有的内容甚至缺乏专业性、严肃性、准确性，给读者带来困扰。

为此，作为三十几年来全面深入跟踪、专业报道国内外商用车行业的《商用汽车》杂志社，有义务和能力以其丰富的企业与作者人脉、独到的视觉与专业的水准，组织、邀请行业企业、机构的专家级作者来参与编写一本具有时代意义的高水平的巨作。

本书组织编写之初即确定：注重于技术性，兼顾政策性、市场性，并具有一定的学术价值；站在行业高度，结合我国商用车行业各领域——客车、卡车、专用汽车及挂车的现行标准和行业现状，系统阐述国内外商用车各细分车型的定义、用途、主要特征、基本设计要求、产业/技术现状及发展趋势，并着力体现国家相关政策法规关于产品设计、安全、环保、节能等方面的最新要求；文字精练、通俗易懂，配以大量精选车型及典型结构的图片，再辅以参数及配置的表格；力求全面展现世界商用汽车发展的总体面貌和最新成果；通古博今知未来；相当于一部“百科全书”。

因此，我们寄望该书能够成为商用车及相关行业——客车、卡车、专用汽车、挂车、零部件及上装、原材料、工艺装备等领域的产品研发人员、经营与管理人员、制造与检验人员、驾驶与操作人员、相关专业师生以及广大爱好者的良师益友，适合各领域、各层次人士阅读和参考。借助它，读者可以尽快放眼整个商用车世界，也可以聚焦于自己最关注的领域。

本书组织编写经历了2年时间，其工作量和进度远远超过了预期，涉及的车型也不断丰富。最终，在获知此事的各方面的大力支持下和广大作者的辛勤耕耘下，我们终于圆满完成编写工作，将书稿付诸出版。

本书设19章、180节，涵盖商用车各个领域，涉及当前国内外主流和新兴的162种(类)车型。

本书作者团队由来自近 80 家国内主流和具有代表性的行业企业、机构的 152 名专家级作者组成。

本书由于晶担任主编、肖献法担任执行主编。在本书组织编写过程中，商用汽车杂志社杨亮、杜红武，专用车与零部件杂志社庄严等同志提供了宝贵的帮助。

本书由中国第一汽车集团公司技术中心副主任刘蕴博、东风商用车有限公司技术中心中心长（总部长）蒋学锋、中国汽车技术研究中心汉阳专用汽车研究所所长王焕民、中国兵器工业集团公司战略发展部高级经理王立耀担任主审。

我们荣幸地邀请到中国汽车工业协会常务副会长董扬为本书作序。

在本书编辑出版过程中，还得到了东风汽车集团股份有限公司、北京华林特装车有限公司、广东粤海汽车有限公司等企业的大力支持。

在此一并向为本书编辑出版提供支持、帮助的所有单位和个人致以谢意。

由于时间和水平有限，书中不妥和错误之处难免，敬请读者不吝指正。

编者

2016 年 3 月

目 录

第1章 绪论	1
第2章 客车	15
第1节 概论	15
第2节 城市客车	18
第3节 新能源城市客车	24
第4节 长途客车和旅游客车	29
第5节 机场巴士	33
第6节 小型客车	35
第7节 专用校车	41
第3章 卡车	45
第1节 概论	45
第2节 普通货车	46
第3节 牵引车	50
第4节 厢式货车	60
第5节 仓栅式汽车	63
第6节 自卸汽车	65
第7节 翼开式厢式货车	70
第8节 集装箱运输车	74
第4章 挂车与汽车列车	79
第1节 概论	79
第2节 半挂车及列车	80
第3节 全挂车及列车	86
第4节 中置轴挂车及列车	90

第5章 自装卸运输车	93
第1节 概论	93
第2节 随车起重运输车	94
第3节 尾板起重运输车	99
第4节 整体自装卸运输车	104
第5节 随车叉车运输车	108
第6节 交换厢体运输车	111
第6章 非公路运输车	115
第1节 概论	115
第2节 越野汽车	116
第3节 矿用汽车	125
第4节 非公路宽体自卸汽车	136
第5节 低速牵引车	141
第7章 农牧渔食专用运输车	147
第1节 概论	147
第2节 冷藏车、保温车	148
第3节 鲜奶运输车	153
第4节 雏禽运输车	155
第5节 活鱼运送车	157
第6节 运马车	159
第7节 养蜂车	165
第8节 散装粮食运输车	166
第9节 散装饲料运输车	169

第 8 章 危险货物运输车	173
第 1 节 概论	173
第 2 节 化工液体运输车	176
第 3 节 运（加）油车	181
第 4 节 低温液体运输车	184
第 5 节 液化气体运输车	187
第 6 节 长管拖车（高压气体运输车）	189
第 7 节 气瓶运输车	192
第 8 节 爆破器材运输车	194
第 9 节 现场混装炸药车	197
第 9 章 消防车	201
第 1 节 概论	201
第 2 节 灭火消防车	205
第 3 节 举高消防车	220
第 4 节 机场消防车	228
第 5 节 专勤消防车	232
第 6 节 后援消防车	245
第 7 节 特殊消防车	255
第 10 章 医疗卫生用车	257
第 1 节 概论	257
第 2 节 救护车	258
第 3 节 体检医疗车	261
第 4 节 化验车	263
第 5 节 食品药品检测车	265
第 6 节 采血车	267
第 7 节 血浆运输车	269
第 8 节 伤残运输车	270
第 9 节 手术车	272
第 10 节 卫生防疫车	274
第 11 节 消杀车	277
第 12 节 计划生育宣传车	279
第 11 章 警用车辆	281
第 1 节 概论	281
第 2 节 警用巡逻车	283
第 3 节 勘察车	285
第 4 节 警用治安检查车	287
第 5 节 防暴车	288
第 6 节 装甲防暴车	291
第 7 节 警用运兵车	293
第 8 节 警用装备运输车	295

第 9 节 囚车	297
第 10 节 警犬输送车	299
第 11 节 流动警务车	300
第 12 节 缉毒车	303
第 13 节 警用自动路障车	304
第 14 节 警用攀登突击车	306
第 15 节 破拆工具车	309
第 16 节 干扰车	311
第 17 节 脏弹处理车	314
第 18 节 排爆车	315
第 12 章 环卫与市政车辆	319
第 1 节 概论	319
第 2 节 垃圾车	320
第 3 节 餐厨垃圾车	326
第 4 节 医疗废物转运车	328
第 5 节 扫路车	332
第 6 节 洗扫车	339
第 7 节 洒水车	343
第 8 节 绿化喷洒车	345
第 9 节 护栏清洗车	347
第 10 节 小广告清洗车	350
第 11 节 除雪车	352
第 12 节 吸污车、吸粪车	359
第 13 节 下水道疏通清洗车	363
第 14 节 污水处理车	366
第 15 节 排水抢险车	369
第 16 节 燃气管道救援车	372
第 17 节 新能源环卫车辆	373
第 13 章 文化宣传体育旅游用车	377
第 1 节 概论	377
第 2 节 电影放映车	378
第 3 节 电视转播车	381
第 4 节 广播车	386
第 5 节 舞台车	389
第 6 节 宣传车	391
第 7 节 赛事服务车	394
第 8 节 房车（旅居车）	397
第 14 章 城乡一般服务用车	403
第 1 节 概论	403
第 2 节 邮政车	404

第3节 防弹运钞车	406	第4节 钻机车	531
第4节 售货车	411	第5节 固井车	536
第5节 电源车	416	第6节 下灰车	538
第6节 供水车	418	第7节 压裂车	541
第7节 净水车	420	第8节 混砂车	544
第8节 蓄能供热车	422	第9节 连续油管作业车	546
第9节 环境监测车	424	第10节 吸引压送车	551
第10节 教练车	427	第11节 气密封检测车机组	554
第11节 车辆运输车	430	第12节 全液压一体化钻机救援车	556
第15章 建筑工程专用汽车	435	第13节 煤炭运输车	560
第1节 概论	435	第14节 钢水包运输车	563
第2节 散装水泥运输车	437	第18章 机场专用汽车	567
第3节 混凝土搅拌运输车	441	第1节 概论	567
第4节 干混砂浆运输车	445	第2节 旅客摆渡车	568
第5节 混凝土泵车	447	第3节 飞机牵引车	570
第6节 车载式混凝土泵	452	第4节 机场电源车	573
第7节 伸缩式皮带输送机	456	第5节 飞机气源车	574
第8节 轮式起重机	460	第6节 飞机加油车	576
第9节 运材车	465	第7节 飞机除冰车	578
第10节 玻璃运输车	468	第8节 飞机客梯车	580
第16章 筑路养路专用汽车	475	第9节 残疾旅客登机车	581
第1节 概论	475	第10节 行李传送车	584
第2节 路面养护车	476	第11节 飞机污水车	585
第3节 沥青运输车	481	第12节 机场除雪车	586
第4节 沥青洒布车	484	第13节 飞机地面空调车	589
第5节 稀浆封层车	488	第14节 机场除胶车	590
第6节 道路划线车	491	第19章 军用汽车	593
第7节 高空作业车	494	第1节 概论	593
第8节 道路检测车	500	第2节 军用运输车	596
第9节 桥梁检测车	501	第3节 武器发射车	602
第10节 护栏抢修车	506	第4节 伞兵突击车	608
第11节 清障车	509	第5节 军用生活保障车	612
第12节 计量检衡车	515	第6节 医疗救护车	618
第13节 路政稽查监理车	517	第7节 应急通信指挥车	623
第17章 矿产资源开发专用汽车	521	第8节 军用工程车	627
第1节 概论	521	附: 我国军用汽车、挂车、改装车标准(整车及	
第2节 沙漠车	522	主要部件)	641
第3节 地质勘探用车	527	附录 《目录》中英文对照表	643

第1章 绪论

欲读懂一个行业或一种产品，宜先从其概念和定义读起，然后逐步深入了解它的构成、特征、机理、使命以及历史、现在和未来；对于与人类活动密切相关的汽车行业中最为博大精深的商用车行业尤其如此；对于与人类结下不解之缘的汽车世界中最为千姿百态的商用车世界尤其如此。

进入商用车世界，您会感受到宛如一幅幅精美的画卷即将展现在您的面前，令您神往和陶醉。

商用车细分车型名目繁多、千姿百态、功能各异，其名称、概念和定义优先采用 GB/T 3730.1—2001《汽车和挂车类型的术语和定义》、GB/T 17350—2009《专用汽车和专用挂车术语、代号和编制方法》等国家及行业标准。

1 商用车的概念、分类及产品型号

1.1 概念

什么是商用车？它与汽车有什么关系？人们常见的和不常见的商用车都有哪些类别和品种？

若顾名思义，将商用车理解为用于商业用途的汽车，虽有些道理，但不确切。为适应中国加入 WTO 的需要，修订后的 GB/T 3730.1—2001（替代 GB/T 3730.1—1988）不是简单地以其用途来定义，而是依据其“设计和技术特性”和用途来综合考量。该标准修改采用了国际标准 ISO/WD 3833:1999《道路车辆 类型 术语和定义》。

GB/T 3730.1—2001 将汽车、挂车、汽车列车 3 者并列为“在道路上运行的车辆”，并将汽车划分为乘用车和商用车 2 大类；挂车只有借助于具有牵引（或拖挂）功能的汽车，才能发挥其承载功能并同时拓宽汽车的承载能力，并与后者组成汽车列车。GB/T 3730.1—2001 对汽车、乘用车、商用车、挂车、汽车列车的定义如表 1 所示。

表 1 汽车、乘用车、商用车、挂车、汽车列车的定义(按 GB/T 3730.1—2001)

道路车辆	定 义	通俗理解
汽车 (motor vehicle)	由动力驱动，具有≥4 个车轮的非轨道承载的车辆，主要用于载运人和 / 或货物；牵引载运人和 / 或货物的车辆；特殊用途。本术语还包括：与电力线相连的车辆，如轨道汽车；整车整备质量>400kg 的三轮车辆	≥4 轮的机动车 + 自质量>400kg 的三轮机动车
乘用车 (passenger car)	在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和 / 或临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内≤9 个座位。它也可以牵引 1 辆挂车	≤9 座的载客车辆
商用车 (commercial vehicle)	在设计和技术特性上用于运送人员和货物的汽车，并且可以牵引挂车。乘用车不包括在内	>9 座的载客车辆 + 所有载货车辆
挂车 (trailer)	就其设计和技术特性需由汽车牵引，才能正常使用的一种无动力的道路车辆，用于载运人员和 / 或货物；特殊用途	没有动力的车辆
汽车列车 (combination vehicles)	一辆汽车与一辆或多辆挂车的组合	挂车列车

按照 GB/T 3730.1—2001，挂车、汽车列车并不属于“汽车”，也即：挂车只是汽车的“附属”，汽车列车则是汽车与挂车的组合体；但在实际应用中，“汽车列车”在整体上还是被视作“汽车”。换句话说，大家日常所说的乘用车、商用车应是一个广义的概念，而不应局限于 GB/T 3730.1—2001 所定义的概念。例如，公路上行驶的一辆半挂汽车列车，我们总不能说它的半挂牵引车属于商用车，而整个列车不属于商用车。此外，在欧洲市场，挂车与乘用车、商用车组合在一起的汽车列车十分常见；而在中国市场，挂车主要与商用车组合在一起使用，而较少与乘用车组合在一起。

按照 GB/T 3730.1—2001 “补充释义”，“汽车”概念并不排斥“三轮汽车”和“低速货车”（原分别为三轮农用运输车和四轮农用运输车），只是一直以来在中国汽车行业管理和统计中并未把其当做汽车来对待；近些年来为了加强对“农用运输车”的管理，国家发改委 2006 年出台有关政策（“发改产业 [2006]823 号通知”），将其纳入汽车体系管理：从 2006 年 6 月 1 日起，三轮汽车、低速货车生产企业申报《车辆生产企业及产品公告》的相应产品名称不再使用“农用运输车”，并实施车辆识别代号(VIN)管理；但中国汽车工业协会的行业统计，不论是 2005 年以前还是之后，都未包含“三轮汽车和低速货车”部分。

1.2 分类

商用车作为汽车的一大门类，主要作为生产资料，广泛应用于国民经济各个领域，其细分品种之多远胜于乘用车，而且细分车型之间的造型、结构、用途、文化差异较大，因此才成就了汽车世界的千姿百态。

关于商用车的分类方法(依据)，目前中国商用车行业或者说汽车行业常用的主要有 3 个，一是 GB/T 3730.1—2001；二是中国汽车工业协会(下简称：中汽协)为满足中国加入 WTO 后与国际接轨的需要，参考 GB/T 3730.1—2001，结合中国汽车工业发展情况及国外汽车分类情况，于 2005 年开始实施的新的汽车统计分类办法；三是按照国家汽车排放限值标准分类，以总质量 3.5t 为界划分为轻型汽车(≤3.5t)和重型汽车(>3.5t)，此不同于中汽协产销统计中的轻、重型分类。而另一个分类标准 GB/T 15089—2001《机动车辆及挂车分类》(代替 1994 版)，因对汽车、挂车的分类方法较为学术和抽象，应用场合基本局限于政策标准中。

前 2 种分类方法均把汽车分为乘用车、商用车 2 大类，且概念一致，但在细分上出现了很大不同(见表 2、表 3)。除了表 2、表 3 所述，还有其他分类方法。例如，按照中汽协 2005 年统计分类办法，基本型乘用车还可按排量、燃料(应延展为动力装置——笔者注)类型细分；SUV 按驱动型式细分；客车(整车)、货车按用途和燃料(应延展为动力装置——笔者注)类型细分。其中，按动力装置类型，可分为汽油车、柴油车、天然气汽车、纯电动汽车、(油电、气电、油液等)混合动力汽车等。此外，汽车还有其他分类方式，如按照适应的道路条件分为公路用车、非公路用车，按照行驶机构特征分为轮式汽车、水陆两用汽车、陆轨两用汽车等，按照战时用途分为民用汽车、军用汽车(非战时也适用)等。仅从表 2 所示的大的类别看，商用车比乘用车多很多；而从细分品种数量看，商用车则比乘用车多几十倍甚至上百倍；但从中国市场销量看，乘用车则比商用车多一些，且 2005—2014 年乘用车与商用车之比逐渐扩大(从 2.22~5.20，见表 7)，体现了汽车社会程度的不断加深。

表 2、表 3 所述分类办法对指导、规范中国商用车的研发、生产、销售和管理等一直发挥着重要作用，但也有不足之处。前者分类过细，在结构和实际用途上存在着一定交叉，因而在行业统计中难以全面实行；后者虽兼顾了新的标准要求和老的分类方法(GB 9417—1988《汽车产品型号编制规则》、GB/T 3730.1—1988)，也便于统计分析，但却未将同属卡车企业生产的货车、货车非完整车辆(改装用)和半挂牵引车，同属客车企业生产的客车和客车非完整车辆(改装用)，分别叠加起来一起反映卡、客车生产企业的市场业绩乃至整个卡、客车行业的市场情况；同时也未单列和统计乘用车非完整车辆(改装用)的产销情况。

表 2 汽车、挂车、汽车列车分类(依据 GB/T 3730.1—2001)

车辆	一级分类	二、三级分类		备注
汽车	1. 乘用车	普通乘用车、活顶乘用车、高级乘用车、小型乘用车、敞篷车、仓背乘用车、旅行车、多用途乘用车、短头乘用车、越野乘用车、专用乘用车，等 11 类。 (即：乘用车 = 普通型乘用车(10 类) + 专用乘用车)		分类有交叉
	2. 商用车辆	① 客车	小型客车、城市客车、长途客车、旅游客车、铰接客车、无轨电车、越野客车、专用客车，等 8 种。 (即：客车 = 普通客车(7 种) + 专用客车)	从用途来讲，第三级分类存在一定交叉
		② 货车	普通货车、多用途货车、全挂牵引车、越野货车、专用作业车、专用货车，等 6 种。 (即：货车 = 普通型货车(4 种) + 专用货车 + 专用作业车)	
		③ 半挂牵引车		
挂车	1. 牵引杆挂车	客车挂车、牵引杆货车挂车、通用牵引杆挂车、专用牵引杆挂车，等 4 类		旧称：全挂车
	2. 半挂车	客车半挂车、通用货车 半挂车、专用半挂车、旅居半挂车，等 4 类		
	3. 中置轴挂车	旅居挂车		示例
汽车列车	乘用车列车、客车列车、货车列车、牵引杆挂车列车、铰接列车、双挂列车、双半挂列车、平板列车，等 8 类			分类存在一定交叉

注：依据 GB/T 3730.1—2001，汽车 = 乘用车 + 商用车 = 乘用车 + [客车 + 货车 + 半挂牵引车]。商用车 = 普通商用车(3 类) + 专用商用车(3 类) = [普通型客车(7 种) + 普通型货车(4 种) + 半挂牵引车] + [专用客车 + 专用货车 + 专用作业车]。

所以，2005 年，商用汽车杂志社的编辑会同行业专家、作者，借鉴国外称谓，基于中汽协的商用车统计分类，率先引入“卡车”“客车”概念，同时建立了“商用车 = 客车 + 卡车”“卡车 = 货车 + 货车非完整车辆 + 半挂牵引车 = 重型卡车 + 中型卡车 + 轻型卡车 + 微型卡车”“客车 = 客车整车 + 客车非完整车辆 = 大型客车 + 中型客车 + 轻型客车”等模型，并一直被行业分析使用。

此外，中国公共安全行业标准 GA 802—2014《机动车类型 术语和定义》(替代 2008 版)关于汽车(载客汽车、载货汽车、专项作业汽车)、挂车等车型的分类方法和分类界限(吨位、长度)与表 2、表 3 都不大一样，只是适用于并便于道路交通管理，在此不再赘述。

表 3 汽车统计分类(中汽协 2005 年实施)

车辆	一级分类	二、三级分类		解读	备注
汽车	乘用车	基本型乘用车		等同于旧标准中的轿车	三厢、两厢
		多功能力(MPV)		属于外来称谓，集轿车、旅行车和厢式货车的功能于一身	两厢，短头
		运动型多用途车(SUV)		属于外来称谓，主要指轻型越野车和在皮卡基础上改装的运动型多用途车	两厢，城市型/越野型
		交叉型乘用车		不属于上述 3 类，主要指≤9 座的客车，即旧分类中的微型客车(微面)	单厢，平头
	商用车	客车	按长度 /m：①大型>10；② 7<中型≤10；③ 3.5<轻型≤7	指“客车整车”	两者合为客车，并按长度分为大、中、轻型
		客车非完整车辆		即客车底盘，用于改装成普通客车和专用客车	
		货车	按总质量 /t：①重型>14；② 6<中型≤14；③ 1.8<轻型≤6；④微型≤1.8	指“普通货车”(即栏板式/平板式)	三者合为卡车(=旧分类“载货汽车”)，并按总质量分为重、中、轻、微型
		货车非完整车辆		即货车底盘，用于改装成自卸汽车、专用货车和专用作业车	
		半挂牵引车	按准拖挂车总质量 /t：①≤25；②>25~≤40；③>40	并不是功能完整的汽车	

注：依据中汽协的统计分类，①基本型乘用车还可按排量、燃料类型细分；SUV 按驱动型式细分；客车(指整车)、货车按用途和燃料类型细分。②汽车 = 乘用车 + 商用车，乘用车 = 普通型乘用车 + 乘用车非完整车辆(未出现)；商用车 = 普通型商用车 + 商用车底盘(商用车非完整车辆)=[货车(普通)+客车(整车)+半挂牵引车]+客/货车非完整车辆=[客车整车+客车非完整车辆]+[货车+货车非完整车辆+半挂牵引车]=客车+卡车。

1.3 产品型号

为便于识别，企业新设计定型的各类汽车和半挂车都需要指定产品型号。依据 GB/T 9417—1988《汽车产品编号规则》(不适用于军事特种车辆，如装甲车、水陆两用车、导弹发射车等)，汽车和半挂车的产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号、产品序号(以及必要的企业自定代号)组成，如 DFL3258A3 自卸汽车；对于专用汽车及专用半挂车，后面还应增加其分类代号。产品型号中：

(1) 车辆类别代号(用 1 位阿拉伯数字表示)：1—载货汽车，2—越野汽车，3—自卸汽车，4—牵引汽车，5—专用汽车，6—客车，7—轿车，8—空白，9—半挂车及专用半挂车。

(2) 主参数代号(用 2 位数字表示)：载货汽车、越野汽车、自卸汽车、牵引汽车(含牵引座上最大质量)、专用汽车与半挂车均为车辆总质量(t)，当总质量≥100t 时允许用 3 位数字表示；客车及半挂客车为车辆长度(m)；轿车为发动机排量(L)。专用汽车及专用半挂车，当采用定型底盘改装时，若其主参数与定型底盘原车主参数之差≤原车 10%，则应沿用原车主参数代号。

(3) 分类代号(用 1~3 个汉语拼音字母表示)作为专用汽车及专用半挂车产品型号的第 5 部分，用以反映车辆结构和用途特征，如 EQ5242XLC1 冷藏车，其中：“EQ”—企业名称代号(东风)，“5”—车辆类别代号(专用汽车)，“24”—主参数代号(总质量 24t)，“2”—产品序号(底盘)，“X”—结构特征代号(厢式)，“LC”—用途特征代号(“冷藏”)，“1”—产品序号(冷藏车)。

因 GB/T 3730.1—2001 的实施,GB/T 9417—1988 应予以修订，如对车辆的名称(如轿车等)、品类(如缺少全挂车)等；但至今无音信。

2 专用汽车（及专用挂车）的概念与分类

2.1 概念

相对普通汽车而言，专用汽车是在“汽车非完整车辆”（即汽车底盘）基础上加装“上装”（专用容器或专门作业装置）而来的，是汽车专用化的体现，它解决了“普通汽车”运输不专业或作业效率低甚至不能为的问题。从实践看，专用汽车的绝大多数基于商用车底盘改装，少数基于乘用车底盘改装。

GB/T 3730.1—2001 没有直接给出“专用汽车”的概念，只是以其他形式体现（即：专用乘用车、专用货车、专用作业车，可统称为“专用整车”）；在 2015 中汽协汽车统计分类中，也未出现“专用汽车”概念，只是涉及专用汽车的底盘（名为：客车 / 货车非完整车辆，属于商用车范畴）；只有专项标准 GB/T 17350—2009（替代 1998 版）给出了专用汽车（special purpose vehicle）的概念，即“装置有专用设备，具备专用功能，用于承担专门运输任务或专项作业以及其他专项用途的汽车”。可以说，GB/T 17350—2009 是对 GB/T 3730.1—2001 关于汽车产品类型的补充和延伸。

GB/T 17350—2009 定义的专用汽车与 GB/T 3730.1—2001 里的“专用整车”、中汽协现行汽车统计分类中的“非完整车辆”有着怎样的联系呢？可参见表 4。相比之下，GB/T 3730.1—2001 定义的乘用车中，除“专用乘用车”外，其他均可称为“普通型乘用车”（但区别于该标准中的“普通乘用车”）；商用车中，除“专用客车”“专用货车”“专用作业车”外，其他均可称为“普通型商用车”。

表 4 专用汽车与汽车标准、中汽协统计分类的概念对接

分类依据	与“专用汽车”相关的概念	概念对接
1. GB/T 3730.1—2001	①乘用车中的“专用乘用车”； ②客车中的“专用客车”； ③货车中的“专用货车”“专用作业车”	3 类“专用整车”实质为专用汽车
2. 中汽协 2005 年统计分类	①商用车中含“客车非完整车辆”“货车非完整车辆”； ②乘用车中未列出“非完整车辆”，属遗漏	“非完整车辆”= 客 / 货车非完整车辆 + 乘用车非完整车辆（未统计），即改装用底盘；但不全是专用汽车底盘，也不是专用汽车底盘的全部
3. GB/T 17350—2009	①按车体结构特征，将专用汽车分为 6 类：厢式、罐式、专用自卸、起重举升、仓栅式、特种结构；②按 GB/T 3730.1—2001 分为专用运输类和专用作业类	概念上，该标准定义的“专用汽车”与 GB/T 3730.1—2001 中的“专用整车”对等；数量上，> 中汽协的“非完整车辆”（不含乘用车部分和特制底盘）

注：①中汽协 2005 统计分类方法未对“乘用车非完整车辆”进行分类和统计，而这部分中一部分由乘用车生产企业直接改装成专用乘用车，一部分供专用汽车生产企业改装；②中汽协统计到的“非完整车辆”仅为商用车部分，这部分是自卸汽车、改装类普通客车及绝大部分专用汽车的底盘来源；③用于改装成少数专用汽车的特制底盘，或未被中汽协统计。

从 GB/T 3730.1—2001 来看，“专用整车”属于“乘用车”“商用车”范畴；但在实践中，鉴于其特殊性，我国汽车行业一直把①专用汽车（及挂车），与相对狭义的②乘用车（即“普通型乘用车”，按中汽协分类）和③商用车（即“普通型商用车”，按中汽协分类）3 者并列统计、分析和管理，并出现了乘用车（轿车）、商用车、专用汽车（及挂车）3 大行业。

2.2 分类

随着社会经济发展和科学技术的进步，劳动分工越来越专业、细化，劳动生产率也逐步提高。这便带来了对运载工具永无止境的拓展应用，不仅仅用于载人载物，还要用于运载作业工具（包括驻车作业和移动作业），目的在于最大程度地提高社会经济活动的能力和效率，同时解放人的劳动力，保障人类与财产安全。所以，时至今日，基于普通汽车发展起来的专用汽车种类已是十分繁多。

GB/T 17350—2009 按照上装结构特征将专用汽车分为厢式汽车、罐式汽车、专用自卸汽车、起重举升汽车、仓栅式汽车、特种结构汽车等 6 大类，并定义如下：

- (1) 厢式汽车(van)：是指具有独立的封闭结构车厢或与驾驶室连成一体整体式封闭结构车厢的专用汽车。
- (2) 罐式汽车(tanker)：是指装置有罐状容器，用于运输或完成特定作业任务的专用汽车。
- (3) 专用自卸汽车(special tipper)：是指装有液压举升机构，能将车箱(罐体)卸下或使车箱(罐体)倾斜一定角度，货物依靠自重能自行卸下或者水平推挤卸料的专用汽车。
- (4) 起重举升汽车(crane/lift truck)：是指装置有起重设备或可升降作业台(斗)的专用汽车。
- (5) 仓栅式汽车(box/stake truck)：是指具有仓笼式或栅栏式结构车厢的专用汽车。

(6) 特种结构汽车(special construction vehicle): 是指具有桁架形结构、平板结构等各类特殊结构, 用于承担专项作业的专用汽车。

GB/T 17350—2009 还依据 GB 3730.1—2001 将专用汽车划分为专用运输车和专用作业车 2 大类, 同时对 6 大细分车型也是如此划分(见表 5), 可谓一大进步。从表 5 可以看出, 特种结构汽车承载了较多的、难以划入其他 5 类专用汽车的品类, 因而其旗下品种五花八门, 其中勘探与油田作业类、消防类等就占了较大比重。

在不考虑车辆的尺寸、轴数、容量、质量等技术参数变化的情况下, 仅按结构用途细分, GB/T 17350—2009 即已列出 262 种车型(其中运输类 82 种, 作业类 180 种), 但仍未把国内外已经出现的一些车型包括进去; 相比之下, 乘用车(普通型)、客车(普通型)、卡车(普通型)都不足 10 种。

总体来看, GB/T 17350—2009 仅按照上装结构特征和部分技术特征对专用汽车作了分类, 可用于指导生产组织管理; 但为了便于市场推广和应用管理, 还必须再按照行业用途进行分类。但我们也发现, 按照行业用途进行比较科学、严谨的分类是一件十分困难的事情, 在此我们只是作了尝试(如表 6)。整体而言, 本书前面少数章节同时按照车辆的结构、用途和技术特性进行分类和设“章”, 而后面大部分章节则是按照大的行业用途进行分类和设“章”; 对于本身细分车型太多的类别(如消防车、警用车、医用车等)则单独设“章”; 有的专用车辆(如汽车起重机等)可用于不同领域, 但本书将之优先放在了其主要应用领域。

表 5 专用汽车主要按结构特征分类(依据 GB/T 17350—2009)

一级	二级	三级
1. 厢式汽车	专用运输类	警用车、囚车、伤残运送车、血浆运输车、器官运输车、运钞车、警犬运输车、运兵车、保温车、冷藏车、厢容可变车、厢式运输车、翼开启厢式车、邮政车、医疗废物转运车、(爆炸品/易燃气体/毒性气体/易燃液体/易燃固体)厢式运输车、(氧化性/毒性和感染性/放射性/腐蚀性/杂项危险)物品厢式运输车、爆破器材运输车、煤炭运输车、殡仪车、运马车等 29 种
	专用作业类	电视车、防疫车、化验车、检测车、药品检测车、食品检测车、农机检测车、医疗车、体检医疗车、(运送型/监护型)救护车、(环境、车速、无线电)监测车、(油井)计量车、勘察车、通信车、(科普、计划生育)宣传车、消毒车、(通信指挥/勘察/宣传/器材)消防车、海关安检车、教练车、(地震)仪器车、路政车、监理车、(电力、森林防火)指挥车、稽查车、银行车、旅居车、餐车、厕所车、手术车、图书馆车、采血车、防暴车、售货车、(电力工程、物探、保温防腐、润滑油净化、测量、焊接)工程车、淋浴车、(抽油机、管道)检修车、地震装线车、净水车、静力触探车、放射性源车、电源车、(燃气管道)抢险车、(抢险救援)照明车、电影放映车、电热解堵车、展示车、舞台车等 71 种
2. 罐式汽车	专用运输类	罐式专用运输汽车、(低温液体/液化气体)运输车、沥青运输车、运油车、鲜奶运输车、散装水泥运输车、干混砂浆运输车、(低密度/中密度/高密度)粉粒物料运输车、鲜鱼运输车、(飞机)供水车、混凝土搅拌运输车、下灰车、二氧化碳运输车、(爆炸品/易燃气体/毒性气体/易燃液体/易燃固体)罐式运输车、(氧化性/毒性和感染性/放射性/腐蚀性/杂项危险)物品罐式运输车等 26 种
	专用作业类	(飞机、清洗)吸污车、吸粪车、(飞机)加油车、绿化喷洒车、(清洗)洒水车、(路面、下水道疏通、护栏)清洗车、沥青洒布车、(水罐/泡沫/供水/供液/A类泡沫/机场)消防车、防暴水罐车、吸引压送车、油井液处理车等 22 种
3. 专用自卸汽车	专用运输类	污泥自卸车、运棉车、摆臂式自装卸车、车厢可卸式汽车、背罐车、厢式自卸车、自卸式垃圾车、压缩式垃圾车、自装卸式垃圾车、摆臂式垃圾车、车厢可卸式垃圾车、分拣垃圾运输车、压缩式对接垃圾车、(散装粮食/散装饲料/散装种子)运输车等 16 种
	专用作业类	—
4. 仓栅式汽车	专用运输类	禽畜运输车、瓶装饮料运输车、养蜂车、桶装垃圾运输车等 4 种
	专用作业类	—
5. 起重举升汽车	专用运输类	随车起重运输车、航空食品运输车等 2 种
	专用作业类	汽车起重机、高空作业车、飞机清洗车、(登高平台/举高喷射/云梯)消防车、桥梁检测车、计量检衡车, 等 8 种
6. 特种结构专用汽车	专用运输类	集装箱运输车、车辆运输车、运材车、抽油泵运输车、渣料运输车, 等 5 种
	专用作业类	钻机车、(测试/立放)井架车、井架安装车、投捞车、(井控/固井/压裂)管汇车、运砂车、供液车、固井车、洗井车、排液车、氮气发生车、液氮车、超声波采油车、锅炉车、(连续油管/连续抽油杆)作业车、调剖堵水车、试井车、修井机、通井测井车、螺旋地锚车、化学剂注入车、(酸化)压裂车、热油(水)清蜡车、混砂车、仪表车、地震排列车、可控震源车、吸尘车、扫路车、洗扫车、除雪车、路面养护车、沥青道路微波养护车、护栏抢修车、稀浆封层车、道路划线车、混凝土泵车、沥青水泥砂浆搅拌机、压缩机车、清淤车、伸缩式皮带输送机、炸药混装车、餐厨垃圾车、机场客梯车、清障车、(供气/泵浦/干粉/干粉泡沫联用/干粉水联用/二氧化碳/后援/抢险救援/排烟/照明/高倍泡沫/排烟照明/高倍泡沫排烟/自装卸式/水带敷设/化学事故抢险救援/化学洗消/涡喷)消防车、沙漠车、(工程/冷藏/供水/运油/起重运输/地震排列/加油)沙漠车、沙漠汽车起重机等 79 种

注: ① GB/T 17350—2009 适用于在公路、城市道路和非公路上运行的专用汽车和专用挂车, 因此专用挂车的分类与该表类同。②表中“三级分类”, 应理解为不限于这些种类(国内外已开发的部分专用汽车未在 GB/T 17350—2009 中体现; 现实中专用汽车种类一直在变化中)。③“()”内并列项之间用“/”隔开的, 表示仅有被隔开的几种车型; 用“、”隔开的, 表示除了被隔开的几种车型, 还有一种基本车型(即()后面的车型), ()内只有一项的也是如此。该表达方式, 在此仅仅为了节省空间。