

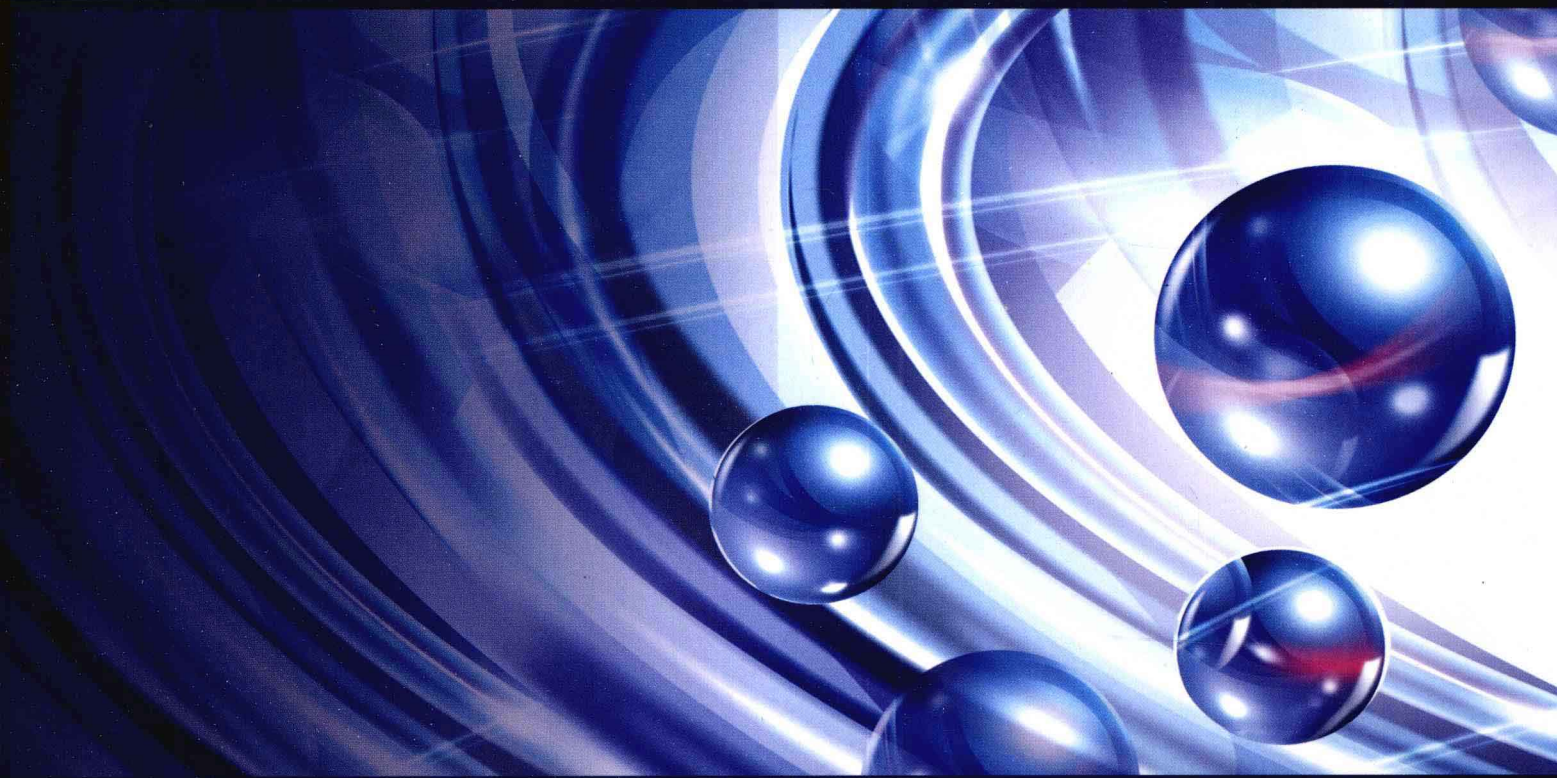


中国汽车工程学会

汽车工程图书出版专家委员会 推荐出版

汽车工程手册 3

造型与车身设计篇



日本自动车技术会 编
中国汽车工程学会 组译

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

责任编辑：靳 媛 樊红亮

封面设计： 信
WWW.XIN.COM.CN

- | | |
|---------|------------------|
| 汽车工程手册1 | 基础理论篇 |
| 汽车工程手册2 | 环境与安全篇 |
| 汽车工程手册3 | 造型与车身设计篇 |
| 汽车工程手册4 | 动力传动系统设计篇 |
| 汽车工程手册5 | 底盘设计篇 |
| 汽车工程手册6 | 动力传动系统试验评价篇 |
| 汽车工程手册7 | 整车试验评价篇 |
| 汽车工程手册8 | 生产质量篇 |
| 汽车工程手册9 | 维修保养·再利用·生命周期评价篇 |

 北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

通信地址：北京市海淀区中关村南大街5号

邮政编码：100081

电 话：(010)68944990 68944919

网 址：www.bitpress.com.cn

ISBN 978-7-5640-1804-7



9 787564 018047 >

定 价：140.00 元

汽车工程手册 3

造型与车身设计篇

日本自动车技术会 编
中国汽车工程学会 组译

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

汽车工程手册. 3, 造型与车身设计篇 / 日本自动车技术会编; 中国汽车工程学会组译. —北京: 北京理工大学出版社, 2010. 12

ISBN 978 - 7 - 5640 - 1804 - 7

I. ①汽… II. ①日… ②中… III. ①汽车工程 - 技术手册②汽车 - 造型设计 - 技术手册③汽车 - 车体 - 设计 - 技术手册 IV. ①U46 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 242571 号

北京市版权局著作权合同登记号 图字: 01 - 2008 - 5493 号

Automotive Technology Handbook by Society of Automotive Engineering of Japan, Inc.

Copyright © 2008 by Society of Automotive Engineering of Japan, Inc.

Transaction right arranged with Beijing Institute of Technology Press.

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http:// www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京中科印刷有限公司

开 本 / 889 毫米 × 1194 毫米 1/16

印 张 / 18

字 数 / 460 千字

责任编辑 / 靳 媛

版 次 / 2010 年 12 月第 1 版 2010 年 12 月第 1 次印刷

樊红亮

印 数 / 1 ~ 5000 册

责任校对 / 陈玉梅

定 价 / 140.00 元

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 本社负责调换

汽车工程手册

译审委员会

主 任 付于武
副 主 任 李 骏
委 员 高 波 于秀敏 张晓艳 杨志坚 樊红亮

翻译委员会

主 任 高 波
副 主 任 黄永和 谢 飞
委 员 (按姓氏笔画排序)
王珍英 任世宏 刘璟慧 孙万臣 孙 丽 李云清
李兴虎 何士娟 郑 芬 赵 和 姚为民 殷 悦
彭大庆 程光明

审校委员会

主 任 金东瀛
副 主 任 毛 明 孟嗣宗
委 员 (按姓氏笔画排序)
王国力 冯 宇 冯慧华 吕建国 朱 平 朱问锋
刘 忠 安相璧 许 敏 李尔康 李 杰 李彦龙
李炳泉 李晓雷 李淑慧 杨 林 张方瑞 张立军
张建武 陈关龙 罗 勇 殷承良 黄 华 喻 凡
魏春源

汽车产业作为我国的支柱产业，在国民经济中发挥着越来越重要的作用。进入 21 世纪后，中国汽车产业进入了快速发展阶段，现已成为世界第一产销国。中国正在经历从世界汽车生产大国向汽车强国的转变。经过数十年的发展，我国汽车工业的综合技术水平有了很大的提高，但与国际先进水平相比，尚有一定差距。为满足我国汽车工业对国外先进科技信息的需求，缩短与发达国家的差距，中国汽车工程学会与北京理工大学出版社合作，在 2008 年引进了日本《汽车工程手册》的版权，并组织行业专家翻译出版。

《汽车工程手册》是由日本自动车技术会（JSAE）组织专家编写而成。该手册来自 1957 年出版的《自动车工学手册》和《自动车工学概览》，经过 4 次改版，并于 1990 年将两书整理修订并更名为《汽车工程手册》进行出版。为适应世界汽车技术的快速发展，在 2006 年再次重新整理编排，由 4 分册细分为 9 分册。同时在各分册中增加了“汽车诸多形势”和用作参考的“法规、标准”等章节，并将当前最新的汽车技术信息编入手册，使其成为日本汽车工程技术人员必备的工具书。

《汽车工程手册》涵盖了汽车制造的各方面，9 个分册包括《基础理论篇》《环境与安全篇》《造型与车身设计篇》《动力传动系统设计篇》《底盘设计篇》《动力传动系统试验评价篇》《整车试验评价篇》《生产质量篇》《维修保养·再利用·生命周期评价篇》。中文版手册配有丰富的原版插图、表格及大量的图片资料，最大程度地保留了原版手册的编写风格。相信本套手册的出版对我国汽车工程技术人员了解世界汽车最新的发展将有极大的帮助，并为行业技术人员、科研人员提供了一套不可多得的工具书。

中国第一汽车集团公司技术中心、吉林大学、北京航空航天大学、中国汽车技术研究中心、中国北方车辆研究所、中国汽车工程研究院、北京理工大学、军事交通学院等单位为手册的出版给予了鼎力支持。

在此谨向以上单位和个人表示感谢，并向他们表示衷心的感谢！同时，感谢北京理工大学出版社对手册的出版给予的大力支持，特在本书出版之际向他们表示深深的谢意！

中国汽车工程学会 付于武
汽车工程图书出版专家委员会

2010 年 12 月

增强自主创新能力,是提升中国汽车工业水平的关键。学习和吸收国外的先进技术经验无疑可以加快我们的自主研发进程。中国汽车工业虽然比国外落后,但后发优势明显,古人云:“吾尝终日而思矣,不如须臾之所学也”。只要我们认真地向汽车技术更先进的国家学习,一定能在学习中求进步,在进步中求提高,在提高中求创新,变“中国制造”为“中国创造”。

我们深知,科技进步靠的是合力,一万人前进一步的合力,远远大于一个人前进一万步的力量。引领并推动中国汽车工业科技进步,中国第一汽车集团公司有着义不容辞的责任。从知识分享的角度,中国第一汽车集团公司近两年向汽车行业推荐了几本有价值的资料,并受到行业图书出版专家委员会的普遍认可。中国第一汽车集团公司技术中心在组织人员对日文版全套《汽车工程手册》的章节标题及主要内容进行翻译后,发现该书内容翔实、图文并茂、深浅结合,并涵盖了最新技术,内容全面而系统,是一套对中国汽车工业有较强学习与借鉴作用的汽车工程和技术专著。因此我们向中国汽车工程学会推荐引进出版这套手册的中文版,让国内汽车行业的从业人员能够从中受益。

《汽车工程手册》是由日本自动车技术会(JSAE)组织出版。自1957年首次出版后,至20世纪90年代初,历经几次修订,由1册发展为4分册。伴随世界汽车技术的长足发展及环境的变化,2003年开始,日本自动车技术会又对《汽车工程手册》进行了全新改版,历经4年时间完成了9个分册的出版。新版手册不仅囊括了混合动力汽车的产业化、燃料电池车的发展、控制技术的高端化、再利用技术的发展等最新技术信息,每一分册还增加了能够反映汽车发展趋势的法规、标准等相关章节。各分册均由活跃在日本汽车各专业领域研发一线的专家执笔,不仅质量高,而且非常系统。该书对于国内工作在一线的研究和技术人员,以及承担着未来汽车技术开发的年轻人和学生来说都无疑是一本非常好的参考资料。相信该书必然会成为了解和掌握日本汽车技术,以及审视未来技术发展所不可缺少的工具书。

2008年,由中国汽车工程学会牵头,组织行业各单位和专家对《汽车工程手册》的9个分册进行翻译。其中,《造型与车身设计篇》《动力传动系统设计篇》《底盘设计篇》《动力传动系统试验评价篇》4个分册由中国第一汽车集团公司技术中心翻译完成,《基础理论篇》由北京航空航天大学翻译完成,《维修保养·再利用·生命周期评价篇》由中国汽车技术研究中心翻译完成,《环境与安全篇》《整车试验评价篇》《生产质量篇》3个分册由吉林大学和中国汽车工程研究院翻译完成。

本套手册由日本自动车技术会从2004年9月至2006年11月间陆续出版的《汽车工程手册》9个分册的日文修订版直接译成,也是国内首次出版该书的中文版。本分册由赵和翻译,由李晓雷审校。在此感谢北京理工大学出版社给予机会翻译这套工具书,更感谢付于武理事长对此书出版的大力支持。译、校者虽在译文、专业内容、名词术语等方面进行了反复斟酌,并向有关专业人员请教,但限于译、校者的水平与对新知识的理解程度,谬误和不当之处恳请读者批评、指正。

中国第一汽车集团公司技术中心主任 李骏

进入汽车高速发展的时代以来，众多汽车行业前辈凭自己的劳动和自己的努力，攻克了汽车的耐用性、可靠性、降低排放、安全性等许多难题，追赶并超越汽车先进国家，造就了日本的汽车工程技术。1990 年出版了第一版《汽车工程手册》。在泡沫经济与经济危机之际，国际性的大厂商进行了强强联合，这一时期确立了日本汽车产业在世界的领先地位。《汽车工程手册》在任何时候都以非常重要的基本原理与技术为基础，并涉及了汽车安全、环境、信息化、智能化和全球化等多个领域。

随着汽车技术的进一步发展，《汽车工程手册》搜集和整理了所有最新的汽车技术。日本汽车界专家和编写委员会委员抱着“技术是为人类解决难题”这种坚定的信念，在首次出版 14 年之后又对手册重新进行修订。这版《汽车工程手册》凝聚了众多先辈的劳动结晶，希望通过汽车研发人员和技术人员的学习和努力造就下一个汽车新时代。

如果本书能够为人们追求汽车生活的便利性，为人们实现梦想发挥一定作用的话，那将会不胜荣幸。

最后，对在百忙之中抽出宝贵时间给予本书的出版以大力帮助的各位执笔专家、编写委员会委员和事务局的各位表示深深地感谢和敬意。同时，也祝愿汽车行业更快更好地发展。

日本自动车技术会
会长 萩野道义

日本自动车技术会将汽车技术集大成为目标，编辑出版本套手册和文献。1957年，经过反复修改首次出版了《汽车工学手册》。1990年对其进行了大量的修改，出版了《汽车工程手册》。该手册由《基础理论篇》，《设计篇》，《试验和评价篇》，《生产、质量、维修和保养篇》4个分册构成，总页数达到1758页。

以后的14年里，汽车技术不断发展，汽车工业发生了很大的变化。因此，必须出版一本符合时代要求的手册。2003年，成立了手册编写委员会，对手册的编写内容和分册结构进行了分析和研究。根据分析研究结果，把手册划分为9个分册，成立了相关的编写委员会，并开始进行修订版的编写工作。

《汽车工程手册》的编写特点：①涵盖了混合动力车辆的实用技术、燃料电池车的相关技术、高性能的控制技术、再生利用等最新技术；②由活跃在汽车各个领域从事开发、设计的一线专家执笔，系统而全面地介绍了多个领域的前沿技术；③在各个分册中增加了汽车相关的发展趋势和相关的法律、法规篇章；④增加了摩托车技术等内容。另外，考虑到读者的经济承受能力，细分为9个分册出版，可以按分册销售。

我们相信本套手册能使活跃在一线的研究、技术人员更加受益，使肩负着下一代汽车技术重任的年轻技术人员和汽车专业学生对目前的汽车技术有所了解。

最后，在本套手册出版之际，向给予本套手册大力协助的委员会诸位委员、各位执笔专家深表谢意！

《汽车工程手册》编委会
主任委员 小林敏雄

时隔 14 年，造型与车身设计篇修订版终于面世。借此修订机会，我们对第 1 版中较为落后的内容进行了修改，并增加了新的内容。为了提高设计的专业性，特将越来越重要的造型与车身篇从发动机、动力传动系统、底盘等其他设计领域中独立出来。

内容编排方面，主要是根据用户对车辆要求方面发生的变化进行了修订。随着对安全 and 环境等相关需求的不断提高，对处在上游的商品谋划、造型设计、车身设计等要求也不断提高。因此，汽车开发思路和方法，数字化应用的速度以及精度已经不能与 10 年前相比。另外，本书中还增加了 CAE 章节，针对开发流程中计算机的应用情况进行了阐述。

另外，乘用车的应用领域也发生了很大的变化。传统的乘用车以四门轿车和跑车为主，而微型厢式车和 SUV 等还没有划分到一般乘用车范围内。但是随着对车辆空间效率使用要求的不断提高，如今微型厢式车已经作为普通乘用车来使用，而且座椅布置方式也多种多样。要把所有的情况都加以表述是困难的，只能以典型为中心，尽量加以阐述。

汽车在装备方面发生了很大的变化。本书对今后将进一步发展的趋势以及 NAVI 系统等尽量进行详细的阐述，希望对读者有所帮助。

为了便于年轻的设计人员以及今后加入到设计行列的人员容易理解本书的内容，此次增加的法规、标准，重点以理解为主，相同的主题按照国家来区分并明确其差异，复杂的设计条件也尽量让读者能够一目了然。

最后，值本手册出版之际，对编委会各位委员、活跃在第一线的各位撰稿人、各章节汇总的分册委员以及在百忙之中给予大力支持的各位人士致以衷心的感谢！

《造型与车身设计篇》编委会
主任委员 木村 撤

目 录

第1章 与汽车相关的各种形势 / 1

- 1.1 前言 / 1
- 1.2 造型部门的作用 / 2
 - 1.2.1 公司内部的定位 / 2
 - 1.2.2 职责的扩大 / 2
 - 1.2.3 造型的生产性 / 3
- 1.3 品牌和造型 / 3
 - 1.3.1 多样性与一贯性 / 4
 - 1.3.2 一贯性与统一性 / 4
 - 1.3.3 造型语言 / 4
 - 1.3.4 国家特性 / 5

第2章 商品计划品牌战略 / 6

- 2.1 概述 / 6
 - 2.1.1 商品计划的作用 / 6
 - 2.1.2 商品计划的环境条件 / 6
 - 2.1.3 商品计划的种类 / 6
 - 2.1.4 商品计划的内容 / 7
- 2.2 产品规划 / 8
 - 2.2.1 产品制成的机制 / 8
 - 2.2.2 产品规划概要 / 8
- 2.3 基本计划 / 12
 - 2.3.1 发动机布置、驱动方式 / 12
 - 2.3.2 车辆布置计划 / 14
- 2.4 商品计划中的品牌战略 / 15
 - 2.4.1 在制造业中“品牌”概念的兴起 / 15
 - 2.4.2 “品牌”的定义 / 16
 - 2.4.3 汽车公司的“品牌” / 16
 - 2.4.4 “品牌”在商品计划上的具体展开 / 18

参考文献 / 18

第3章 造型 / 20

- 3.1 概述 / 20
 - 3.1.1 造型在商品中的地位 / 20
 - 3.1.2 造型的分类 / 20
- 3.2 造型的程序 / 21
 - 3.2.1 程序总论 / 21
 - 3.2.2 实际流程 / 21
 - 3.2.3 今后的课题/展望 / 22

- 3.3 先行造型（超前造型） / 23
- 3.4 外形造型 / 23
 - 3.4.1 外形概论 / 23
 - 3.4.2 外形造型的流程 / 23
 - 3.4.3 造型规划构想 / 23
 - 3.4.4 形象草图 / 24
 - 3.4.5 效果图 / 24
 - 3.4.6 数字模型、比例模型 / 25
 - 3.4.7 全尺寸模型 / 26
 - 3.4.8 外形造型的注意事项 / 27
- 3.5 内饰造型 / 28
 - 3.5.1 前言 / 28
 - 3.5.2 内饰造型的基本要素 / 28
 - 3.5.3 功能参数 / 29
 - 3.5.4 成本参数 / 31
 - 3.5.5 情绪参数 / 32
 - 3.5.6 内饰造型流程 / 32
- 3.6 色彩设计 / 36
 - 3.6.1 色彩设计的作用 / 36
 - 3.6.2 车身色彩开发流程 / 36
 - 3.6.3 色彩设计的先行开发 / 36
 - 3.6.4 车型项目开发 / 36
- 3.7 内饰色彩设计 / 37
 - 3.7.1 前言 / 37
 - 3.7.2 内饰色彩设计的作用 / 37
 - 3.7.3 内饰色彩设计的构成要素 / 37
 - 3.7.4 内饰色彩设计的特征 / 37
 - 3.7.5 内饰色彩设计流程 / 38
- 3.8 认知质量（感性品质） / 39
 - 3.8.1 汽车开发中认知质量活动的作用 / 39
 - 3.8.2 站在用户角度上的开发 / 39
 - 3.8.3 开发手法 / 40
 - 3.8.4 小结 / 41
- 3.9 造型开发各阶段不同的数字技术应用 / 41
 - 3.9.1 模型开发 / 41
 - 3.9.2 先行造型阶段 / 41
 - 3.9.3 提案造型阶段 / 41
 - 3.9.4 最终线图阶段（生产造型阶段） / 41

第4章 车身 (车身设计) / 43

4.1 概述 / 43

4.1.1 车身的功能 / 43

4.1.2 车身的构成 / 44

4.2 车身计划法 / 44

4.2.1 基本设计 / 45

4.2.2 详细计划 / 46

4.3 主要结构 / 47

4.3.1 概述 / 47

4.3.2 梯形车架 / 48

4.3.3 车身悬置 / 49

4.3.4 车身 / 50

4.4 辅助机构 / 61

4.4.1 发动机盖开闭装置 / 61

4.4.2 行李厢开启装置 / 62

4.4.3 车门开关装置 / 64

4.4.4 车门玻璃升降系统 / 69

4.4.5 密封 / 71

4.4.6 玻璃 / 72

4.4.7 保险杠 / 74

4.4.8 天窗 / 76

4.4.9 其他外饰件 / 78

4.4.10 冷却装置 / 79

4.4.11 燃料系统 / 82

4.4.12 座椅 / 87

4.4.13 内饰 / 95

4.5 涂装、防锈 / 103

4.5.1 涂装 / 103

4.5.2 防锈 / 103

4.6 防振、降噪、隔热 / 105

4.6.1 防振 / 105

4.6.2 降噪 / 106

4.6.3 隔热 / 107

4.7 车身材料 / 108

4.7.1 汽车用钢板 / 108

4.7.2 塑料材料 / 109

4.7.3 车身用铝合金板材 / 112

4.8 载货车 / 112

4.8.1 概述 / 112

- 4.8.2 分类 / 112
- 4.8.3 车架 / 113
- 4.8.4 驾驶室 / 116
- 4.8.5 驾驶室悬置 / 116
- 4.8.6 车外噪声降噪结构 / 117
- 4.8.7 货箱 / 118
- 4.9 客车 / 120
 - 4.9.1 概述 / 120
 - 4.9.2 分类 / 120
 - 4.9.3 车身结构 / 121
 - 4.9.4 装备 / 123
- 参考文献 / 124

第5章 装备 / 127

- 5.1 概述 / 127
 - 5.1.1 乘员约束装置 / 127
 - 5.1.2 操纵装置 / 127
 - 5.1.3 信息传达机构 / 127
 - 5.1.4 空调、换气 / 127
 - 5.1.5 供电、电力传达 / 128
- 5.2 乘员约束装置 / 128
 - 5.2.1 概述 / 128
 - 5.2.2 座椅安全带 / 128
 - 5.2.3 安全气囊 / 133
 - 5.2.4 主动安全系统 / 138
- 5.3 操纵机构 / 138
 - 5.3.1 概述 / 138
 - 5.3.2 发动机控制系统 / 138
 - 5.3.3 变速器控制系统 / 141
 - 5.3.4 制动控制机构 / 145
 - 5.3.5 转向机 / 148
 - 5.3.6 各种开关类的操作 / 149
- 5.4 信息传递机构 / 151
 - 5.4.1 概述 / 151
 - 5.4.2 照明 / 152
 - 5.4.3 报警器 (喇叭) / 160
 - 5.4.4 刮水器及清洗器 / 162
 - 5.4.5 除霜器、除雾器 / 166
 - 5.4.6 后视镜 / 167

- 5.4.7 仪表 / 169
- 5.4.8 仪表的布置和照明 / 179
- 5.4.9 车内照明 / 182
- 5.4.10 视听设备 / 184
- 5.4.11 导航系统/信息通信 / 192
- 5.4.12 天线 / 196
- 5.5 空调装置 / 199
 - 5.5.1 舒适的环境 / 199
 - 5.5.2 车辆的热负荷 / 200
 - 5.5.3 空调系统的种类 / 201
 - 5.5.4 换气 / 201
 - 5.5.5 暖风 / 203
 - 5.5.6 冷气 / 205
 - 5.5.7 自动空调 / 209
 - 5.5.8 空滤器 / 210
- 5.6 供电、电力传递 / 210
 - 5.6.1 概述 / 210
 - 5.6.2 蓄电池 / 211
 - 5.6.3 线束 / 214
 - 5.6.4 开关及继电器 / 219
 - 5.6.5 发电机 / 223
- 参考文献 / 228

第6章 计算机辅助工程 CAE / 231

- 6.1 CAE 应用概论 / 231
- 6.2 CAE 的应用过程 / 232
- 6.3 碰撞分析 / 232
 - 6.3.1 碰撞分析概述 / 232
 - 6.3.2 车对车的碰撞兼容性分析 / 232
 - 6.3.3 行人保护的分析 / 233
 - 6.3.4 碰撞分析的基础技术 / 233
- 6.4 振动、噪声分析 / 234
 - 6.4.1 车身的振动、噪声分析概要 / 234
 - 6.4.2 低频车身振动分析 / 234
 - 6.4.3 车内音响分析 / 234
 - 6.4.4 输入点刚度分析 / 235
 - 6.4.5 增加了防振材料的车身振动分析 / 235
 - 6.4.6 高频振动噪声分析 / 235



- 6.5 强度、耐久性分析 / 235
 - 6.5.1 刚度(变形)分析 / 236
 - 6.5.2 路面行驶时的耐久性分析 / 236
 - 6.5.3 路面输入力之外的耐久性分析 / 236
- 6.6 热流体的分析 / 237
 - 6.6.1 热流体分析概要 / 237
 - 6.6.2 空气动力分析 / 238
 - 6.6.3 冷却、热损害分析 / 238
 - 6.6.4 空调分析 / 238
- 参考文献 / 239

第7章 法规/标准 / 241

- 7.1 概述 / 241
- 7.2 安全法规 / 241
- 7.3 与国际标准的协调 / 245
 - 7.3.1 《1958年协定书》 / 245
 - 7.3.2 《1998年协定书》 / 246
- 7.4 主要国家与安全相关的法规 / 247
 - 7.4.1 日本 / 247
 - 7.4.2 欧洲 / 249
 - 7.4.3 美国 / 252
- 7.5 标准概述 / 254
- 7.6 标准的等级与种类 / 254
 - 7.6.1 工业标准的等级 / 254
 - 7.6.2 标准的种类 / 254
 - 7.6.3 质量认证制度 / 255
- 7.7 与汽车相关的标准 / 256
 - 7.7.1 JIS / 256
 - 7.7.2 JASO / 256
 - 7.7.3 标准的确认 / 259
- 参考文献 / 259

国际单位制 (SI) / 260

第 1 章

与汽车相关的各种形势

1.1 前言

日文字典里对“Design”一词的解释为“意匠，デザイン（造型），设计”等。在译文中包含有以片假名记述发音的“造型”一词显示了该词已被广泛认知的事实。另外，译为“设计”，正如后述的那样，是由于从设计分化出了造型职能的历史上的原因。实际上，至今仍保留有将赛车的设计者称为“デザイナー（造型师）”的习惯。在追求速度的世界中，构造设计及机构设计的工作与确定形状的工作目的是完全一致的，全然没有分化开来的必要。那么难道作为造型职能分化出来的也只是其确定形状的职能？

造型的词义被广泛认知以前，被称为“图案”“工艺”“意匠”。大学的“图案专业”“工艺专业”“意匠专业”等学生在第二次世界大战前的1930年年末进入汽车厂就职，被安排在车身设计及内饰设计等部门，从事形状、色彩、材料、人体工程学及车身线图的设计工作，逐渐成就了造型的职能。在日本的汽车厂，造型作为部门名称使用是在1960年左右，此后“意匠科（部）”“造型科（部）”这样的部门名称被广泛使用。1980年后，这样的部门一般被称为“造型科（部）”。因此，在“造型”一词中包含有设计的意思便是基于这样的背景。

从“造型”一词中包含有设计的意思便将其职能从设计部门分化出来，多少显得有些牵强。但若将造型的职能限定在形状、色彩及材料设计方面的话，其作为一个部门便责任明确且易使组织独立。因此，使用了“意匠科（部）”“造型科（部）”这样的将“造型”一词狭义地解释的组织名称。然而，无论怎样说，造型具有其知识涉及多领域的跨学科职能。造型师是形状及色彩的专家，同时具有一定的构造设计、生产技术、人体工程学及材料学方面的知识，又必须时常注意市场的趋势及人们价值观的变化。这样的“跨学科领域的价值”在1980年以后才被认可，其部门也采用了“造型科（部）”的名称。

另外，在“造型”的近义词中有“样式（Styling）”一词。在汽车厂的造型部门被称为“意匠部”“造型部”时，其英译多译为“Styling Division”，并逐渐演化为“Design Division”。将“样式（Styling）”解释为比“造型”狭义的语言未必妥当。Styling是做Style，这里所说的Style并不只是表示形状，联想到“生活方式（Lifestyle）”这样的词便可以理解。所谓汽车Styling这样的说法便是指有车一族人的生活方式及作风，也是获得与造型同等的跨学科的知识。在本文中，作为显示造型师职能的语言使用了“造型”这样的词汇，但这绝不是显示“造型”