



中国汽车工程学会

汽车工程图书出版专家委员会特别推荐



BOSCH

AUTOMOTIVE HANDBOOK

BOSCH

汽车工程手册

中文第3版

魏春源 译

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

# **BOSCH 汽车工程**

## **手 册**

(中文第3版)

**Kraftfahrtechnisches Taschenbuch**  
(26 Auflage)

魏春源 译



**BOSCH**

 **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

BOSCH 汽车工程手册/德国 BOSCH 公司编;魏春源译. —3 版. —北京:  
北京理工大学出版社,2009. 4

ISBN 978 - 7 - 5640 - 2176 - 4

I. B… II. ①德…②魏… III. 汽车工程 - 技术手册 IV. U46 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 063597 号

---

北京市版权局著作权合同登记号 图字:01 - 2007 - 5502 号

Kraftfahrtechnisches Taschenbuch (26 Auflage)

Copyright © Robert Bosch GmbH, 2007

P. O. Box 106050, D - 70049 Stuttgart,

Federal Republic of Germany

All rights reserved

---

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>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京地质印刷厂

开 本 / 787 毫米 × 960 毫米 1/16

印 张 / 77.75

字 数 / 1482 千字

版 次 / 2009 年 4 月第 3 版 2009 年 4 月第 6 次印刷

印 数 / 16601 ~ 21600 册

定 价 / 158.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 吴皓云

---

图书出现印装质量问题,本社负责调换

# 出版说明

BOSCH 公司的《Automotive Handbook》是一本内容广博而又简明扼要、切合实际的工具书。该书德文第 1 版于 1932 年问世后现已修订至第 26 版,其英文版自 1976 年开始发行,至 2000 年已出版至第 5 版。每一次修订都在内容上有所增减,并着意补充许多新资料、新内容,深受国际汽车工程界的欢迎。

为了适应国内读者的需求,中国汽车工程学会和北京理工大学出版社从 1996 年起就与 BOSCH 公司联系引进该书,并得到了大力支持。译自 2000 年的英文第 5 版的《BOSCH 汽车工程手册》(中文第 2 版)已于 2004 年出版。本书译自 2007 年的德文第 26 版,它在内容及编排上较英文第 5 版有很大变化,增添了许多新的内容。我们相信本书的问世对我国汽车界的工程技术人员和经营管理人员都将会有很大帮助。

北京理工大学魏春源教授为本书的翻译进行了大量艰苦的工作,中国汽车工程学会汽车工程图书出版专家委员会的委员对译稿作了仔细的校核,特在本书出版之际向他们表示衷心的感谢。

中国汽车工程学会汽车工程  
图书出版专家委员会  
2009 年 1 月

# 译者序

《汽车工程手册》中文第1、2版是由东风汽车工程研究院顾柏良等一批汽车方面的专家和工程技术人员翻译的。无论是内容还是翻译质量都得到国内读者的首肯与好评,至今已印刷多次。该手册在推动我国汽车行业及相关领域的发展、推动科学技术的进步起了不小的作用。《汽车工程手册》中文第2版译自2000年的英文第5版(中文第2版在2004年1月出版),至今已过去8年。相应的德文版也从第22版到目前的第26版。在内容的广度和深度上几经更新、修订、补充。手册页数也从960页扩大到近1200页。

根据BOSCH公司的建议,为加快中文版的出版进度、进一步提高译文的准确度,加速跟上汽车工业和相关领域科学技术的发展步伐,《汽车工程手册》中文第3版直接译自2007年1月出版的德文“汽车工程手册(Kraftfahrtechnisches Taschenbuch)”第26版。该版正值1932年的第1版出版75周年。

《汽车工程手册》的出版史是世界汽车工业和科学技术发展的一个缩影与佐证。手册的信息量从原先的96页扩展到近1200页。世界上很少有这样的一本手册或工具书延续如此长的时间,再版20多次。作为大众消费品的汽车在技术的综合性、先进性、创新性上是独一无二的。除汽车本身独特的魅力外,它对世界、对社会经济、科学技术、环境、资源,甚至社会政治都有深刻的影响。汽车其实是行驶在广袤的时空隧道上的一种产品。

《汽车工程手册》涵盖了力学、机械、材料、声、光、电、物理学、数学、计算机、自动控制、信息技术等基础学科和新兴学科群。先进的电子技术渗透到传统的汽车中,使它变得更有“灵气”、更有“个性”。它使多年前的幻想变成现实。

汽车的未来到底是什么样,无法精确预见,但仍将发展,反映汽车发展的《汽车工程手册》也将相伴左右,这是历史,也是未来,值得我们期待。

《汽车工程手册》是一本可以信赖的工具书。多而不杂、简而不泛、数据可信、内容丰富。目前已用11种语言在世界各地出版发行。

译文尽可能忠于原著。在翻译中也参考使用了《汽车工程手册》中文第2版的一些译文,谨向译者致谢。另外还参阅了BOSCH德文系列丛书“汽油机管理(Ottomotor-Management)”2005年第3版、“汽车电气与电子(Autoelektrik/Autoelektronik)”2006年第5版和“柴油机管理(Dieselmotor-Management)”2004年第4版有关内容。译者在译文、专业内容、名词术语等方面经反复斟酌,并向有关专业人员请教,但限于译者的水平和对新内容的理解程度,谬误和不当之处恳请读者批评、指正。

魏春源

2008年11月2日于北京

# 版本说明

出版者: Robert BOSCH 有限公司, 2007

邮政信箱: 1129

D - 73201 Plochingen

业务范围: 汽车市场跟踪、调研、企业机构剖析

产品营销和试验设备部(AA-DG/MKT)

编辑: Dipl. -Ing. Karl-Heiz Dietsche,

Dipl. -Ing. Maria Klingebiel

工程图

Bauer & Partner, Gesellschaft für technische Grafik mbH, Leinfelden-Echterdingen.

Schwarz Technische Grafik, Leonberg.

2002 年 4 月第 24 版(德文), 更新和扩充

2003 年 10 月第 25 版(德文), 修订和扩充

2007 年 1 月第 26 版(德文), 修订和补充

保留一切权利

Fried. Vieweg & Sohn Verlag/GWV 专业出版社, 有限公司

Wiesbaden, 2007

Vieweg 出版社是 Springer Science + Business 传媒的一个企业

E-mail: [www.vieweg.de](http://www.vieweg.de)

印刷: 德国,

Imprimé en Allemagne

ISBN 978 - 3 - 8348 - 0138 - 8

ND

德国图书馆书目信息

德国图书馆将该出版物登记在德国国家图书馆编目中。详细的书目资料可从因特网(<http://dnb.ddb.de>)查找。

对本书的翻印、复制、翻译, 甚至摘要, 只有得到我们事先的书面同意和注明出处后才允许发表。

图表、描述、图形符号和其他数据仅是本书内容的解释和描绘。它不能作为结构、设计、安装和供货范围的依据。我们不能保证书中的内容与适用的法规一致。保留对本书的一切修改。

在手册中列出的厂家和商标是作为内容的实例, 不是对生产厂家的评价, 或排名的优先顺序。

下列公司提供了有关的图形材料和信息资料:

Automotive Lighting Reutlingen GmbH; BASF Coatings AG, Münster; Behr GmbH &

Co. KG, Stuttgart; BorgWarner Turbo Systems, Kirchheimbolanden; Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg; Continental AG, Hannover; DaimlerChrysler AG, Stuttgart; DaimlerChrysler AG, Sindelfingen; j. Eberspächer GmbH & Co. KG, Esslingen; ETAS GmbH, Stuttgart; FH Köln, Institut f. Fahrzeugtechnik; Filterwerk Mann + Hummel, Ludwigsburg; FHT Esslingen; Freudenberg Vliesstoffe KG, Weinheim; Institut für Betriebstechnik und Bauforschung der FAL, Braunschweig; Knorr-Bremse S&N GmbH, Schwieberdingen; MAN Nutzfahrzeuge AG, München; Mazda Motors (Deutschland) GmbH, Leverkusen; NBT GmbH, Hannover; Pierburg GmbH, Neuss; Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG, Weissach; RWTH Aachen; SAINTGOBAN SEKURIT, Aachen; Siemens VDO Automotive AG, Villingen-Schwenningen; TNO Automotive, Delft, Niederlande; Toyota Deutschland GmbH, Köln; VB Autobatterie GmbH & Co. KGaA, Hannover; Volkswagen AG, Wolfsburg; Zahnradfabrik Friedrichshafen AG, Friedrichshafen; ZF Lenksysteme GmbH, Schwäbisch Gmünd.

## 第 26 版前言

《汽车工程手册》正好迎来了它的 75 岁生日。1932 年第 1 版时汇集了 96 页有关汽车方面的一些重要信息与内容。汽车技术的发展与进步也反映在《汽车工程手册》的内容中,每一版较前一版都在扩大。至今该手册已增长到接近 1 200 页的篇幅。

作为大批量生产的汽车,在技术的综合性、先进性、创新性上是独一无二的。没有哪些产品能像汽车那样被广泛的应用,同时又被持久地关注。除了汽车本身的魅力外,还有它对经济、环境、社会等政策的不断影响和追求。采用电子技术可以使几年前还是幻想的功能和系统变成现实。汽车发展的前景无法预料。在未来,《汽车工程手册》仍将是一本可以信赖的工具书。所有汽车领域的科学技术、工艺都简洁而丰富地反映在本手册中。

汽车生产厂家、供货商、高等院校和 BOSCH 公司内部的工程技术人员一起参加了《汽车工程手册》第 26 版的修订工作。编者向所有的作者为完成该手册修订工作的承诺与约定表示感谢。没有他们的专业造诣和高水平的编写质量就不能使该手册在世界上用 11 种语言广泛传播。

**编者**



# 内容变动

**《汽车工程手册》第26版较第25版(2003年10月出版)新增或扩充了下列内容:**

传感器·燃油·滚动轴承·带传动·链传动·点燃式发动机燃料供给·有害物质排放·混合驱动·乘用车车轮·轮胎压力监控系统·电子辅助转向·主动转向·辅助功能(自动制动功能)·乘用车制动系统·商用车制动系统·启动型蓄电池·线束·接插连接·汽车防盗开电子闭锁系统·舒适的进/出车系统·防盗报警设备·夜航·汽车上的网络·EG行车记录仪

## **修订和更新早前的内容:**

质量·工程统计学·润滑材料·滑动轴承·行驶动力学——ISO试验规程·排放法规·故障诊断·减少点燃式发动机有害气体排放·点燃式发动机代用驱动·启动辅助系统·商用车行驶稳定性系统·商用车电控制动系统(EBS)·照明技术·采暖和空气调节·汽车电气·交流发电机·启动系统·乘员保护系统·驾驶员辅助系统·自适应巡航速度控制(ACC)·停车入位系统·导航系统·交通电信与信息

# 第 26 版作者及单位

没有列出单位的作者  
为 BOSCH 公司的工程技术人员

- |                                |                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 物理学基础                          | 机电一体化                             |
| 量与单位                           | Dr. -Ing. K. -G. Bürger           |
| Dipl. -Ing. G. Brüggem         | 传感器                               |
| 力学基本方程式                        | Dr. -Ing. E. Zabler               |
| Prof. Dr. -Ing. H. Haberhauer, | 执行器                               |
| FHT Esslingen                  | Dr. -Ing. R. Heinz                |
| 振动                             | 电机                                |
| Dipl. -Ing. J. Bohrer          | Dr. -Ing. R. Schenk               |
| 工程光学                           | 数学与方法                             |
| Dipl. -Pyhs. H. Spennemann;    | 数学                                |
| Dr. -Ing. F. Prinzhausen;      | Dipl. -Ing. G. Brüggem            |
| Dr. rer. nat. H. Sautter,      | 有限元法(FEM)                         |
| 声学                             | Prof. Dipl. -Ing. P. Groth,       |
| Dipl. -Ing. H. -M. Gerhard,    | FHT Esslingen                     |
| Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG,  | 质量                                |
| Weissach                       | Dr. rer. nat. H. Weiler;          |
| 流体静力学、流体力学                     | Dipl. -Ing. M. Graf;              |
| Prof. Dr. -Ing. H. Haberhauer, | Dr. rer. nat. H. Kuhn;            |
| FHT Esslingen                  | Dr. rer. nat. E. Dilger           |
| 热学                             | 工程统计学、测量技术                        |
| Dr. -Ing. W. Volz              | Dr. E. Rach                       |
| 电工技术                           | 闭环控制和开环控制技术                       |
| Dr. rer. nat. W. Draxler;      | Dr. techn. R. Karrelmeyer         |
| Dipl. -Ing. B. Wörner          | 材料学                               |
| 电子学                            | 化学元素,材料                           |
| Dr. rer. nat. U. Schaefer;     | Dr. rer. nat. J. Ullmann;         |
| Dr. rer. nat. P. Egelhaaf;     | Dr. rer. nat. W. Draxler;         |
| Dr. rer. nat. U. Goebel;       | OStR K. -M. Erhardt,              |
| Dr. rer. nat. M. Illing;       | Robert-Bosch-Schule, Stuttgart;   |
| Dr. rer. nat. A. Zeppenfeld;   | Dipl. -Ing. F. Mühlleder;         |
| Dipl. -Ing. F. Raichle         | Dipl. -Ing. D. Scheunert,         |
|                                | DaimlerChrysler AG, Sindelfingen; |

- Dr. rer. nat. I. Brauer;  
F. Wetzl;  
Dr. rer. nat. H.-J. Spranger;  
Dipl.-Ing. G. Lindemann;  
Dipl.-Ing. (FH) W. Hasert;  
Dipl.-Ing. H. Schneider;  
Dr. rer. pol. T. Lueb,  
BASF Coatings AG, Münster  
腐蚀和防腐  
Dipl.-Chem. B. Moro  
涂层系统  
Dr. rer. nat. U. Kraatz;  
Dr. rer. nat. M. Rössler;  
Dr. rer. nat. C. Treutler  
摩擦磨损学  
Dipl.-Ing. H. Schorr  
润滑材料  
Dr. rer. nat. G. Dornhöfer  
燃料  
Dr. rer. nat. J. Ullmann  
制动液和冷却液  
化学商品名称  
Dr. rer. nat. D. Welting  
机器零件  
摩擦连接、型面连接、螺纹连接、  
螺纹  
Prof. Dr.-Ing. H. Haberhauer,  
FHT Esslingen;  
Dipl.-Ing. M. Nöcker  
弹簧  
Prof. Dr.-Ing. H. Haberhauer,  
FHT Esslingen  
滑动轴承  
W. Bickle, KS, Gleitlager GmbH  
滚动轴承  
Dr.-Ing. Z. Wu  
齿轮和啮合  
Dipl.-Ing. U. v. Ehrenwall  
带传动  
Dipl.-Ing. W. Körfer, Gates,  
GmbH,  
Aachen  
链传动  
Dr.-Ing. T. Fink, IWIS Ketten,  
Joh. Winklhofer & Söhne GmbH &  
Co. KG, München  
工艺方法  
热处理、硬度  
Dr.-Ing. N. Lippmann  
公差  
Ing. (grad.) J. Pfänder  
金属板加工  
U. Schröder, Volkswagen AG,  
Wolfsburg;  
Dr.-Ing. M. Witt, Volkswagen AG,  
Wolfsburg  
连接技术  
Dr.-Ing. M. Witt, Volkswagen AG,  
Wolfsburg;  
Dipl.-Ing. R. Bald  
环境对汽车的影响  
汽车动力学  
Dipl.-Ing. G. Moresche,  
DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
Dr. rer. nat. L. Dragon,  
DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
Prof. Dr.-Ing. habil. E.-C. v.  
Glasner,  
DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
Dipl.-Ing. K. Wüst,  
DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
Dipl.-Math. J. Pressel,  
DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
Dr.-Ing. J. Brunotte, Institut für  
Betriebstechnik und Bauforschung der  
FAL,  
Braunschweig  
气候影响

- Dipl. -Ing. W. Golderer  
**内燃机**  
 Prof. Dr. -Ing. K. Binder,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
 Prof. Dr. -Ing. H. Hiereth,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
 Dipl. -Ing. K. Borgmann, BMW  
 AG, München  
**转子活塞式发动机**  
 H. Ackers,  
 FH Köln, Institut für  
 Fahrzeugtechnik;  
 S. Heimchen,  
 FH Köln, Institut für  
 Fahrzeugtechnik;  
 Dipl. -Ing. (FH) Jochen Münzinger,  
 Mazda Motors ( Deutschland )  
 GmbH  
**发动机附件**  
**发动机冷却**  
 Dipl. -Ing. S. Rogg,  
 Behr GmbH & Co. KG, Stuttgart  
**发动机润滑、机油滤清**  
 Dipl. -Ing. M. Kolczyk, Filterwerk  
 Mann + Hummel, Ludwigsburg  
**空气过滤**  
 Dr. -Ing. M. Durst, Filterwerk  
 Mann + Hummel, Ludwigsburg  
**增压装置**  
 Dipl. -Ing. A. Förster, BorgWarner  
 Turbo Systems, Kirchheimbolanden  
**减少有害气体排放系统**  
 Dipl. -Ing. C. Köhler;  
 Dr. rer. nat. M. Streib  
**曲轴箱通风**  
 Dr. -Ing. P. Trautmann,  
 Filterwerk Mann + Hummel,  
 Ludwigsburg  
**排气系统**
- Dr. rer. nat. R. Jebasinski,  
 J. Eberspächer GmbH & Co. KG,  
 Esslingen  
**排放和诊断法规**  
**有害物质的排放**  
 Dr. -Ing. W. Polach;  
 Dr. -Ing. T. Eggert  
**排放法规、排放测量技术**  
 Dr. -Ing. M. Eggers;  
 Dr. -Ing. S. Becher;  
 Dr. -Ing. T. Eggert;  
 Dipl. -Ing. B. Kesch;  
 Dr. -Ing. M. Tappe;  
 Dipl. -Phys. M. -A. Drüthe;  
 Dipl. -Ing. A. Kreh;  
 Dipl. -Ing. (FH) H. -G. Weißhaar  
**诊断**  
 Dr. -Ing. M. Knirsch;  
 Dr. -Ing. M. Tappe;  
 Dr. -Ing. G. Driedger;  
 Dipl. -Ing. (FH) G. Gerhards;  
 Dipl. -Ing. W. Schauer  
**点燃式发动机控制**  
**发动机控制任务、气缸充气、混合  
 气形成、化油器、进气管燃料喷射、汽  
 油直接喷射**  
 Dipl. -Ing. A. Binder;  
 Dr. -Ing. T. Landefeld;  
 Dr. rer. nat. A. Schenck zu  
 Schweinsberg;  
 Dr. -Ing. J. Thurso;  
 Dipl. -Ing. (FH). T. Allgeier;  
 Dr. -Ing. D. Großmann, Pierburg  
 GmbH, Neuss  
**燃料供给、燃料滤清器**  
 Dr. -Ing. T. Frenz;  
 Dipl. -Ing. S. Fischbach;  
 Dipl. -Ing. U. Müller;  
 Dipl. -Ing. J. Wolber;

- Ing. grad. P. Schelhas;  
 Dipl. -Betriebsw. M. Keller  
 点火  
 Dipl. -Ing. W. Gollin;  
 Dipl. -Ing. W. Häming;  
 Dipl. -Ing. (FH) U. Bentel;  
 Dipl. -Ing. (FH) M. Weimert;  
 Dipl. -Ing. E. Breuser  
 发动机管理, Motronic  
 Dipl. -Ing. B. Mencher  
 较早的喷射系统  
 Dipl. -Ing. G. Felger;  
 Dipl. -Ing. M. Lembke;  
 Ing. (grad). L. Seebald  
 较早的线圈点火系统  
 Dipl. -Ing. W. Gollin  
 减少点燃式发动机有害气体排放  
 Dr. rer. nat. M. Streib;  
 Dr. rer. nat. A. Schenck zu  
 Schweinsberg;  
 Dipl. -Ing. K. Winkler  
 燃料消耗的影响  
 Dipl. -Ing. G. Moresche,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart  
 点燃式发动机代用燃料  
 液化石油气作为点燃式发动机燃料  
 Ing. A. J. Bruijstens, TNO  
 Automotive,  
 Delft, Niederlande  
 天然气、乙醇(酒精)和氢作为点  
 燃式发动机燃料  
 Dipl. -Ing. (FH) T. Allgeier;  
 Dr. -Ing. T. Landenfeld  
 柴油机控制  
 燃料供给,  
 柴油机喷射系统, 燃油滤清器  
 Dipl. -Ing. K. Krieger;  
 Dr. -Ing. W. Polach;  
 Dr. -Ing. G. -M. Klein, Filterwerk  
 Mann + Hummel, Ludwigsburg;  
 Dr. rer. nat. W. Dreßler  
 减少柴油机有害气体排放  
 Priv. -Doz. Dr. -Ing. J. K.  
 Schaller;  
 Dr. rer. nat. N. Breuer;  
 Dr. rer. nat. T. Hauber;  
 Dr. -Ing. R. Wirth  
 代用动力  
 混合驱动  
 Dipl. -Ing. T. Fronzek,  
 Toyota Deutschland GmbH, Köln;  
 Dipl. -Ing. H. -P. Wandt,  
 Toyota Deutschland GmbH, Köln  
 燃料电池  
 Dr. rer. nat. U. Alkemade;  
 Dr. rer. nat. A. Häbich  
 传动系统  
 Dipl. -Ing. P. Köpf,  
 Zahnradfabrik Friedrichshafen AG;  
 Dr. rer. nat. M. Schwab,  
 Zahnradfabrik Friedrichshafen AG  
 底盘  
 悬架、车轮悬架  
 Prof. Dr. -Ing. H. Wallentowitz,  
 PWTB Aachen,  
 Institut für Kraftfahrzeugwesen  
 车轮  
 Ing. (grad.) D. Renz,  
 DaimlerChrysler AG, Sindelfingen;  
 Prof. Dr. -Ing. habil. E. -C. v.  
 Glasner,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart  
 轮胎  
 Dipl. -Ing. B. Meiß,  
 Continental AG, Hannover;  
 Prof. Dr. -Ing. habil. E. -C. v.  
 Glasner,

- DaimlerChrysler AG, Stuttgart  
 轮胎压力监控系统  
 Dr. R. Grote;  
 Dipl. -Ing. N. Polzin  
 转向  
 Dipl. -Ing. Peter Brenner, ZF  
 Lenksysteme  
 GmbH, Schwäbisch Gmünd  
 行驶安全性系统  
 制动系统  
 Dr. rer. nat. J. Bräuninger;  
 Prof. Dr. -Ing. habil. E. -C. v.  
 Glasner,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart  
 乘用车和商用车制动系统  
 电液制动器(SBC)、电控制动系  
 统(EBS)  
 W. Schneider;  
 Dipl. -Ing. (FH) K. -H. Röβ,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
 Prof. Dr. -Ing. habil. E. -C. v.  
 Glasner,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart;  
 Dipl. -Ing. B. Kant;  
 Ing. ( grad ) P. Berg, Knorr-  
 Bremse SfN,  
 Schwieberdingen;  
 Dipl. -Ing. ( FH ) R. Klement,  
 Knorr-Bremse  
 SfN, Schwieberdingen  
 行驶稳定性系统  
 Dipl. -Ing. ( FH ) H. -P. Stumpp;  
 Dr. -Ing. A. van Zanten;  
 Dipl. -Ing. G. Pfaff; Dr. -Ing. R.  
 Erhardt;  
 Dr. -Ing. G. Nenninger;  
 Dipl. -Ing. ( FH ) J. Wagner;  
 Dipl. -Ing. G. Barth;  
 Dipl. -Ing. T. Ehret;
- Dipl. -Ing. F. Schwab, Knorr-  
 Bremse SfN,  
 Schwieberdingen;  
 Dr. -Ing. F. Hecker, Knorr-  
 Bremse SfN,  
 Schwieberdingen  
 作为驾驶员辅助系统平台的商用  
 车电子制动管理  
 Prof. Dr. -Ing. habil. E. -C. v.  
 Glasner,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart  
 汽车车身  
 道路车辆分类  
 Dipl. -Ing. D. Scheunert,  
 DaimlerChrysler AG, Sindelfingen  
 轿车和商用车车身  
 Dipl. -Ing. D. Scheunert,  
 DaimlerChrysler AG, Sindelfingen;  
 Dipl. -Ing. H. Winter,  
 DaimlerChrysler AG, Stuttgart  
 照明技术  
 Dr. -Ing. M. Hamm,  
 Automotive Lighting Reutlingen  
 GmbH;  
 Dipl. -Ing. D. Boebel,  
 Automotive Lighting Reutlingen  
 GmbH;  
 Dipl. -Ing. T. Spingler,  
 Automotive Lighting Reutlingen  
 GmbH  
 风窗玻璃  
 Dr. rer. nat. D. Linnhöfer,  
 SAINT-GOBAIN SEKURIT, Aachen  
 风窗玻璃清洁设备  
 Dipl. -Ing. ( FH ) A. Geis  
 采暖和空气调节  
 Dipl. -Ing. G. Schweizer,  
 Behr GmbH & Co. KG, Stuttgart;  
 Dipl. -Ing. D. Heinle,

Behr GmbH & Co. KG, Stuttgart;  
J. Fath, Freudenberg Vliesstoffe  
KG,

Weinheim;

Dipl. -Ing. P. Reiser,

J. Eberspächer GmbH & Co. KG,  
Esslingen;

Dipl. -Ing. G. Eberspach,

J. Eberspächer GmbH & Co. KG,  
Esslingen

### 汽车电气

汽车电源、启动型蓄电池、交流发  
电机

Dipl. -Ing. C. Schmucker;

Dipl. -Ing. (FH) H. Wanner;

Dipl. - Ing. I. Koch, VB

Autobatterie

GmbH & Co. KGaA, Hannover;

Dipl. -Ing. R. Meyer

起动系统

Dipl. -Ing. C. Krondorfer; Dr. -

Ing. I. Richter

电路符号和电路图(新版)

线束和接插连接

Dipl. -Ing. (FH) W. Kircher,

Dipl. -Ing. W. Hofmeister,

Dipl. -Ing. A. Simmel.

电磁兼容(EMV)

Dr. -Ing. W. Pfaff

汽车安全性系统

声信号装置

Dipl. -Ing. (FH) MBA, J. Bowe

车门中央闭锁

A. Walther

门锁系统

Dr. -Ing. B. Kordowski

舒适进/出车系统

Dipl. -Ing. (FH) H. M. Fritz;

Dipl. -Ing. (FH) H. Ott

防盗报警系统

Dipl. -Ing. (FH) U. Götz

安全性与舒适性

乘员保护系统

Dr. rer. nat. A. Kuttenger

车窗驱动、活动车顶驱动

Dipl. -Ing. R. Kurzmann

座椅和转向盘调整

Dr. -Ing. G. Hartz;

Dipl. -Ing. (FH) R. Birkert

驾驶员辅助系统

Prof. Dr. -Ing. P. Knoll

自适应巡航速度控制

Dr. rer. nat. H. Winner;

Dr. rer. nat. H. Olbrich;

Prof. Dr. -Ing. P. Knoll

Dr. -Ing. F. Hecker, Knorr-

Bremse SfN,

Schwieberdingen

夜视

Dr. rer. nat. S. Bischoff

信息与通信

数据处理和通信网

Dr. rer. nat. V. Denner;

Dr. rer. nat. J. Maier;

Dr. phil. nat. D. Kraft

网络

Dr. R. Constapel, DaimlerChrysler

AG,

Sindelfingen

人性化仪表

Prof. Dr. -Ing. P. Knoll;

Dr. -Ing. B. Herzog

停车入位系统

Prof. Dr. -Ing. P. Knoll

有附加装置的汽车收音机、汽车

天线

Dr. -Ing. J. Passoke; B. Knerr;

E. Neumann

- 导航系统、交通电信与信息  
Dipl.-Ing. E. P. Neukirchner
- 开发方法和程序  
开发方法和电子系统的应用工具  
Dipl.-Ing. J. Schäuuffele, ETAS  
GmbH,  
Stuttgart  
声音设计  
Dipl.-Ing. R. von Sivers,  
Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG,  
Weissach  
汽车风洞  
Dipl.-Ing. M. Preiß  
Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG,  
Weissach  
车间技术
- R. Heinzmann;  
Dipl.-Ing. (FH) F. Zauner;  
Dipl.-Wirtsch.-Ing. S. Sohnle;  
Dipl.-Ing. MBE, R. Nossek;  
H. Weinmann;  
Dipl.-Ing. T. Spingler,  
Automotive Lighting Reutlingen  
GmbH;  
Dipl.-Betriebsw. (BA) U. Peckolt,  
Automotive Testing  
Technologies GmbH, Kehl;  
G. Mauderer;  
G. Lemke;  
Dipl.-Ing. C. Probst;  
Dipl.-Ing. (FH) H. -G.  
Weißhaar



# 目 录

## 物理学基础

量与单位 .....	( 1 )
SI 单位 .....	( 1 )
法定单位 .....	( 2 )
不再使用的单位制 .....	( 2 )
量与单位 .....	( 3 )
单位换算 .....	( 9 )
力学基本公式 .....	( 20 )
符号与单位 .....	( 20 )
直线运动和转动 .....	( 20 )
抛物定律 .....	( 22 )
自由落体 .....	( 22 )
转动惯量 .....	( 23 )
传力比 .....	( 24 )
摩擦 .....	( 24 )
振动与振荡 .....	( 27 )
符号与单位 .....	( 27 )
术语 .....	( 27 )
减振 .....	( 30 )
模态分析 .....	( 31 )
工程光学 .....	( 33 )
光学的量和单位 .....	( 33 )
电磁辐射 .....	( 33 )
几何光学 .....	( 34 )
光学器件 .....	( 35 )
光源 .....	( 35 )
光与视觉生理学 .....	( 36 )
激光技术 .....	( 37 )
光导纤维(光波导管) .....	( 37 )
显示元件 .....	( 39 )
声学 .....	( 40 )
量与单位 .....	( 40 )
一般概念 .....	( 40 )

噪声辐射的测量参数 .....	( 41 )
汽车的噪声测量和限值 .....	( 42 )
噪声测量所用的量 .....	( 44 )
感觉噪声评价 .....	( 45 )
工程声学 .....	( 45 )
流体静力学 .....	( 47 )
符号和单位 .....	( 47 )
密度与压力 .....	( 47 )
浮力 .....	( 48 )
流体力学 .....	( 49 )
符号和单位 .....	( 49 )
基本原理 .....	( 49 )
连续方程 .....	( 50 )
伯努利(Bernoulli)方程 .....	( 50 )
液体从压力容器中流出 .....	( 50 )
绕过物体的流动阻力 .....	( 51 )
热学 .....	( 52 )
符号与单位 .....	( 52 )
焓 .....	( 52 )
传热 .....	( 52 )
工程温度测量 .....	( 54 )
热力学 .....	( 56 )
气体状态的改变 .....	( 56 )
电工学 .....	( 57 )
量与单位 .....	( 57 )
电磁场 .....	( 58 )
电场 .....	( 58 )
直流电(DC) .....	( 59 )
直流电路 .....	( 60 )
交流电(AC) .....	( 62 )
交流电路 .....	( 63 )
三相电 .....	( 64 )
磁场 .....	( 65 )
铁磁材料 .....	( 66 )