

TUNING Dr.
High-tech engines



澎湃动力

汽车发动机改装

[韩] 吴永万 著
千太阳 译



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

TUNING Dr. High-tech engines

澎湃动力

汽车发动机改装

[韩] 吴永万 著
千太阳 译

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

《澎湃动力：汽车发动机改装》采用400多幅照片图，以全程图解的形式叙述了改装的关键要领和步骤，且设置了提示专项，提醒读者重点关注这些提示内容，便于读者快速掌握改装要领。

《澎湃动力：汽车发动机改装》开篇让读者眼前一亮，先欣赏一下一些改装后的发动机舱；随后综合介绍了高性能发动机的改装；最后介绍发动机各个部件的改装，其中包括气缸盖的整体改装、进排气系统的改装、气缸盖冷却的改装、凸轮轴的改装、增压器的改装、冷却器的改装、冷却系统的改装、电及ECU的改装等。

튜닝박사 엔진편发动机

Text copyright © 2013 by Oh Young-Man

All rights reserved.

This simplified Chinese edition was published by China Machine Press in 2018 by arrangement with GoldenBell Pub. through Imprima Korea Agency & Qiantaiyang Cultural Development (Beijing) Co., Ltd.

This title is published in China by China Machine Press with license from GoldenBell Pub. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书由Golden Bell Pub. 授权机械工业出版社在中国境内（不包括香港、澳门特别行政区以及台湾地区）出版与发行。未经许可之出口，视为违反著作权法，将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记 图字：01-2014-8437号。

图书在版编目（CIP）数据

澎湃动力：汽车发动机改装 / (韩) 吴永万著；千太阳译. —北京：
机械工业出版社，2017.7
ISBN 978-7-111-57660-0

I. ①澎… II. ①吴… ②千… III. ①汽车—发动机—汽车改造
IV. ①U464.06

中国版本图书馆CIP数据核字（2018）第112223号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

策划编辑：连景岩 孟阳 责任编辑：连景岩 孟阳

责任校对：王欣 责任印制：张博

北京东方宝隆印刷有限公司印刷

2018年9月第1版第1次印刷

169mm×239mm·10.75印张·207千字

0001—3000册

标准书号：ISBN 978-7-111-57660-0

定价：69.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88361066

机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-68326294

机工官博：weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网：www.cmpedu.com

目 录



译者序

先睹为快：改装发动机舱

1. 改装发动机舱 001
2. 量产发动机舱 003

高性能发动机的改装

1. 改装的根源 005
2. 进气道的各种改装 010
3. 进气道的改装 013
4. 燃烧效率的改善 032
5. 发动机工作时因摩擦而产生的能量损耗 042
6. 得益于尖端材料的各种部件的轻量化 047
7. 依靠各部件之间的平衡，提高发动机性能 052

三

气缸盖的改装

1. 气缸盖的改装 055
2. 与气缸盖相关的部分 061
3. 气门系统 063
4. 燃烧室的改装 066

四

气缸盖、进气及排气系统的改装

1. 气缸盖进气道的改装 069
2. 气缸盖进气端口的改装 072
3. 气缸盖排气道的改装 075
4. 气门座的剪切及形状改善 078
5. 进气门、排气门的改装 082
6. 气门导管的改装 087



五

气缸盖的冷却改装

1. 气缸盖的水道 093
2. 在排气系统周围循环的冷却管道要保持均衡 095

六

凸轮轴的改装

1. 凸轮轴概述 102
2. 凸轮轴驱动方式 104
3. 高角度凸轮轴概述 105
4. 什么是高角度凸轮 107



七

增压系统的种类及改装

1. 涡轮增压系统 113
2. 机械增压系统 118
3. 电动机式增压系统 119

八

冷却器的种类及改装

1. 提高冷却器效率的安装方法 122
2. 冷却方式不同的冷却器 123

九 十

排气系统的改装

1. 排气歧管和催化器 125
2. 排气管 130
3. 消声器 131

机油

1. 油管的改装 135
2. 机油冷却系统 142



十一 十二

发动机的冷却

1. 散热器 144
2. 冷却风扇 145
3. 水泵 146
4. 节温器 147

燃料系统

- 辛烷值和燃料量的设置 148



十三

电及 ECU 的改装

1. 点火系统的改装 150
2. 火花塞的种类 151
3. ECU 的改装 153



附录

发动机改装的方方面面



Engine Tuning

汽车发动机改装

先睹为快： 改装发动机舱

1. 改装发动机舱 (tuning engine room)

01 自然吸气发动机舱 (Natural absorption engine room)



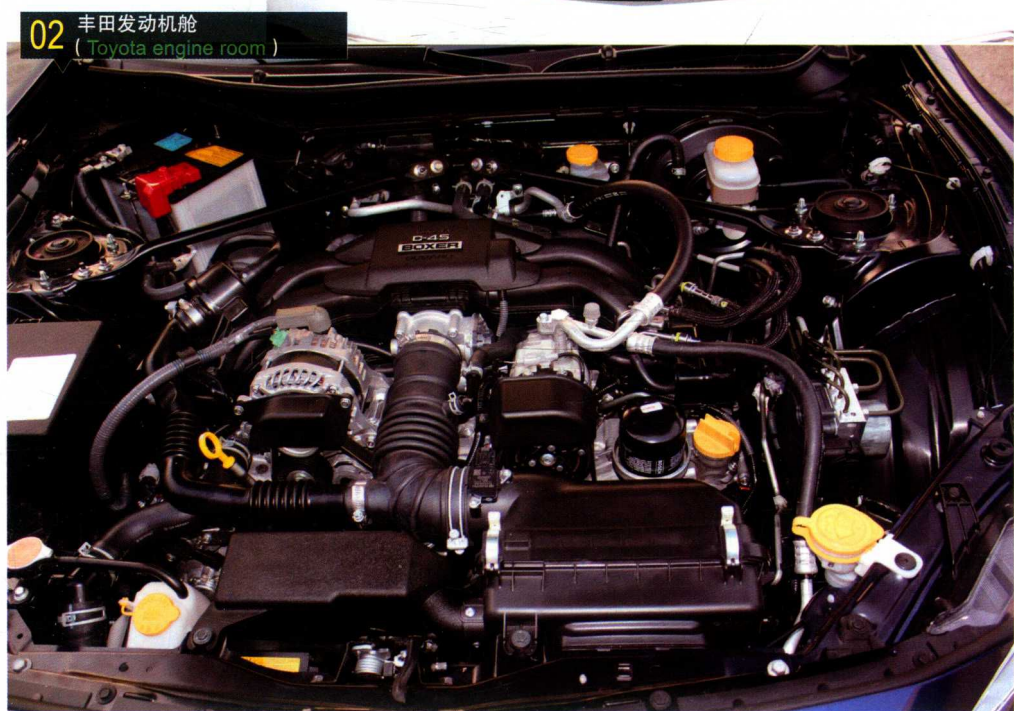
02 350PS (1PS=0.735kW) 涡轮增压系统 2000mL 发动机舱 (Turbo charger engine room)

03 马自达 RX-7 直线加速赛专用改装车发动机舱
(Mazda RX-7 drag racing engine room)
约 500PS 以上可改装的 1300mL 转子发动机



04 混合动力发动机舱 (Electric motor engine room)

2. 量产发动机舱



自然吸气 V 形发动机，转速可达 9000r/min 以上，带有可变气门系统，配备高性能空气滤清器 03



04 梅赛德斯 - 奔驰 AMG 发动机舱
(Mercedes Benz AMG engine room)

Engine Tuning

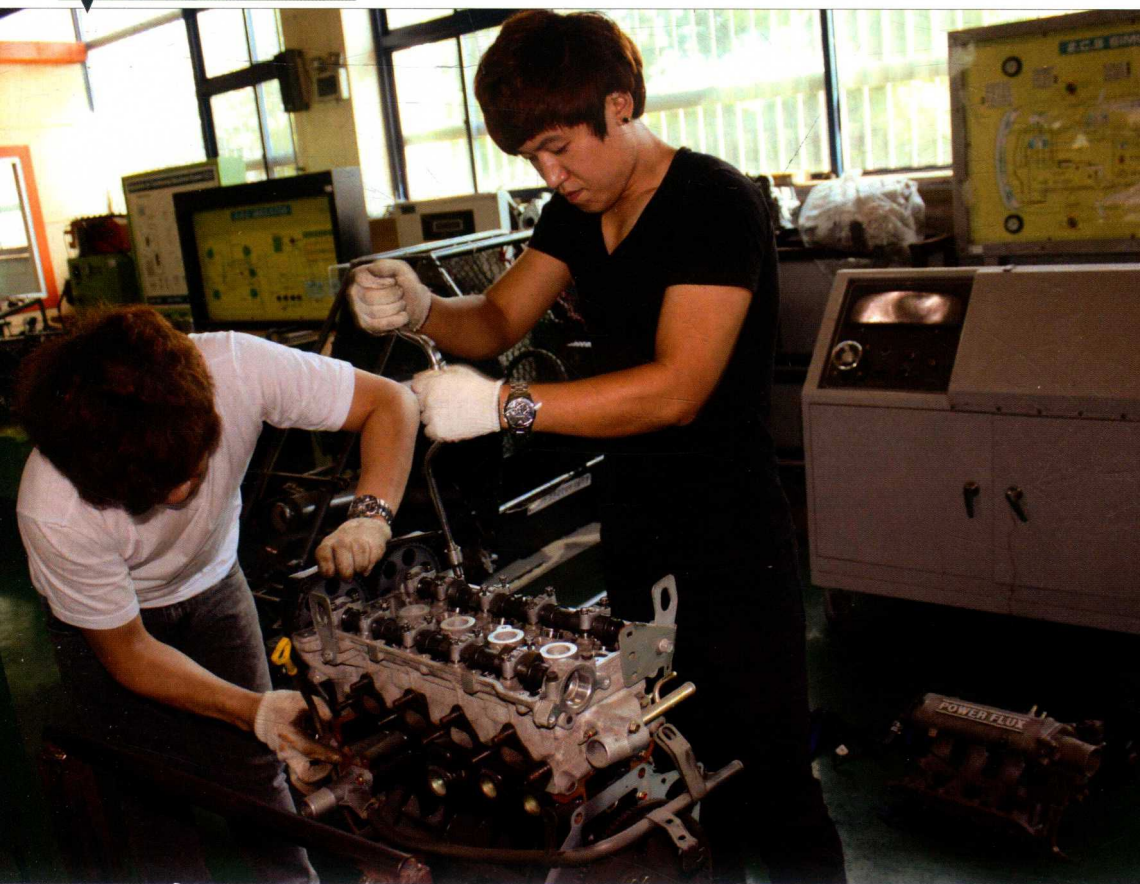
汽车发动机改装



高性能发动机的改装

1. 改装的根源

01 发动机改装实习



汽车曾是富贵的象征，但如今它

已经成为生活必需的交通工具。一直以来，在人们的不断研究与努力下，汽车不再仅是一种交通工具，它

还发展成为一种高端产业。如何提高汽车的耐久性、安全性、轻量化、设计等方面的性能？如何改装出能满足特定人群或自己要求的汽车？在这些方面我们做了不少努力。

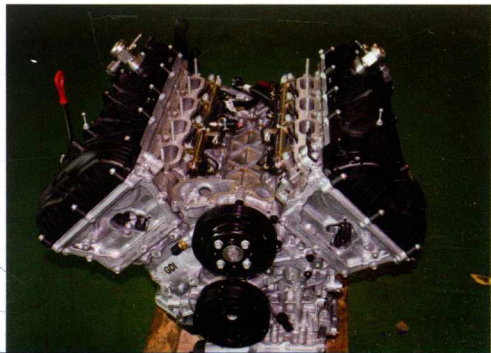
发达国家从很久以前就普及汽车改装文化了。定制公司旗下设有特殊零部件的生产研究部门。研发出来的零部件首先安装在特定车型上试用，如果其性能优良，那么就会推广到量产汽车上。



02 1995年亚洲国际拉力大赛中，作者改装的汽车获得了冠军。

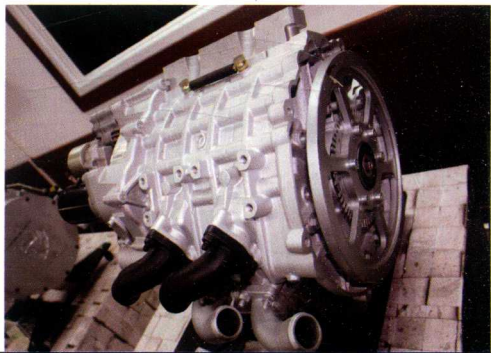
03

韩国国内最早开发的V8发动机，因其采用了铝合金从而减轻了发动机的重量，并提高了气缸、燃烧室部分的冷却效果，曾被评为世界“十佳发动机”之一。



04

可采用汽油或柴油的转子发动机，最高转速可达13000r/min，由此可见高性能发动机已处于量产阶段，改装技术正在持续发展。





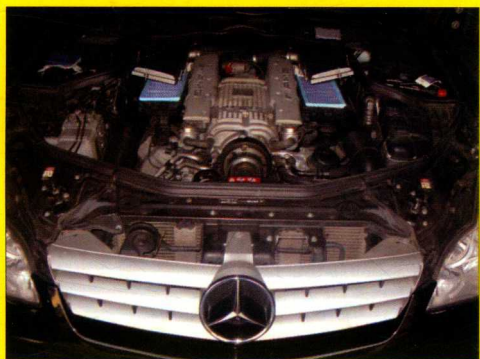
照亮未来改装产业的“国际汽车展览会改装展示馆”，展示着各种改装车。

改装产品

进气管采用铝合金制造的韩国产直列6缸发动机，被誉为V6发动机的完美典范。



改装后的2000mL发动机，采用电动机机械式增压器，并装备特殊监控器，最高转速能达到60000r/min，并能检查电池的残余电量。



功率可达到500PS以上的梅赛德斯-奔驰AMG发动机。需要特别指出的是，上图中的发动机是一款手工打造的特殊发动机。

第二次世界大战以后，英国、德国、日本、法国等国家的汽车产业迅速成长起来，伴随着经济的增长，这些国家已成长为世界汽车生产的中心。

由于不断地开发应用新技术，可以说我们已经步入无故障、无缺陷的汽车时代。

发动机钻孔、研磨这样的维修时代已经悄然离我们而去。

曾经作为单纯交通工具的汽车，渐渐成为新的研究对象，人们不断研究如何把汽车造得更强、更快和更舒适，改装车辆的前驱者——英国最先步入了改装车市场。