

汽车驾驶不神秘

图解汽车驾驶技术与技巧

王博 编著



中国工信出版集团
電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

全彩印刷

需要全本请访问 www.ertongbook.com



汽车驾驶不神秘

图解汽车驾驶技术与技巧

王博 编著

学院图书馆
藏书专用章

電子工業出版社
Publishing House of Electronics Industry
北京 • BEIJING

内容简介

汽车驾驶，博大精深，本书浓缩其精华，旨在培养车主的驾驶技术和控车意识，感受汽车运动的科技内涵和驾驶乐趣，并且远离交通事故的危害。驾驭汽车运动，读者需要一定的学习能力、分析能力、拓展能力，或许还需要一点儿人际交往能力，如此，水平才能提升得更高，走得更远。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

汽车驾驶不神秘：图解汽车驾驶技术与技巧 / 王博编著 . —北京：电子工业出版社，2017.6

ISBN 978-7-121-31504-6

Ⅰ . ①汽… Ⅱ . ①王… Ⅲ . ①汽车驾驶－图解 Ⅳ . ① U471.1-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 105066 号

策划编辑：管晓伟
责任编辑：管晓伟
特约编辑：李兴 等
印　　刷：中国电影出版社印刷厂
装　　订：中国电影出版社印刷厂
出版发行：电子工业出版社
　　北京市海淀区万寿路 173 信箱　邮编：100036
开　　本：787×1092　1/16　印张：9.5　字数：244 千字
版　　次：2017 年 6 月第 1 版
印　　次：2017 年 6 月第 1 次印刷
定　　价：49.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：（010）88254460；guanphei@163.com；197238283@qq.com。

引言

汽车驾驶，博大精深，本书浓缩其精华，旨在培养车主的驾驶技术和控车意识，感受汽车运动的科技内涵和驾驶乐趣，并且远离交通事故的危害。驾驭汽车运动，读者需要一定的学习能力、分析能力、拓展能力，或许还需要一点儿人际交往能力，如此，水平才能提升得更高，走得更远。

驾控汽车不是熟练工种，一切皆在变化之中。大多数体育器材和体育场地采用标准化，但是汽车型号、零件调校、赛道弯形、路面摩擦、天候气象等均在不断变化，驾驶软件需与相关硬件相结合，车主方能相得益彰，驾轻就熟。

近几年，中国屡屡爆出飙车肇事案，多数事故源于车主不理解驾驶原理，或者不遵守交通规则。为此，本书采用图文并茂的方式，使汽车运动爱好者、运动车主、机动车驾驶人和驾校学员远离公路暴走，建立完整的汽车运动理念。祝愿读者凭借此书，打开一扇扇汽车世界的大门，在运动驾控的旅途上享受美好的人生。

王　博



目录

A单元　炮弹出膛——关于直线加速 …… 1
B单元　紧急叫停——关于直线紧急制动 …… 8
C单元　冲刺——关于直线极速 …… 15
D单元　连环圈——关于圆圈测速 …… 22
E单元　闪展腾挪——关于紧急避让 …… 28
F单元　蛇行——关于绕桩驾驶 …… 34
G单元　公路不暴走——关于公路驾驶 …… 40
H单元　小试牛刀——关于试驾试乘 …… 47
I单元　轻功——关于越野穿越 …… 54
J单元　过山车——关于斜坡驾驶 …… 62
K单元　滑翔机——关于飞跳和落地 …… 70
L单元　十面埋伏——关于通过人造障碍 …… 77
M单元　亡羊补牢——关于救车驾驶 …… 85
N单元　杂技团——关于特技驾驶 …… 93
O单元　天文地理——关于应对恶劣气候 …… 101
P单元　弯刀出鞘——关于弯道驾驶 …… 109
Q单元　横行霸道——关于漂移驾驶 …… 117
R单元　鲤鱼跳龙门——关于车手选秀 …… 124
S单元　VIP俱乐部——关于正规车赛 …… 133
T单元　攻心为上——关于驾驶心理 …… 142



需要全本请访问 www.ertongbook.com



炮弹出膛
——关于直线加速

汽车直线加速，犹如出膛炮弹，车手在感受推背感的同时，亦要增进驾驶常识，有的放矢，方能正中靶心。驾驶日用小轿车，发车时使用“半离合”技术，车主逐渐抬起离合器踏板，使发动机的动力逐渐传递到驱动轮，避免驱动轮过度空转，一来加速效率高，二来保护传动系统。驾驶跑车、改装车和赛车，可以尽快地抬起或直接抬起离合器踏板，配合适当的发动机转速，使“战车”一跃而出，如离弦之箭。



▲一般来说，民用车发动机的最大转矩来得比较早，最高功率来得比较晚

■1）时速0千米至时速100千米的直线加速

起步时，驱动轮需要轻微空转，橡胶塞进沥青颗粒的缝隙，如此增强黏合力，车辆加速更快。如果驱动轮完全贴地，丝毫不留下印迹，加速反而稍慢。当时速超过30千米至40千米，驱动轮应停止“拉带”，及时切换为抓地加速，驱动轮不再留下印迹。

一般来说，民用车发动机的最大转矩来得比较早，最高功率来得比较晚，动力在中低转速提得快，中高转速提得慢，车主需要在中低转速虚踩加速踏板，到了中高转速再全踩，根据发动机的动力曲线实时调节动力输出。

至于跑车、改装车和赛车，最大转矩和最高功率通常位于中高转速，中低转速相对乏力，加速方式与上述相反。当然，如果车辆动力很大，那么在任何转速都应谨慎地操控加速踏板。

除了发动机，变速器各挡位的传动齿轮也决定了加速度。挡位越低，转矩越大，加速越快，但是驱动轮越容易空转。挡位越高，转矩越小，加速越慢，驱动轮越不易空转，车主应根据转矩强弱来拿捏加速踏板的力道。



◀起步时，驱动轮需要轻微空转，橡胶塞进沥青颗粒的缝隙，如此增强黏合力，车辆加速更快



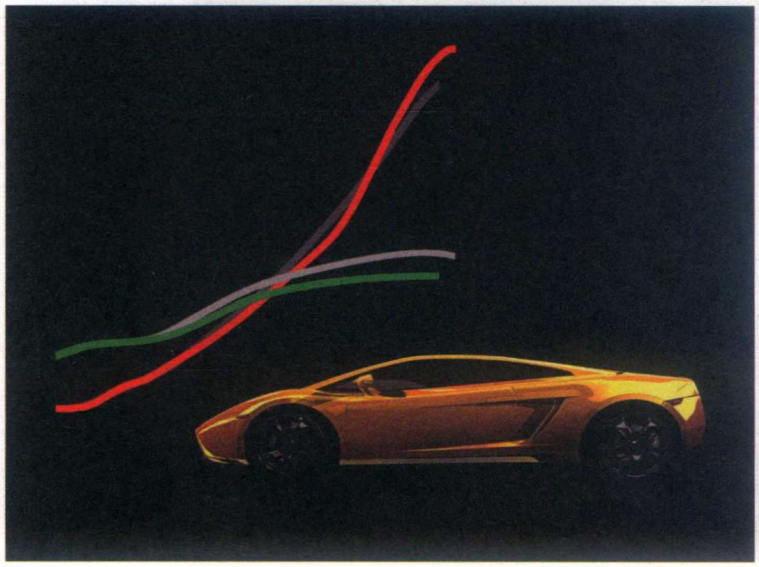
▲发动机在终点线尚未攀升到最高功率的转速，车主应调低转速，使发动机在冲线一瞬间正好达到最高功率

■2）时速0千米至时速200千米的直线加速

超长距离的加速比赛，发动机火力全开，某些发动机允许车主调校转速，调高转速等于多进气、多喷油，或者增加汽油比例，减少空气比例，发动机动力得以提升，但是磨损增大，车主可在对阵强劲对手时如此调校，相反，如果对手实力平平，建议反向调校，既然稳赢，何不适当保护发动机。

对于另一些发动机，调低转速可使动力曲线呈“汉堡”形，初段力量骤增，末段动力平平，适合抓地力较强的干燥路面。相反，调高转速可使动力曲线呈“三明治”形，初段和末段的动力上扬曲线基本一致，适合抓地力较弱的潮湿路面。

如果发动机在终点线尚未攀升到最高功率的转速，车主应调低转速，使发动机在冲线一瞬间正好达到最高功率。反之，如果在终点线前需要升挡，那么应调高转速，冲线时正好达到最高功率，无须升挡，如此天衣无缝，动力丝毫不浪费。



◀调低转速，深灰色曲线象征的最高功率略微降低，绿色曲线象征的最大转矩也稍微下降。反之调高转速，橘红色和浅灰色分别代表的功率和转矩略微上升



◀大飞轮蓄积更大动能，帮助车辆高速冲刺时冲破风阻和轮阻，冲击力更强，中途加速甩掉对手

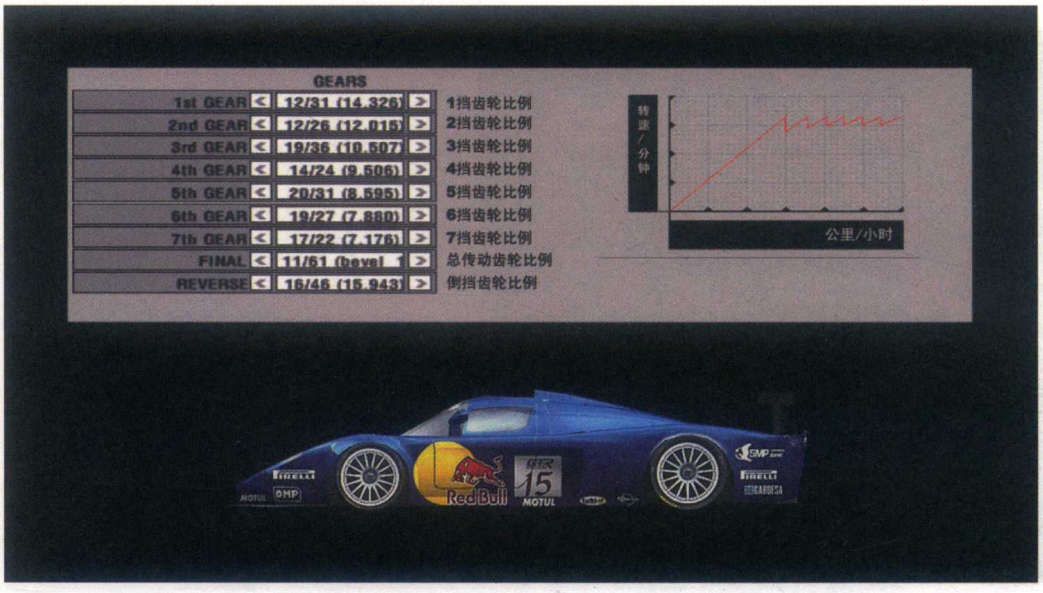
■3）时速100千米至时速200千米的直线加速

战车中途加速，车主恨不得加装助推火箭。摸清发动机的最高功率点，在这个转速升挡，才能尽数释放其全部潜能。一些车主误以为极限转速就是最高功率点，这并不准确，建议参照汽车厂商提供的车辆性能参数或车辆使用手册。

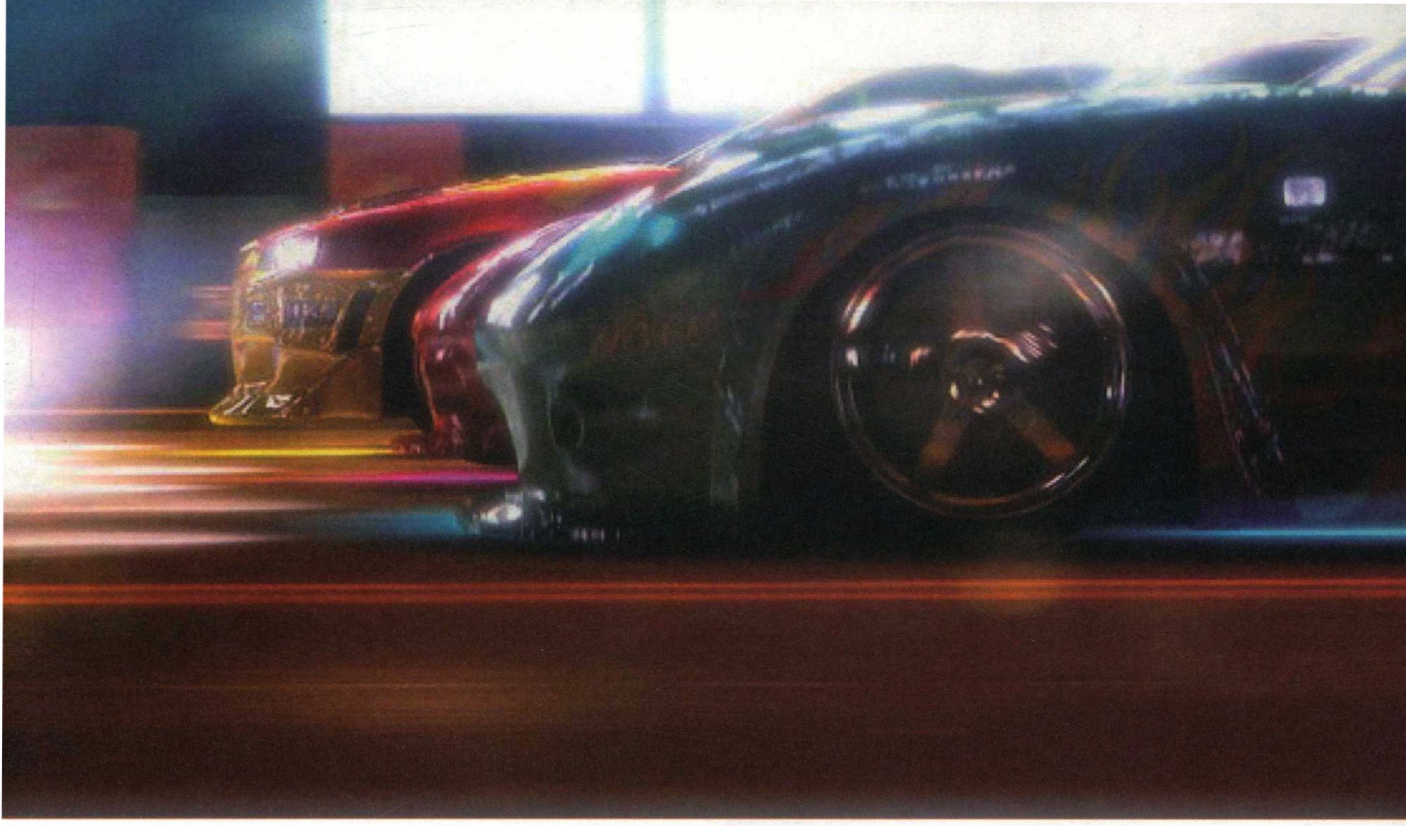
直道加速不一定总在最高功率点升挡，总的原则是利用尽可能高的功率区间。举例来说，最高功率发生在8000转，一旦过了8000转，功率曲线迅速下坠，那就应该在8000转升挡。如果动力曲线过了8000转，其下降幅度很小，那么低挡位可在8500转升挡，中挡位在8250转升挡，高挡位在8000转升挡。车主要仔细分析功率曲线图，最大限度地利用“峰顶”。

最大转矩发生在特定的转速，如果车主能够调整变速器的传动齿轮比例，那么升挡之后要尽量使其回落到最大转矩点附近。低挡位就绪后，可以略低于最大转矩点；高挡位就绪后，可以略高于最大转矩点。所谓直线加速，不糟蹋发动机的一丁点能量。

更换轻便的发动机飞轮，改装车适合静止起步，提速飞快。如若换用大号儿飞轮，虽然起步慢，但是大飞轮蓄积更大的动能，帮助车辆在高速冲刺时冲破风阻和轮阻，冲击力更强，适合中途加速。明辨飞轮尺寸，方能百战不殆。



◀低挡就绪后，可以略低于最大转矩转速；高挡就绪后，可以略高于最大转矩转速



▲400米的直线加速属于正规车赛，驾驶技术、车辆改装、临场调校完全针对400米赛程

■4）400米的直线加速

此乃正规车赛，驾驶技术、车辆改装、临场调校完全针对400米赛程。反观民用车，以上文介绍的3种加速项目为主，某些汽车厂商为此专门调校变速器的传动齿轮比例，以求在评测时独占鳌头，赚取汽车消费者的好感。反观其他品牌车型，可能在静止加速到时速50千米或150千米时表现更好。总之，民用车的加速性能没有绝对标准，测试结果谨供参考，诸位不必太较真儿。

转矩是“力量”和“距离”协同工作的结果。所谓“力量”，指的是气缸内的汽油被点燃的爆炸力，“距离”指的是连杆和曲轴的长度，二者越长，越接近省力杠杆和省力滑轮，发动机的转矩越大，转速越慢，磨损稍小，研制成本较低。这样的发动机体积大、体重沉、风阻截面大，通常用于房车、运动车和跑车。

相反，曲轴和连杆越短，越接近费力杠杆和费力滑轮，发动机的转矩小，但是转速快，磨损大，研制成本高。不过，这种发动机小巧轻便，风阻截面小，适用于方程式赛车，尤以F1方程式为代表。简单比较，大块头发动机转矩大，但是转速慢，做功次数少。而小号儿发动机转矩小，但是转速快，做功次数多。大致推算，二者的最高功率差不多。



▲大块头发动机转矩大、转速慢，通常用于房车、运动车和跑车



▲小号儿发动机转矩小、转速快，适用于方程式赛车，尤以F1方程式为代表



▲驱动轮空转导致发动机转速猛升，这时不要盲目升挡，看清实际转速，再决定是否升挡

■5）野外路面的直线加速

越野加速，战车卷起漫漫黄沙，驱动轮挠开道路表面的浮土和干土，抓紧下面的硬土和湿土，以此增强抓地力，这就要求越野车在静止起步时的驱动轮空转更剧烈一些。

任何技巧都不要玩过头儿，如果驱动轮严重空转，车主必须略微松开加速踏板，恢复轮胎花纹对土壤的抓挠力，然后再踩踏板，趁热打铁提高加速度，两个动作来回循环，尽量提高加速效率。注意，驱动轮空转导致发动机转速猛升，这时不要盲目升挡，待轮胎恢复抓地，转速回落到正常状态，车主看清实际转速，再决定是否升挡。



◀驱动轮挠开道路表面的浮土，抓紧下面的湿土，以此增强抓地力

需要全本请访问 www.ertongbook.com

■6）湿滑路面的直线加速

积水柏油、泥泞砂石、冰雪路面进一步夸张了上述特性，驱动轮的空转来得更快，车主的右脚动作也要更快。同时，车尾的左右扭摆幅度也更大，车主的双臂修正转向盘的速率也得更快。

在恶劣路面加速，应该增大下压力。由于路面摩擦力低，导致车辆加速慢，因此风阻并不大，即使调陡翼片，并不会拖慢加速度，反而有助于驱动轮紧贴湿滑路面，加速更快。相反，如果路面干燥或加速距离很长，车主则应把扰流翼调平，甚至干脆拆除。

更极端的项目是，车辆在两侧摩擦力不均等的路面直线加速，两侧轮胎仿佛“脚踩两只船”，车主上下调节加速踏板，左右调节转向盘，维持车辆尽量直线提速。车主亦可打开电子辅助，借助高科技使4只“跑鞋”在湿滑路面自动保持平衡，不过这会使驾驶乐趣稍打折扣。

每辆汽车的合理加速曲线可谓各不相同，涉及发动机动力、传动齿轮比例、轮胎摩擦系数、路面摩擦系数、空气密度、空气阻力、驱动方式、车重分配等，数据庞大，无穷无尽。建议读者进行实车演练，或者借助电脑模拟软件，探究直线加速的内在原理，享受推背感的无穷乐趣。



▲冰雪路面导致车尾的左右扭摆幅度更大，车主的双臂修正转向盘的速率也得更快



▲积水柏油路面导致驱动轮的空转来得更快，车主的右脚动作也要更加迅捷



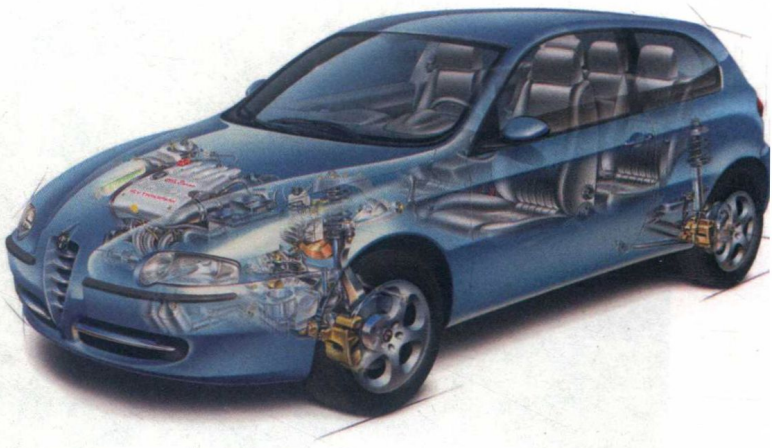
▲某些路段迫使两侧轮胎不得不在摩擦力不均等的路面上直线加速，车主仿佛“脚踩两只船”



紧急叫停

——关于直线紧急制动

大部分家用小轿车的发动机和变速器位于车头，造成“一头沉”，再加上悬架很软，大力制动时车身难免“点头哈腰”。车子本来装有4支轮胎，这下可好，几乎只有两支前轮承担制动力，抓地力损失近半，哪能站得稳？还是发动机和变速器中置或后置的跑车“腰马扎实”，加上硬邦邦的悬架抑制了“鞠躬”效应，使跑车在大力制动时挺起腰杆儿。



▲大部分家用轿车的发动机和变速器位于车头，加之悬架很软，大力制动时车身难免向前倾斜



▲随着车速逐渐减慢，轮胎、轮毂和制动盘的动能减小，制动力也应逐渐减弱

■1）时速100千米至时速0千米的直线制动

这是常见的制动测试，考量汽车突遇前方紧急路况时的制动距离。车速越快，轮胎、轮毂和制动盘的旋转速度越快，动能越大，车主踩制动踏板的力道也应增大，即使卡钳猛地夹住制动盘，通常不足以使飞速旋转的轮胎锁死。

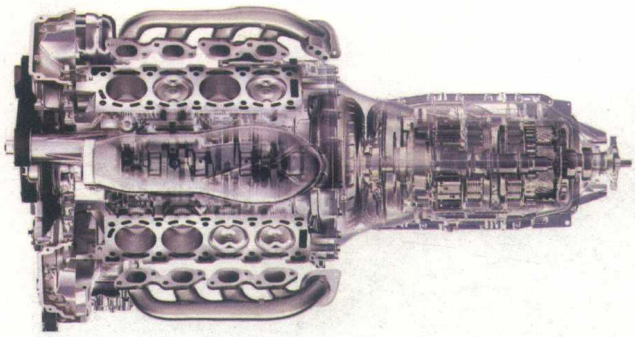
随着车速越来越慢，轮胎、轮毂和制动盘的旋转速度减慢，动能减小，踩制动踏板的力度也应减弱，减到一定的程度，踏板应基本保持不动，直到车子完全停住为止。这样做可以使车子在即将停稳之前，使轮胎产生一定“拉带”，橡胶残留在柏油路的表面，甚至填进沥青缝隙，以此增大抓地力和制动力，从而缩短制动距离。



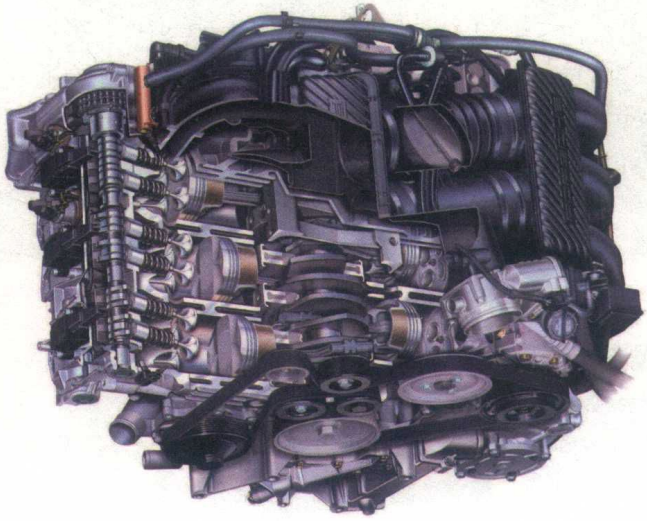
◀中后置车辆的制动力前后分配比例，通常来说后轮不超过47%，前轮不小于53%

随着反复大力制动，制动盘和制动卡钳的温度直线上蹿，“热衰”效应导致制动效能下降，车主需要更大的力量踩制动踏板。如果温度升得太高，干脆暂停制动测试，使制动装置降温。反之，严寒天气导致温度过低，车主应增大踩制动踏板的力道，一来提高制动力，二来提高制动器的温度，尽量使其处于不冷不热的状态。

路面和轮胎的温度过高或过低也会延长制动距离，车主可根据实际情况拿捏制动力。如果能够调节前后轮的制动力分配比例，建议根据车重进行调节，发动机和变速器前置的车辆适合略微提高前轮的制动力，减少后轮的制动力，前后比例大约是63%：37%。中后置车辆正相反，但无论如何，后轮的制动力比例通常不超过47%，前轮不小于53%。



▲变速器挂空挡，等于去掉发动机和变速器的制动力，制动效率最低，车辆的滑行距离最远



▲发动机的转速越快，摩擦阻力越大，制动力也就越大

■2）变速器制动和发动机制动

不踩制动踏板，仅仅依靠变速器的制动力，可以使车主感受每个挡位的制动力强弱。挂高挡导致加速转矩减小，加速和减速的转矩成正比，因此减速转矩也随之减小，制动距离延长。相反，低挡位的加速转矩和减速转矩都会增大，制动距离更短。

分别测试6挡、5挡、4挡、3挡、2挡和1挡的制动力，挂6挡进行滑行减速，车辆的惯性行进距离比挂1挡要远得多。如果踩下离合器踏板，等于去掉发动机的制动力，制动距离进一步延长，滑行距离更远。如果挂空挡，等于去掉发动机和变速器的制动力，制动距离更加延长，车辆的滑行距离最远。

变速器挂空挡，把加速踏板踩到底，把发动机轰到极限转速，松开加速踏板，高转速的回落速率稍快，低转速的回落速率稍慢。这就是说，发动机的转速越快，摩擦阻力越大，制动力也就越大。这个现象导致一项制动技术，那就是稍早把变速器从高挡退到低挡，拉高发动机的转速，甚至超过升挡红线，以便获得更大的发动机摩擦制动力。不过，这个技巧虽能缩短制动距离，但是要以磨损变速器齿轮和发动机为代价，各位慎用。

▼稍早退挡，发动机的制动力稍大，而且能够更早地借助低挡位的更大的变速器制动力





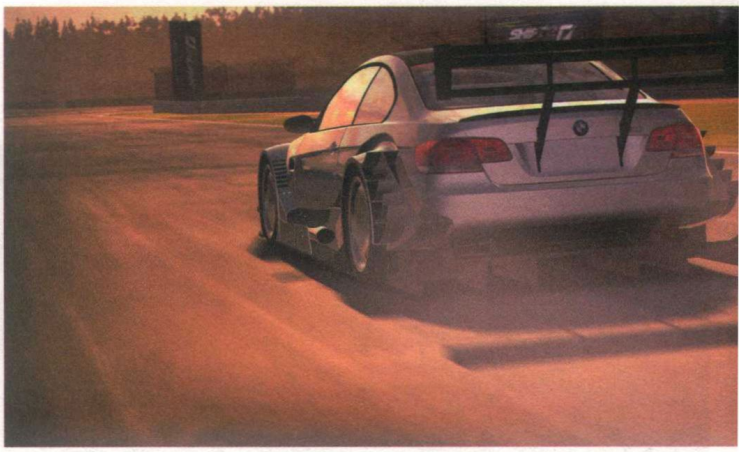
▲4挡退3挡，经过空挡时把发动机转速轰到5500转左右，利用500转的转速差稍微提高制动力

■3）联合制动

制动器、变速器和发动机协同配合，称为联合制动，这能缩短制动距离。操作方法是，一边踩制动踏板，一边略微提前退挡，使发动机达到更高的转速，转速越高，摩擦阻力越大，协助驱动轮尽快减速。此外，稍早退挡，来自变速齿轮的制动转矩也会增大，同样有利于缩短制动距离。

汽车媒体对跟趾技术做过介绍，笔者不再重复。本单元探讨的是，手动变速器在退挡并经过空挡时到底应把加速踏板踩到什么程度。车手右脚的脚掌踩下制动踏板，与此同时左脚踩下离合器踏板，紧接着右脚的脚跟点一下加速踏板，目的是轰高发动机的转速，使发动机转速与即将到位的低挡位的转速基本一致。

举例来说，从4挡退到3挡，3挡就绪时的发动机转速应保持在6000转，如此便能和变速齿轮的转速基本同步。建议车主在变速器经过空挡时，把发动机转速轰到5500转左右，利用500转的转速差把传动齿轮的转速略微拽下一点儿，造成稍大的变速器制动力。



▲延迟制动务必循序渐进，不可操之过急。车主敏锐地感觉轮胎的锁死点，可最大限度提高制动效率

当然，这个幅度要拿捏得当。如果转速差过小，等于没有作用。如果转速差过大，过低的发动机转速猛地把变速齿轮的转速拽下来，导致驱动轮猛地减速，会使驱动轮轻微锁死，略微失去抓地力，不仅延长制动距离，而且磨损驱动轮。



◀ 制动器、变速器和发动机协同配合，称为联合制动，能够略微缩短制动距离

联合制动时，车主要逐渐前移制动点，延迟制动务必循序渐进，不可操之过急。车主还要敏锐地感觉轮胎的锁死点，提高脚底触觉神经的敏锐度，稳步推进车辆的制动极限，反复练习，假以时日，当初看似不可能站住的制动距离，最终也能制动得住。注意，如果制动时路面颠簸，可以轻点加速踏板，避免驱动轮突然锁死，使车辆在失控边缘转危为安。

4）定点制动

保持恒定车速，然后尽量缩短制动距离，在标志线来个紧急停车，远离或超出都算不合格。这个项目不仅需要精湛的技术和准确的估算，还需要车主具备敏锐的视力。

▼ 保持恒定车速，然后尽量缩短制动距离，在标志线来个紧急停车，远离或超出都算不合格



需要全本请访问 www.ertongbook.com