

· 奉献给有车族和专职司机 ·



# 汽车环境与驾乘人员的安全健康

陈冠英 主编



 中国劳动社会保障出版社

奉献给有车族和专职司机

# 汽车环境与驾乘人员的安全健康

陈冠英 主编

中国劳动社会保障出版社

汽车环境与健康

### 图书在版编目(CIP)数据

汽车环境与驾乘人员的安全健康/陈冠英主编. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2007

ISBN 978-7-5045-6612-6

I. 汽… II. 陈… III. ①汽车-环境污染-基本知识②汽车-驾驶员-保健-基本知识 IV. X734.2 R161

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 160919 号

### 中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

出版人: 张梦欣

\*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

850毫米×1168毫米 32开本 7.875印张 194千字

2008年1月第1版 2008年1月第1次印刷

定价: 18.00元

读者服务部电话: 010-64929211

发行部电话: 010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

主 编 陈冠英 教授 北京大学基础医学院  
编审者 毛腾淑 教授 北京大学人民医院  
刘 涛 教授 北京航空中心医院  
吴镛涛 工程师 中国人民解放军防化研究院  
陈双基 教授 北京联合大学文理学院环境系  
张孙曦 教授 北京大学基础医学院  
崔玉华 教授 北京大学精神卫生研究所

参加编写的还有:

李 芹 中老年健康课堂主持人,《中老年健康》杂志  
主编  
郑 伟 北京秦华启望科技有限公司经理

## 内 容 提 要

随着我国汽车工业的高速发展，汽车给人们带来方便、快捷的同时，也随之带来了危害驾驶人员与百姓身体健康、交通伤亡事故逐年升高等一系列社会问题。本书内容共分四部分：①汽车环境污染来源；②汽车环境污染对健康的影响；③驾车人员心理和行为引起的疾病及预防；④交通安全。作者在书中通过深入浅出的科普知识与您交谈，告诉您如何预防汽车内外环境污染引发的健康危害，如何预防因常年驾驶汽车引发的相关疾病，以及如何预防交通伤亡事故。

本书既可作为非职业驾驶人员与大众百姓的科普读物，也可作为职业驾驶人员的安全生产、劳动保护培训教材，还可作为汽车制造企业的参考资料。

# 前 言

2006年1月29日恰好是汽车问世120周年，但世人对汽车仍然是褒贬不一，汽车的便捷使人喜爱，对环境造成的污染又令人生畏，如何利用它又避免对人的危害，这是大家的共同愿望。

本人打算写这本书，始于2004年初。当时，由我主编的《居室环境与人体健康》一书已准备出版，发现一般室内环境的污染物与汽车内的污染物虽有很多相同之处，但也各具特点。由于我国汽车工业的高速发展，私家车进入普通百姓家，汽车污染引发的健康危害初步显现，引起了社会的关注。2004年3月成立的“汽车环境专业委员会”把汽车作为特殊的流动室内环境来考虑，对北京市1000辆小轿车进行汽车内环境污染的监测调查。监测结果出乎我的预料，用《室内空气质量标准》衡量，符合标准的为数很少。

尔后我在和驾车的亲属、同事、朋友以及出租车司机的交谈中，他们告诉我，开了一段时间的车后，出现了颈、腰部疼痛，发胖，视力减退等症状，由此逐渐形成要写一写驾车人心理和行为改变对健康影响的内容。

近年来，我国道路交通飞速发展，高速公路不断延伸，城市

立交桥、高架桥、地下道一座座修起，以北京为例，四环、五环、六环不断向城市郊区辐射。然而，对交通堵塞的埋怨声却不见减少，交通事故造成的人员伤亡令人惊诧。我们刚刚步入现代汽车文明社会，但各种负面影响已经出现，与我们所追求的快速、富裕、和谐社会目标背道而驰，越来越多的人意识到，进入现代文明社会，更需要一个大家共同遵守的规则和现代交通意识。这就是逐渐形成本书四部分内容过程。

第一篇介绍了汽车环境污染来源，这里所指的汽车环境是指汽车内环境。20世纪80年代国际上已开始关注汽车内的污染问题，虽然研究的不多，但已显示汽车内环境污染绝不能忽视。陈双基教授及他所在的北京联合大学文理学院环境系是国内较早关注并研究汽车环境污染的专家和单位，他以翔实的资料和科学的实验观察，令人信服地说明车内污染严重，车内空气质量不容忽视。

第二篇介绍汽车环境污染对健康的影响。很多人埋怨汽车环境污染对人们健康的影响大，但许多人并不了解，污染的最大受害者是汽车的驾驶者和乘坐者。当然，目前我们尚缺乏这方面的流行病学调查资料，但通过一些观察及相关的调查，告诫人们车内不同污染物对驾乘人员的潜在危害，同时介绍一些预防知识，以便尽可能将危害降到最低。针对社会上一些有关汽车污染致死的报道，本篇中也介绍了污染产生的影响如何判断的问题，一是想告诉读者，发现车内污染不必过分紧张，二是出现法律纠纷应

如何处理。郑伟经理从事汽车污染的治理，非常关心本书出版，为本书提供资料、并参与了本篇部分内容的撰写。

第三篇介绍机动车驾驶人的心理和行为引起的疾病，这是容易被驾驶人员（包括专职司机）忽视的问题。对此，本篇中我们介绍了一些预防和治疗的知识，涉及的疾病也是有关的常见病、多发病。

其中“驾车与颈腰痛”专题，是请刘涛教授执笔的，他是知名外科专家、本人又有多年驾龄，不仅有丰富的临床经验又有驾车的实际体验，可以说是两种经验的总结。其余部分由我执笔，因为我主要从事基础医学方面的教学和科研，我特请临床医学专家刘涛教授、毛腾淑教授予以审校。

第四篇介绍了全社会都应关注的交通安全问题。自汽车问世以来的100多年间，据估计由于车祸全世界夺走了4000万人的生命。我国现在成为交通事故和事故死亡人数最多的国家，本篇虽然也涉及了特殊气候环境与长途行车安全技术，但主要不是技术问题，主要是现代汽车社会人们的法律意识和道德问题。参加本篇撰写的作者吴镛涛工程师，曾是中国科协工程学会联合会室内环境、汽车环境专业委员会的秘书长；李芹是中老年健康课堂的主持人、《中老年健康》杂志主编，他（她）们对社会上的一些不良风气、道德危机都有较广泛的了解。

本书涉及一些心理学问题，我们请北京大学精神卫生研究所的崔玉华教授对有关内容进行审校。参与编写和审校的还有北京



大学基础医学院的张孙曦教授。

在此，谨向本书的所有编审人员表示感谢；并向对本书的出版予以支持和帮助的中国环境科学学会室内环境与健康分会主任田德祥教授表示感谢。

为编写本书，除在书中所列举的参考资料外，还采用了媒体报刊和网站的报道，无法一一列举，在这里也向有关方面及人士致以谢意！

本书主要奉献给有车族和专职司机，希望他们能从中获得一些知识，维护自身健康和安安全全，也希望他们能意识到在道路交通中的责任，为创造现代文明交通社会尽到应尽之力。

我和我的合作者，尽管尽心尽力了，由于我作为主编的水平有限，书中难免有不足之处甚至是错误，我将真诚期待读者的批评指正。

**陈冠英**

# 目 录

## 第一篇 汽车环境污染来源

### 【I—1】汽车——现代生活中的宠物，空气污染的黑客 /1

- 一、汽车改变了人类的生活 /1
- 二、汽车污染了环境，威胁着人类的健康和生命 /2
- 三、全社会都来共同关注汽车内外的空气污染 /3

### 【I—2】人们对车内污染的有限的研究 /4

- 一、经济发达国家从 20 世纪 80 年代初开始关注车内污染 /5
- 二、国际上“车内污染”的有限研究告诉了我们什么 /5
- 三、国内少量的检测说明我国的车内污染问题可能更为严重 /7

### 【I—3】公路污染的最大受害者——驾乘人员 /8

- 一、繁忙的汽车道上，是不易被察觉的“污染隧道” /9
- 二、污染的最大受害者——驾乘人员 /10

### 【I—4】车内的污染源 /10

- 一、汽车部件和装饰材料 /11
- 二、人体代谢气体产物的释放 /13
- 三、劣质除臭剂、清新剂、香水的不恰当引入 /13

四、车内的“二次污染” /14

【I—5】车内污染物的种类 /14

- 一、无机化合物 /15
- 二、有机化合物 /17
- 三、可吸入颗粒物 /20
- 四、香烟 /21
- 五、霉菌 /21

【I—6】温度、通风等条件对污染程度的影响 /22

- 一、气温的影响 /22
- 二、汽车通风的影响 /23
- 三、车外空气质量的影响 /26
- 四、气候条件和季节变化的影响 /27

【I—7】车内污染防治对策 /28

- 一、对于车内污染源强调一个“放”字 /29
- 二、对于车外污染源强调一个“挡”字 /30
- 三、车内空气净化和科学的选择 /31
- 四、提倡节能、环保的现代文明交通意识 /33
- 五、环保汽车和清洁动力 /34

【I—8】车内空气质量的检测 /38

- 一、期待检测标准早日出台 /39
- 二、《车内污染物限量和测量方法》涉及的范畴和难点 /41
- 三、《车内污染物限量和测量方法》出台前对车内污染检测的建议 /44

## 第二篇 汽车环境污染对健康的影响

- 【II-1】汽车内的煤气 (CO) 中毒 /45
- 一、CO 是一种什么物质 /46
  - 二、汽车内 CO 的主要来源 /47
  - 三、CO 对驾乘人员的健康危害 /47
  - 四、如何避免汽车内的 CO 污染危害 /48
- 【II-2】别让自己的呼出气 (CO<sub>2</sub>) 毒害自己 /49
- 一、CO<sub>2</sub> 是一种什么物质 /50
  - 二、汽车内 CO<sub>2</sub> 的主要来源 /50
  - 三、CO<sub>2</sub> 对体会造成哪些危害 /51
  - 四、如何避免汽车内的 CO<sub>2</sub> 污染危害 /51
- 【II-3】汽车内的氮氧化物和光化学烟雾污染对健康的影响 /52
- 一、氮氧化物是一种什么物质 /53
  - 二、汽车内氮氧化物的主要来源 /53
  - 三、氮氧化物对体会造成哪些危害 /54
  - 四、什么是光化学烟雾 /55
  - 五、光化学烟雾对健康的有害影响 /55
  - 六、如何避免汽车内的氮氧化物污染和光化学烟雾的危害 /56
- 【II-4】汽车内的二氧化硫 (SO<sub>2</sub>) 污染对健康的影响 /56
- 一、SO<sub>2</sub> 是一种什么物质 /56
  - 二、汽车内 SO<sub>2</sub> 的主要来源 /57
  - 三、SO<sub>2</sub> 对体会造成哪些危害 /57

四、如何避免汽车内的  $\text{SO}_2$  污染危害 /58

【II—5】汽车内的臭氧 ( $\text{O}_3$ ) 污染对健康的影响 /59

- 一、臭氧是一种什么物质 /59
- 二、汽车内臭氧的主要来源 /60
- 三、臭氧对人体会造成哪些危害 /61
- 四、如何避免臭氧对人体的危害 /61

【II—6】汽车内可挥发性有机物 (VOCs) 对人体的危害 /62

- 一、什么是挥发性有机物 (VOCs) /63
- 二、VOCs 的来源 /63
- 三、VOC 对健康的潜在危害 /66
- 四、如何避免汽车内的 TVOC 污染危害 /69
- 五、长期开车的人应定期到医院化验血常规 /70

【II—7】汽车内的甲醛污染对健康的影响 /70

- 一、甲醛是一种什么物质 /71
- 二、汽车内甲醛的主要来源及污染特征 /72
- 三、甲醛对驾乘人员的健康危害 /73
- 四、如何避免汽车内的甲醛污染危害 /75

【II—8】汽车内的可吸入颗粒物 ( $\text{PM}_{10}$ ) 污染对健康的影响 /76

- 一、可吸入颗粒物 ( $\text{PM}_{10}$ ) 是一种什么物质 /76
- 二、车内  $\text{PM}_{10}$  的主要来源 /77
- 三、 $\text{PM}_{10}$  对人体会造成哪些危害 /78
- 四、近年来特别关注  $\text{PM}_{2.5}$  对人体的危害 /80
- 五、如何避免汽车内的  $\text{PM}_{10}$   $\text{PM}_{2.5}$  污染危害 /81

【Ⅱ—9】汽车内的生物污染对健康的影响 /81

- 一、车内生物污染来源 /82
- 二、车内生物污染可能引起的疾病 /84
- 三、如何控制车内生物污染 /86

【Ⅱ—10】香烟和烟草烟气污染对健康的危害 /87

- 一、烟草及烟草烟气含有哪些物质 /88
- 二、烟草烟气对健康的危害 /88
- 三、烟草烟气的来源与预防 /91

【Ⅱ—11】噪声和振动对健康的危害 /91

- 一、汽车内噪声的来源 /92
- 二、汽车内噪声的危害 /92
- 三、噪声危害的预防 /93
- 四、警惕安静的汽车更危险 /94

【Ⅱ—12】如何全面认识和科学评价汽车内污染对健康的影响 /94

- 一、危害程度取决于污染物的浓度和暴露量 /95
- 二、人的易感性与疾病的发生 /99
- 三、驾乘人员疾病的发生不仅与污染因子有关 /101
- 四、如何判断疾病是否因汽车环境污染而起 /101
- 五、如何对受汽车环境污染的个体进行健康影响的评价 /102

【Ⅱ—13】汽车内环境污染的治理问题 /103

- 一、对汽车内环境污染“防”胜于“治” /104
- 二、加强汽车“通风换气”是经济易行的最佳治理措施 /106
- 三、科学选择治理技术或器材 /106
- 四、慎用“车用香水” /109

## 第三篇 驾车人员心理和行为引起的疾病及预防

### 【Ⅲ—1】什么是“心理”和“行为” /110

- 一、心理 /110
- 二、行为 /113
- 三、驾车后身体的警讯 /115

### 【Ⅲ—2】驾车与颈腰痛 /117

- 一、为什么现代人患颈腰痛增多 /118
- 二、颈椎的结构与功能 /119
- 三、为什么驾车会造成颈椎的损害 /120
- 四、不可忽视风寒对颈椎的影响 /120
- 五、患颈椎病可能有什么表现 /121
- 六、颈椎病的诊断与治疗 /122
- 七、驾车对腰椎的影响 /122
- 八、久坐不是休息 /123
- 九、驾车引起腰痛的原因 /123
- 十、腰椎病变有哪些症状 /123
- 十一、颈腰痛的简单防治措施 /124

### 【Ⅲ—3】胃下垂和胃溃疡 /127

- 一、胃下垂 /127
- 二、消化性溃疡 /129

### 【Ⅲ—4】前列腺炎 /133

- 一、前列腺在人体内什么位置？长的什么样子？有什么功能？ /134
- 二、急性前列腺炎 /135

- 三、慢性前列腺炎 /136
- 四、前列腺炎对生育的影响 /137
- 五、男性司机为什么易患前列腺炎和如何预防 /137
- 六、前列腺增生 /138
- 附：男性司机保护好睾丸，以免影响性生活和生育能力 /139

### 【Ⅲ—5】痔疮 /139

- 一、形成痔的病因 /140
- 二、痔的临床表现 /141
- 三、痔的诊断 /142
- 四、痔疮的预防和治疗 /142

### 【Ⅲ—6】疲劳 /144

- 一、车辆行驶中引起驾驶人疲劳的因素 /145
- 二、视疲劳 /146
- 三、听觉疲劳 /148
- 四、精神或全身疲劳 /149
- 五、解除疲劳的最有效办法是睡眠 /150

### 【Ⅲ—7】肥胖症 /151

- 一、肥胖是开车族常见的体征改变之一 /151
- 二、肥胖是怎样发生的 /152
- 三、肥胖的临床表现和对全身健康的影响 /154
- 四、肥胖症的防治 /156

### 【Ⅲ—8】脂肪肝 /158

- 一、肝脏的位置、组织结构与功能 /159
- 二、什么是脂肪肝 /160
- 三、什么原因可引起脂肪肝 /160



- 四、脂肪肝的肝组织病理变化 /161
- 五、脂肪肝的诊断 /161
- 六、脂肪肝的危害 /162
- 七、脂肪肝的预防 /162
- 八、汽车驾驶人员脂肪肝的预防 /162

### 【Ⅲ—9】高血压 /162

- 一、什么是高血压 /163
- 二、高血压的病因及发病机理 /164
- 三、高血压有什么表现 /166
- 四、高血压并发症的严重后果 /167
- 五、高血压治疗 /168
- 六、汽车司机高血压的预防 /169

### 【Ⅲ—10】冠心病（心绞痛、心肌梗死） /171

- 一、心绞痛发生的机理 /171
- 二、心绞痛临床表现 /172
- 三、心绞痛分型 /173
- 四、心绞痛实验室检查 /174
- 五、心绞痛诊断和鉴别诊断 /175
- 六、心绞痛防治 /175
- 七、驾车人员如何预防心绞痛 /177

### 【Ⅲ—11】女性驾驶人安全健康隐患及预防 /178

- 一、女性性格特点可能带来的安全隐患 /178
- 二、多了解自己汽车的特性，防患于未然 /180
- 三、保持正确驾驶姿势有利于安全健康 /180
- 四、女性生理特点，易引发的疾病和预防 /183