



CHANYE ZHUANLI
FENXI BAOGAO

产业专利分析报告

(第9册) —— 汽车碰撞安全

杨铁军◎主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位





CHANYE ZHUANLI
FENXI BAOGAO

产业专利分析报告

(第9册) —— 汽车碰撞安全

杨铁军◎主编



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



内容提要

本书是汽车碰撞安全行业的专利分析报告。报告从汽车碰撞安全行业的专利（国内、国外）申请、授权、申请人的已有专利状态、其他先进国家的专利状况、同领域领先企业的专利壁垒等方面入手，充分结合相关数据，展开分析，并得出分析结果。本书是了解汽车碰撞安全行业技术发展现状并预测未来走向，帮助企业做好专利预警的必备工具书。

读者对象：汽车碰撞安全行业的企业管理者、研发人员、知识产权预警及管理的研究人员。

责任编辑：卢海鹰 胡文彬

责任校对：韩秀天

版式设计：卢海鹰 胡文彬

责任出版：卢运霞

文字编辑：王祝兰

图书在版编目（CIP）数据

产业专利分析报告. 第9册 / 杨铁军主编. —北京：知识产权出版社，2012. 12

ISBN 978 - 7 - 5130 - 1787 - 9

I. ①产… II. ①杨… III. ①专利 - 研究报告 - 世界 IV. ①G306. 71

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 309325 号



产业专利分析报告（第9册）

——汽车碰撞安全

CHANYE ZHUANLI FENXI BAOGAO

杨铁军 主 编

出版发行：知识产权出版社

社 址：北京市海淀区马甸南村1号

网 址：<http://www.ipph.cn>

发行电话：010 - 82000860 转 8101/8102

责编电话：010 - 82000887 82000860 转 8122

印 刷：保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本：787mm × 1092mm 1/16

版 次：2013年3月第1版

字 数：325千字

ISBN 978-7-5130-1787-9/G · 548 (4622)

邮 编：100088

邮 箱：bjb@cnipr.com

传 真：010 - 82005070/82000893

经 销：各大网络书店、新华书店及相关销售网点

印 张：13.5

印 次：2013年3月第1次印刷

定 价：46.00元（附光盘）

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。

编 委 会

主 任：杨铁军

副主任：葛 树 冯小兵

编 委：卜 方 张清奎 崔伯雄 魏保志

朱仁秀 孟俊娥 张 鹏 张伟波

诸敏刚 蔡文克 郭震宇 张小凤

李超凡

序

党的十八大提出实施创新驱动发展战略，为我们依靠创新推动发展指明了方向。当今世界，专利技术日益成为经济发展的动力和市场竞争的焦点，分析利用专利技术信息成为助力各类创新主体提高创新水平，强化专利保护，避免专利纠纷，提升竞争实力的一项重要基础性工作。

“十二五”期间，国家知识产权局组织实施了专利普及推广项目。项目选择战略性新兴产业、高新技术产业等关系到国计民生的重点产业开展专利分析，致力于推动产业的知识产权工作，培育知识产权服务业。目前已完成了26个行业的专利分析研究报告，内容涵盖装备制造、电子信息、新材料、食品药品等多个领域。该项目在研究过程中得到了行业主管部门、行业协会和企业的大力支持，多名相关领域的院士、知名学者为课题研究提供了指导和帮助。

作为项目成果的重要载体，《产业专利分析报告》（第1~6册）受到了相关行业、企业和科研人员的认可，也受到了从事专利分析和竞争情报研究部门和单位的关注。本次出版的《产业专利分析报告》（第7~16册），内容汇集了农业机械、液体灌装机械、汽车碰撞安全、功率半导体器件、短距离无线通信、液晶显示、智能电视、高性能纤维、高性能橡胶、食用油脂等10个领域的专利分析研究报告。同时，为了普及专利分析方法，研究人员在课题研究的基础上注意梳理研究思路，总结凝练分析方法，编著出版了《专利分析实务手册》。目前，《产业专利分析报告》系列丛书与《专利分析实务手册》已经对各行业和各领域开展专利分析工作提供了重要指引和参考，在培育和发展中国知

识产权服务业的进程中有力推动了我国专利信息利用水平的持续提升。

衷心希望更多的行业关注和重视专利信息分析，更多的创新主体和市场主体掌握专利分析方法，加速推动我国技术创新水平向高端发展，努力实现经济发展方式转变的战略目标。

国家知识产权局副局长

杨铁军

前言

《产业专利分析报告》系列丛书之第1~6册自出版以来，受到各行业广大读者的广泛欢迎，有力推动了各产业的技术创新和转型升级。专利分析普及推广项目始终坚持“源于产业，依靠产业、推动产业”的工作原则，紧紧围绕战略新兴产业、高技术产业开展专利分析工作。行业认可和读者关注，对专利分析普及推广项目而言，是巨大的肯定，对所有研究人员而言，是极大的鼓舞。

2012年度，专利分析普及推广项目在立项之初，通过多种渠道广泛收集行业需求，得到了工信部等多个部委、中科院等科研院所以及各行业协会的热烈回应，累计收集项目需求建议书共50多份，并最终确定了10个行业开展研究工作。一年来，70多名专利审查员参与项目研究，同时邀请了多名院士、二十多家行业协会、学会、联盟，以及近百家企业和科研院所的200多名行业和技术专家参与课题研究，为课题研究出谋划策。

为了促进普及推广，特将2012年度的研究成果汇集为《产业专利分析报告》第7~16册正式出版。10份研究报告，共计300余万字，千余幅图表。报告共计检索和分析了近百万条专利数据信息。为便于相关领域企业自行开展专利分析研究，丛书所附光盘中提供了各报告的专利数据集。这些专利数据集可为产业各界开展专题分析提供可靠的数据基础。

方法创新，是专利分析普及推广项目和全体研究人员的自觉行动和一致追求，更是项目发挥示范引导作用的根本。2012年度的专利分析报告对专利分析方法的创新主要聚焦在三个方面：

第一，体系化的研究维度。在产业和专利紧密结合的情况下，建立了行业研究体系和企业研究体系。行业研究包括：技术路线图、产业链、产业联盟、标准、出口市场专利分析等。企业研究包括：申请人、发明人团队、重要产品专利、诉讼专利、专利保护主题分析等。

第二，多层次的信息融合。在专利信息利用方面，开拓了研究新视角，做到“跳出专利看专利”。不仅注重专利信息的分析利用，而且还充分利用行业信息和文献信息对专利信息进行佐证和研究。例如，智能电视行业专利分析利用专利信息及其产品信息、非专利文献等相关情报，梳理出产品和专利之间的联系。农业机械行业专利分析引入气候、地理信息并结合专利技术制订了技术研发空间研究路线。

第三，新形式的成果展示。例如，涉及申请人的专利布局网图、企业发展历史地铁图、研发合作模式图、产业高地布局图、“专利博弈圈图”、专利纠纷“战争史图”、组合气泡图以及涉及发明人的“翅膀图”、“罗盘图”和“对比旋风图”。

在三年项目研究积累和课题研究不断创新的基础上，专利分析普及推广项目已经形成了一套完善的专利分析流程，包括技术和行业调研、专利技术分解、专利分析检索、数据去噪、专利数据标引、图表制作、图表解读、报告撰写等8个关键环节，并完整全面地呈现在《专利分析实务手册》（已由知识产权出版社于2012年10月出版）。

2012年度高质量的专利分析报告以及方法创新得到了社会各界的广泛关注。例如，高性能纤维课题的研究成果得到了两院院士师昌绪先生的关注和肯定。报告中的部分研究成果已在各种行业峰会、学术会议和合作单位进行了宣讲。为了使专利分析报告能够进一步有效推动产业、服务创新，项目将继续加强和深化与行业、企业的合作研究模式。在公开出版研究报告的基础上，项目将继续深入行业和企业举行报告研究成果宣讲和专利分析方法培训，培育各行各业的专利分析人才。希望各相关行业、各地方政府、相关企业以及科研院所能够充分发掘专利分析报告的应用价值，为行业政策研究提供有益参考，为

行业技术创新提供有效支撑，为专利信息利用提供工作指引。

由于报告中专利文献的数据采集范围和专利分析工具的限制，加之研究人员水平有限，报告的数据、结论和建议仅供社会各界借鉴参考。

《产业专利分析报告》丛书编委会
2013 年 2 月

项目联系人

李超凡：62083762 / 13810803618 / lichaoan@ sipo. gov. cn

褚战星：62084456 / 13810154361 / chuzhanxing@ sipo. gov. cn

汪 勇：62085406 / 15210282098 / wangyong_ 2@ sipo. gov. cn

汽车碰撞安全行业专利分析课题研究团队

一、项目指导

国家知识产权局：杨铁军 葛 树 廖 涛 徐 聪 毛金生

二、项目管理

国家知识产权局专利局：冯小兵 郭震宇 丁文佳 李超凡

褚战星 汪 勇 蒋路帆

三、课题组

承担部门：国家知识产权局专利局专利审查协作北京中心

课题负责人：诸敏刚

课题组组长：王晓峰

课题组成员：郭震宇 丁 雷 赖俊科 刘斌强 张 博

周明飞 王亚晴

四、研究分工

数据检索：丁 雷 赖俊科 刘斌强 张博 周明飞 王亚晴

数据清理：丁 雷 赖俊科 刘斌强 张博 周明飞 王亚晴

数据标引：丁 雷 赖俊科 刘斌强 张博 周明飞 王亚晴

图表制作：赖俊科

报告执笔：丁 雷 赖俊科 刘斌强 张博 周明飞 王亚晴

报告统稿：王晓峰 郭震宇

报告编辑：王晓峰 丁雷

报告审校：诸敏刚 张金换 李超凡

五、报告撰稿

丁 雷：主要执笔第1章、第9章，参与执笔第2~8章

赖俊科：主要执笔第3章第3.1节、第3.5节，参与执笔第3章第3.2节、第5章第5.1节、第5.2节、第9章

刘斌强：主要执笔第3章第3.3节、第3.7节，第5章第5.1节、第5.2节，第8章第8.1节，参与执笔第6章第6.3节、第9章

张 博：主要执笔第3章3.4节、第3.6节，第5章第5.3节，参与执

笔第1章、第3章第3.5节、第9章

周明飞：主要执笔第2章，第3章第3.1节、第3.2节、第3.3节、第4章第4.3节、第8章第8.2节，参与执笔第9章

王亚晴：主要执笔第4章4.1节、第4.2节，第6章，第7章，参与执笔第9章

六、指导专家

行业专家

张金换 中国汽车工程学会

王 琰 国家质检总局缺陷产品管理中心

屈 宁 工业和信息化部知识产权管理办公室

邴 建 北京汽车工程学会

孔祥华 中国汽车工业协会

技术专家

成 波 清华大学汽车工程系

陈世旺 东风汽车公司

张 泉 北京汽车股份有限公司

万仁君 中国汽车技术研究中心

田志远 北京汽车股份有限公司

专利分析专家

李超凡 国家知识产权局专利局审查业务管理部

汪 勇 国家知识产权局专利局机械发明审查部

李银锁 国家知识产权局专利局材料工程发明审查部

于立彪 国家知识产权局专利局专利审查协作北京中心

七、合作单位（排序不分先后）

国有资产监督管理委员会政策法规局、工业和信息化部知识产权管理办公室、国家质检总局缺陷产品管理中心、中国汽车工程学会、中国汽车工业协会、北京汽车工程学会、北京汽车工业协会、清华大学、中国汽车技术研究中心、东风汽车公司、中国重型汽车集团有限公司、北京汽车股份有限公司、浙江吉利汽车研究院有限公司、奇瑞汽车股份有限公司、比亚迪汽车有限公司

目 录

第1章	研究概况 / 1
1.1	研究背景 / 1
1.1.1	技术发展概况 / 1
1.1.2	产业现状 / 2
1.1.3	行业需求 / 3
1.2	研究对象和方法 / 3
1.2.1	技术分解 / 3
1.2.2	相关事项和约定 / 5
第2章	汽车碰撞安全专利总体状况分析 / 9
2.1	全球专利分析 / 9
2.1.1	申请态势 / 9
2.1.2	技术构成 / 11
2.1.3	来源国申请态势 / 11
2.1.4	目标国申请态势 / 12
2.2	中国专利分析 / 12
2.2.1	申请态势 / 13
2.2.2	申请人构成 / 14
2.2.3	各省份专利申请状况 / 14
第3章	安全车身专利分析 / 16
3.1	安全车身全球专利分析 / 16
3.1.1	申请态势 / 16
3.1.2	六国申请态势 / 18
3.1.3	主要申请人 / 20
3.2	安全车身中国专利分析 / 24
3.2.1	申请态势 / 24

3.2.2	申请人构成 / 25
3.2.3	专利申请与产业布局 / 27
3.3	安全车身技术发展路线 / 28
3.3.1	车身结构 / 30
3.3.2	车身材料 / 30
3.3.3	车身工艺 / 31
3.4	福特联盟安全车身技术整合 / 31
3.4.1	福特、马自达和沃尔沃综合实力对比 / 32
3.4.2	福特、马自达和沃尔沃专利技术合作 / 35
3.4.3	福特联盟技术整合策略 / 37
3.5	马自达3H 车身技术 / 41
3.5.1	马自达安全车身技术发展 / 43
3.5.2	各车企对马自达3H 车身技术改进 / 45
3.6	沃尔沃 SIPS 系统 / 51
3.6.1	沃尔沃 SIPS 系统核心专利 / 51
3.6.2	沃尔沃 SIPS 系统改进 / 53
3.6.3	专利技术跟随 / 58
3.7	重要专利分析 / 60
3.7.1	重要专利影响因素 / 60
3.7.2	重要专利筛选 / 64
3.7.3	典型专利分析 / 67
第4章	安全带专利分析 / 72
4.1	安全带全球专利分析 / 72
4.1.1	申请态势 / 72
4.1.2	来源国申请态势 / 74
4.1.3	目标国申请态势 / 76
4.2	安全带中国专利分析 / 77
4.2.1	申请态势 / 77
4.2.2	申请人构成 / 78
4.2.3	行业准入与专利布局 / 80
4.3	高田安全带分析 / 85
4.3.1	日本高田简介 / 86
4.3.2	高田安全带全球申请态势与构成 / 90

	4.3.3 高田安全带最新研发重点 / 91
	4.3.4 高田安全带合作申请 / 94
	4.3.5 高田安全带在中国的专利布局网 / 96
第5章	安全气囊专利分析 / 99
	5.1 安全气囊全球专利分析 / 99
	5.1.1 申请态势 / 99
	5.1.2 来源国申请态势 / 100
	5.1.3 目标国申请态势 / 100
	5.1.4 主要申请人 / 103
	5.2 安全气囊中国专利分析 / 104
	5.3 安全气囊专利技术研发合作分析 / 105
	5.3.1 专利技术研发合作意义 / 105
	5.3.2 奥托立夫专利合作申请 / 106
	5.3.3 中国申请人专利合作申请 / 115
	5.3.4 中国零部件企业专利合作申请策略 / 117
第6章	安全座椅专利分析 / 123
	6.1 安全座椅全球专利分析 / 123
	6.1.1 申请态势 / 123
	6.1.2 来源国、目标国申请态势 / 125
	6.1.3 主要申请人 / 127
	6.2 安全座椅中国专利分析 / 128
	6.2.1 申请态势和申请人构成 / 128
	6.2.2 各省份专利申请与产业布局 / 130
	6.2.3 国外公司专利申请与产业布局 / 133
	6.3 佛吉亚座椅诉讼分析 / 141
	6.3.1 佛吉亚中国专利布局 / 141
	6.3.2 诉讼案例分析 / 143
第7章	应对欧洲法规的偏置碰撞专利分析 / 149
	7.1 欧洲碰撞法规体系 / 149
	7.2 中欧强制性认证碰撞法规差异 / 149
	7.3 正面偏置碰撞专利申请趋势与构成 / 152
	7.3.1 中国申请趋势与构成 / 152
	7.3.2 全球申请趋势与构成 / 156

	7.4 正面偏置碰撞技术发展路线 / 158
	7.5 丰田偏置碰撞专利分析 / 161
第8章	发明人分析 / 165
	8.1 奔驰发明人分析 / 165
	8.1.1 发明人树 / 166
	8.1.2 发明人传承关系 / 167
	8.2 福特发明人团队分析 / 170
	8.2.1 福特发明人相关性 / 171
	8.2.2 福特主要发明人专利质量 / 174
	8.2.3 福特主要发明人技术分布 / 174
	8.2.4 福特主要发明人代表性专利 / 176
第9章	主要结论 / 179
	9.1 技术发展状况 / 179
	9.2 中国现状 / 180
	9.3 重要技术分析 / 180
	9.4 重要申请人分析 / 181
	9.5 重要发明人分析 / 181
	9.6 重要专利分析 / 181
	9.7 技术的跟随、合作与整合 / 182
	9.8 行业准入与法规符合性 / 182
附录	安全车身重要专利 / 184
	图索引 / 188
	表索引 / 191

第1章 研究概况

1.1 研究背景

汽车安全性能是汽车的主要性能之一，而碰撞安全性能是其重要的组成部分。公安部交通管理局发布的《中华人民共和国道路交通事故统计年报（2011年度）》显示，2011年全国涉及人员伤亡的道路交通事故210 812起，共造成62 387人死亡，其中一次死亡10人以上的特大交通事故27起，造成451人死亡。对于汽车碰撞安全，政府及社会各界均给予高度关注，相关政策、法规、标准相继推出。据不完全统计，国务院有关部委及行业主管部门先后颁布了涉及汽车碰撞安全的纲要、规划和政策法规7项，它们对行业的发展方向起着重要的引导作用。

与整车碰撞安全性能有关的系统或部件主要包括安全车身、安全带、安全气囊、安全座椅四个部分。本报告首先在第2章对该领域的总体专利态势分别从全球及中国的角度进行分析。第3~6章分别对安全车身、安全带、安全气囊、安全座椅四个主要分支的专利状况进行分析，涉及各主要技术分支的年份分布、地区分布、技术分布以及申请人分布，并分别对每个分支的关键技术、主要申请人、专利技术合作等进行了更为深入的研究。标准、法规对行业的引导是汽车碰撞安全行业的一大特点，因此第7章针对欧洲碰撞法规的偏置碰专利技术进行分析，以探寻提高法规符合性的技术研发策略和专利保护策略。第8章对本行业重要发明人的分析方法进行了探索。最后，第9章给出汽车碰撞行业专利分析的主要结论。

1.1.1 技术发展概况

汽车发展的历史就是汽车碰撞安全性能不断提高的历史。然而，汽车碰撞安全技术真正引起人们高度重视，是在20世纪60年代。1966年美国颁布实施《国家交通和汽车安全法》之后，汽车碰撞安全才得到广泛重视，汽车安全技术也从此走上快速发展的道路。

20世纪60年代，汽车采用能量吸收式转向柱、优化的车身结构等，推动了汽车碰撞安全技术的进步；70年代，汽车上推广使用安全带、侧撞防护装置、座椅头枕、儿童安全座椅等，进一步推动了汽车碰撞安全性能的提高；80年代，汽车碰撞安全技术的最大成就之一是安全气囊（正面安全气囊），同时安全带张紧器等约束系统也得到发展并量产装车；90年代后，汽车碰撞安全技术得到更加迅猛的发展，电子技术、控制技术、传感器技术和新材料在汽车产品中的成功应用，为汽车碰撞安全技术的发展插上了翅膀。安全气囊性能的改善及产业化应用，以及汽车车身结构抗碰撞性和兼容性的提高使汽车碰撞安全性进一步增强，多种安全系统集成化趋势已初见端倪。

目前，国外各大汽车生产厂商在各自政府的协调下正加大投入，全力研制开发与智能系统、自适应系统相关的整车碰撞安全系统。这些系统能在更为复杂的道路交通状况和驾驶员的个体差异下，自动调整碰撞安全系统的作动时机和运行机制，以适应具体的车内外人员在体型、体重等个体情况方面的差异以及多样的碰撞安全事故，更为有效地减轻或防止交通事故对不同车内外人员的伤害，从而极大地改善了汽车的碰撞安全性能。

1.1.2 产业现状

汽车碰撞安全产业的发展，主要受到汽车安全法规不断修订和完善的推动，即通过制定和发布越来越严格的安全法规和具有一定前瞻性的安全标准，强制汽车企业在汽车碰撞安全方面不断提升。

目前，汽车碰撞安全性能已成为汽车的主要性能之一，与之相关的系统、零部件众多，广义上讲，汽车上的每一个零件都或多或少与其安全性存在联系。因此汽车碰撞安全行业具有产业链长、行业覆盖面广的特点，集群效应非常显著。国际知名的整车企业无不积极谋求在汽车碰撞安全行业中的领先地位，可以说，汽车碰撞安全技术的研发实力和技术储备，是整车企业必不可少的“内功”，因此整车企业对于汽车碰撞安全产业的布局和产业链优化非常重视，将此作为企业经营战略中不可缺少的一环。

也正是由于碰撞安全性在汽车中的重要地位，其市场容量非常巨大。虽然各大企业都有各自的技术特色和技术优势，但非常有意思的是，他们都会非常统一地将自己在汽车碰撞安全方面的技术实力当作宣传的重中之重，同时又将“揭发”竞争对手在碰撞安全性方面的问题作为打击竞争对手的重要手段之一。因此汽车碰撞安全行业的技术和市场，既是汽车产业链的核心之一，也是价值链中带来丰厚利润的部分，无论是整车企业还是零部件企业都非常重视。当某一整车企业意图进入某一国家或者地区的市场时，都会积极、迅速地对汽车碰撞安全产业进行布局，而这又通常体现在整车企业和零部件企业对相关专利技术的有效布局上。目前世界主要的汽车消费市场均是汽车碰撞安全产业和技术的密集区域。

作为目前世界汽车产销量第一的国家，各大企业均对中国市场给予高度重视，凭借强大的技术实力在汽车碰撞安全市场占得先机。中国汽车碰撞安全行业受到严峻道路交通安全形势与相对落后产业技术实力的双重影响，整车和零部件企业无论是在技术上还是市场上都较国际先进水平存在差距。因此，中国除制定了一些强制的法规、标准之外，还制定了一系列相关的产业扶持政策，例如国务院公布的《国家重点产业调整和振兴规划纲要（2009～2011年）重点发展领域与投资方向》中强调，支持企业自主创新，突破碰撞安全性关键技术，提高传统乘用车安全技术水平。

由此可见，汽车碰撞安全在“十二五”期间已经成为中国汽车产业的重点发展方向，其覆盖面之广、行业技术水平之高都是在以往规划之上。这就促使汽车企业在汽车碰撞安全领域研发更多的技术，也必然会对整车碰撞安全性能的提升产生更为广泛和深远的影响。