

# 滤清器技术与信息

2020 年第 11 期

## 目录

### 行业动态

- 中内协会成立 30 周年庆典暨六届四次理事会议在北京顺利召开.....1
- 中内协会 2020 年秋季秘书长工作会议成功召开.....4
- 滤清器分会部分企业被授予中国内燃机工业“卓越企业”和“排头兵企业”.....6
- 中国滤清器行业“十四五”发展规划评审会在安徽蚌埠顺利举行.....7
- 中国汽车零部件行业需危中寻机.....10
- 比亚迪“刀片电池”锋芒日盛.....13
- 什么是健康车舱？盘一盘 CN95 认证体系.....14
- 谈混动车发展—简单的商业模式更易成功.....16

### 简讯

- 汽车与零部件.....19

### 标准与标准化

- 关于批准成立“中国汽车工业协会标准法规工作委员会车用滤清器专业委员会”的函.....21

### 技术交流

- 进气口圆角对进气系统进气性能的影响.....23

滤清器技术与信息

主编：王珂

责任编辑：杨曦、孟璿琳

Tel: 028-83048406 E-mail: filterteam@163.com

编辑部地址：成都 新都 黄鹤路 401 号 邮编：610500

滤清器行业网站：www.zgfilterindustry.com

## 【行业动态】

# 中内协会成立 30 周年庆典暨六届四次理事会议 在北京顺利召开

来源：内燃机工业协会

2020年11月10日，中国内燃机工业协会成立30周年庆典暨六届四次理事（扩大）会议在北京隆重召开。中内协晏平会长，钱恒荣、佟德辉、杨汉琳、史新昆、杨永安、王仲、党增军、连刚、孙耀忠、张士志、杨鹏、木检朴、林风华、丛建臣、祖炳锋等副会长，邢敏秘书长，中国机械工业联合会（以下简称“中国机械联”）王瑞祥会长，以及220余位理事、会员代表和内燃机工业领域专家、学者、企业管理人员欢聚一堂，共同庆祝中内协成立30周年。



大会伊始，晏平会长主持会议并致辞。晏会长在致辞中指出：中内协三十年的风雨历程既是一部薪火相传、艰苦创业的奋斗史，又是一部满怀理想、迈步跨越的发展史。三十年来中内协在国家及社会各界的支持下，锐意进取，持续发展，取得了可喜的成果，并为我国内燃机工业的发展作出了重大贡献。目前，内燃机工业已迈入全新的征程，向多元化、智能化、电气化、数字化、网联化的目标发展。内燃机工业应加快产业布局及品牌建设，使我国从内燃机大国向内燃机强国转变，加快实现高质量发展，不忘初心，牢记使命，共赢未来！



（中内协 会长晏平）

随后，中国机械联王瑞祥会长致贺词。王会长指出：自今年以来，内燃机行业努力克服新冠疫情带来的影响，在疫情防控和复工复产两个方面，始终坚持两手抓、两不误，取得了很好的成效，内燃机行业的几项主要指标均在全行业中位居前列。王会长表示：中内协成立三十年为我国内燃机行业的发展作出了卓越贡献，并希望其继续以振兴内燃机工业为己任，进一步提升服务能力和服务水平，以促进内燃机工业的健康发展。目前，我国机械工业也在进行转型，须加快实现高质量发展，努力实现制造强国的宏伟目标。内燃机工业作为机械工业的重要组成部分，其未来发展依然任重而道远。相关企事业单位及从业人员应努力在内燃机核心技术及核心零部件领域取得突破，同时持续加强队伍建设、能力建设及自身建设，为我国内燃机工业作出全新的贡献。

之后，中内协钱恒荣副会长宣读了《关于“中国内燃机工业协会 30 周年纪念庆典暨相关荣誉称号授牌”决定》会议文件及中内协 30 周年纪念活动获奖名单，并举行了颁奖活动。



（中国机械联会长 王瑞祥）

30 年来，我国内燃机行业的发展取得了巨大的进步，2009 年至今已连续 10 年内燃机产销量排名世界第一，保有量已突破 5.5 亿台，拉动上下游相关产业每年的产值已超 20 万亿，为我国的国民经济和国防建设、保障国家能源安全和改善大气环境质量作出了巨大的贡献。我国内燃机工业所取得今天的辉煌成就，离不开为内燃机行业进步发展做出贡献的各界人士。

30 周年纪念颁奖结束，大会由中内协副会长佟德辉主持。中国农业机械工业协会宁学贵秘书长、中国汽车工业协会师建华副秘书长、中国工程机械工业协会王金星副秘书长、中国船舶工业协会谭乃芬副秘书长分别就各自行业运行情况、产业发展趋势做了专题报告。



10日下午，中内协六届四次理事（扩大）会议由钱恒荣副会长主持。邢敏秘书长首先作《关于六届四次理事会工作报告及会费财务收支情况的汇报》。邢敏秘书长讲到：目前，我国内燃机行业发展稳中向好。自今年新冠肺炎疫情发生以来，内燃机工业协会积极配合国家相关部委开展各项工作，也相应提出了针对内燃机行业发展的一系列诉求。引导行业开展防疫防控工作，围绕复工复产、开展了调研交流，加大行业引导作用，推进行业经济平稳运行。充分发挥了协会的平台优势，相应拓展了业务范围，并有力推进了产品认证工作，推动企业研发成果转化及标准化工作，为内燃机行业的发展提供了必要的依据。最后，邢敏秘书长简要汇报了中内协2019年协会的财务收支情况，并对后续的重点工作进行了布置：1、全面学习贯彻落实党的十九届五中全会精神，推进协会各项工作；2、做好“六稳”工作，落实“六保”任务以及国内国际双循环相互促进的新发展格局，加强国际交流、合作；3、宣传、推进、实施《内燃机产业高质量发展规划》和《内燃机行业“十四五”发展规划》；4、积极参与国家相关部委关于内燃机相关标准制定、推进；5、认真总结2020年协会工作，编制2021年协会工作计划；6、推进相关编撰工作：《中国内燃机史》编辑出版、《内燃动力装备》编辑出版，向党100周年献礼，以此推动我国内燃机行业的可持续发展。

之后，中内协杨环山副秘书长针对内燃机行业“十四五规划”和中长期规划进行了解读。

会上还审议并通过了七项议案：

- (1) 中国内燃机工业协会章程修改的议案；
- (2) 《中国内燃机工业协会六届四次理事会工作报告》及财务收支情况的议案；
- (3) 关于《内燃机行业“十四五”发展规划》、《内燃机产业中长期(2021-2035)发展规划》（审议稿）的议案；
- (4) 中国内燃机工业协会分支机构换届选举结果的议案；
- (5) 中国内燃机工业协会常务理事变更调整的议案；
- (6) 中国内燃机工业协会常务理事人选变更的议案；
- (7) 中国内燃机工业协会理事人选变更的议案。

最后，中内协孙奎崧副秘书长宣读了内燃机行业2017—2019年度排头兵企业评选结果并组织授牌。至此，六届四次理事会顺利完成了各项议程、圆满闭幕。





“志之所趋、无远弗届，穷山距海，不能限也。”中内协将不忘初心，坚定信念，为推动我国内燃机工业发展，提升我国制造业水平继续谱写新的篇章。

## 中内协会 2020 年秋季秘书长工作会议成功召开

相跃进

2020年10月11—12日，由中国内燃机工业协会主办的“中国内燃机工业协会2020年秋季秘书长工作会议”在山东滨州隆重召开。本次会议得到承办单位滨州渤海活塞有限公司的鼎力支持。会议由邢敏秘书长主持，东道主季军总经理致欢迎辞。会议围绕行业“十四五”规划和中长期发展规划以及中内协成立30周年纪念活动内容等进行研讨交流，各分支机构对前三季度工作做了总结报告，总会对下一阶段重点工作做了部署，滤清器分会秘书长相跃进出席会议。



10月11日上午，中内协秘书长邢敏作了“中国内燃机工业协会2020年主要工作及重点工作进展情况”的专题报告。报告中重点介绍了2020年以来总会在防疫复工复产、推进行业转型升级中的工作，指出按照内燃机行业高质量发展要求，要进一步在标准化建设、数据统计分析赋能、发展协会平台优势拓展服务业务、行业展会及国际技术交流、拓展分支机构、加强党建和自身凝聚力等方面发力，切实落实好各项工作措施和任务，助力推进内燃机行业质量提升和可持续发展的产业规划。报告中对下一阶段重点工作做了部署。



中内协副秘书长杨环山就中内协《内燃机行业“十四五”发展规划（2021—2025）》作了介绍和解读。报告指出，作为国民经济和国防建设的重大战略，内燃机产业在“十三五”发展中取得了巨大进步，产业发展成绩显著，特别是节能减排重点工作做出了积极的贡献，但行业发展中仍然存在不足及差距。“十四五”规划是衔接我国“两个一百年”奋斗目标的枢纽规划，是继往开来的第一个五年规划，内燃机行业积极寻求突破内燃机可靠性技术，着力提升内燃机产品创新能力，加强绿色循环低碳发展和加快生态文明建设。内燃机行业“十四五”规划编制工作意义重大。

会议通报了“中国内燃机工业协会成立30周年庆祝纪念活动”中的卓越企业、卓越企业家、杰出人士候选人名单，以及就中内协30周年（1990—2020）庆祝活动内容进行商讨，与会秘书长们踊跃发言气氛热烈。



10月11日下午，中内协20家分支机构先后对2020年前三季度工作情况作了总结报告。年初，各分会积极开展疫情防控工作，对疫情引起的行业断点、堵点问题进行梳理，有序推进复工复产，同时积极配合总会做好疫情期间企业复工复产调研统计工作。在推进排放法规标准方面，中缸径多缸柴油机分会提交对非道路第四阶段标准的建议函，单缸柴油机分会发布了《非道路移动用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（第四阶段）等标准。在服务企业方面，小汽油机分会针对反倾销反补贴柴油机功率反翘问题大量走访企业及召开讨论会。在制定细分行业“十四五”规划方面，以滤清器分会为代表积极组织调研起草和研讨评审工作。各分会还提出了今后工作内容和对协会工作的建议。

中内协展览部就第十九届中国国际内燃机及零部件展览会（Engine China 2020）的工作运营情况作了介绍。本届展览会将于2020年11月11—13日在北京亦创国际会展中心（A馆）举行。

中内协《中国内燃机工业年鉴》编辑部就2020年出版工作进程情况作了介绍，对组稿时间和出版质量要求作了分析和给出建设性意见。

中内协综合管理部就中内协工作流程制度和秘书长工作季报制度作了解读，对相关分会2021年换届工作做了提示。

最后，邢敏在听取所有工作报告后做总结发言，指出秘书长队伍建设的重要性，肯定了各位秘书长在疫情情况下做出的工作贡献，表示各分支机构的工作是坚守岗位、发挥作用、取得成效，各分支机构专业化工作对行业向高质量发展起到了支持作用。同时强调，总会将进一步做好对企业有实际帮助的工作，要做细，用数据说话。



10月12日，与会代表们参观了滨州渤海活塞有限公司。从企业文化展厅、技术楼、实验室到生产厂区的学习过程，渤海活塞70年文化建设历程、绿色生产现场、智能制造生产线和AGV智能物流系统都令人印象深刻。坚持核心技术自主研发、创新低碳节能材料、开发更高标准产品使渤海活塞始终向着高质量和可持续性方向发展。值得一提的是，6条轻量化铝活塞和5条锻钢活塞自动生产线形成了年产260万只国六高效低排放发动机活塞的智能制造能力。“哪里有内燃动力，哪里就有渤海活塞”。



为期两天的会议议程丰富、紧凑和高效，在近40位出席会议的领导和嘉宾代表的积极参与中取得圆满成功。

## 滤清器分会部分企业被授予中国内燃机工业 “卓越企业”和“排头兵企业”

相跃进

2020年11月10日，中国内燃机工业协会成立30周年庆典暨六届四次理事（扩大）会议在北京隆重召开。中内协晏平会长，邢敏秘书长，中国机械工业联合会（以下简称“中国机械联”）王瑞祥会长，以及220余位理事、会员代表和内燃机工业领域专家、学者、企业管理人员欢聚一堂，共同庆祝中内协成立30周年。滤清器分会理事长崔本涛（平原滤清器），副理事长常传斌（弗列加）、李永华（淄博永华）、沈红节（上内所），理事蒋士富（蚌埠振中）、冯贻海（临海江南）、孙桂芝（安徽威尔），秘书长相跃进及理事单位代表徐辉（弗列加）、刘

奎（金威滤清器）、徐超（环球滤清器）、沈永娟（苏州达菲特）、王松清（淄博永华）、张志华（恒勃控股）、陈文（上海滨道）共计15名同志参加了大会。

会上，中内协钱恒荣副会长宣读了《关于“中国内燃机工业协会30周年纪念庆典暨相关荣誉称号授牌”决定》会议文件及中内协30周年纪念活动获奖名单，并举行了颁奖活动。平原滤清器有限公司、上海弗列加滤清器有限公司和淄博永华滤清器制造有限公司被授予中国内燃机工业“卓越企业”，滤清器分会原理事长张庆栋被授予中国内燃机工业“杰出贡献人士”，淄博永华滤清器董事长李永华李永华被授予“卓越企业家”。

最后，中内协孙奎崧副秘书长宣读了内燃机行业2017—2019年度排头兵企业评选结果并组织授牌。平原滤清器有限公司、蚌埠金威滤清器有限公司、上海弗列加滤清器有限公司、浙江环球滤清器有限公司、恒勃控股股份有限公司、苏州达菲特过滤技术股份有限公司、淄博永华滤清器制造有限公司、上海滨道滤清器有限公司和安徽威尔低碳科技股份有限公司九家企业被授予“中国内燃机行业排头兵企业”。

## 中国滤清器行业“十四五”发展规划评审会 在安徽蚌埠顺利举行

来源：凤凰滤清器

2020年11月20日，由中国汽车工业协会车用滤清器委员会、中国内燃机工业协会滤清器分会共同主办，安徽凤凰滤清器股份有限公司承办的中国滤清器行业“十四五”发展规划评审会在安徽省蚌埠市顺利举行。来自全国滤清器行业“十四五”发展规划编制组成员、部分理事单位代表及特邀专家41名人员出席了本次会议，会议由中汽协车用滤清器委员会秘书长相跃进主持。



会上，中国汽车工业协会秘书长助理李桂新首先代表总会就对滤清器协会多年来工作给与肯定，对《滤清器行业“十四五”发展规划》编制工作人员辛勤付出表示衷心感谢，并对国内外汽车及零部件行业未来发展趋势进行了详尽介绍。





安徽凤凰滤清器股份有限公司总经理陈登宇表示,非常荣幸能够承办本次会议,预祝本次会议圆满闭幕,同时,公司作为国内滤清器行业一员,未来将在行业“十四五”规划引领下,与行业企业一道,为中国滤清器行业从制造大国迈上制造强国做出贡献。



中国内燃机协会副秘书长杨环山指出,零部件行业是推动整机进步的基础,从内燃机行业百年发展历程来看,内燃机具备技术成熟、配套产业链健全等关键优势,国五、国六标准实施以来,我国内燃机行业在节能减排方面已实现重大突破,从技术角度来看,在热效率等关键技术指标上仍然具备较大提升空间,实现内燃机行业高质量发展是国家能源战略的重要环节。当前,全国内燃机保有量超过 5.5 亿台,未来 30 年内依然是道路机械的主流动力,具有不可替代性,滤清器行业要坚定信心,在行业规划指引下,未来五年内,要以重点问题为导向,快速补足短板,实现我国滤清器、内燃机行业由高速发展成功转向高质量发展。

会议讨论、通过了《滤清器行业“十四五”发展规划》,中汽协车用滤清器委员会理事长崔本涛指出,规划从行业整体、过滤材料、过滤设备、车用空调滤清器和车载空气净化器等多个方面,全面分析了滤清器行业面临的发展环境,总结“十三五”期间取得的成绩、存在的不足,进一步指明了滤清器行业发展方向,规划顺利落地,将对行业高质量、高水平发展起到重要引领作用。

会议期间,与会代表受邀前往安徽凤凰滤清器股份有限公司即将投入使用的滤清器综合实验室及高端滤清器生产项目进行了现场观摩、指导。



附：《滤清器行业“十四五”发展规划》编制工作组名单

组长：相跃进

副组长：黄锐军、周传高、王珂、沈红节

顾问：葛德义、杨春生、郭玉林、郭黎民、胡健、曹立新

成员：

序号	单位	姓名
1	蚌埠金威滤清器有限公司	施旭文
2	华南理工大学	梁云
3	科德宝·宝翎无纺布（苏州）有限公司	丁明明
4	上海峰晟机械设备有限公司	申祥劭
5	上海弗列加滤清器有限公司	徐辉
6	安徽威尔低碳科技股份有限公司	黄小虎
7	安徽凤凰滤清器股份有限公司	陈登宇
8	中国北方车辆研究所	王建东
9	河北亿利橡塑集团有限公司	劳金平
10	河北亿利橡塑集团有限公司	王建阁
11	浙江环球滤清器有限公司	叶南海
12	柳州日高滤清器有限责任公司	韦唐凌
13	安徽美瑞尔滤清器有限公司	徐降雨
14	平原滤清器有限公司	王营军
15	山东艾泰克环保科技股份有限公司	王春云
16	山东龙德复合材料科技股份有限公司	王村
17	山东仁丰特种材料股份有限公司	李凯
18	上海滨道滤清器有限公司	刘东旭
19	东莞市盛联滤清器制造有限公司	秦锋
20	苏州达菲特过滤技术股份有限公司	王玉
21	中汽检测技术有限公司	梁涛
22	中国汽车工程研究院股份有限公司	罗宏伟
23	淄博永华滤清器制造有限公司	徐庆和

## 中国汽车零部件行业需危中寻机

来源：中国汽车报 李大开

中国汽车零部件产业面临多重危机

自从新冠肺炎疫情发生以来，中国汽车零部件在国际市场受到严重打击，出口量明显下降，直到最近几个月才有所好转。海关数据显示，1~10月我国汽车零部件出口额为447.55亿美元，去年同期为501.3亿美元，同比下降10.67%。从2019年5月起，美国政府针对2000亿美元中国商品加征关税，税率从先前的10%提高至25%，这其中就包括出口至美国的汽车零部件，由于税率提高，大大削弱了我国出口汽车零部件的竞争力。此外，受海外疫情的影响，面向欧盟等地区的汽车零部件出口额也出现了明显的下降趋势，而这些地区过去都是零部件的主要出口市场。

从汽车零部件进口看，1~10月进口额与去年同期基本持平。我国虽然是全球最大的汽车零部件供应基地，但仍有大量的汽车核心零部件、精密元器件、新型材料和高端装备需要从国外进口。众所周知，美国用一块芯片就严重影响到“中国智造”。小到手机，大到数控机床的控制器，其中的关键半导体多半来自美国，而且美国还通过《瓦森纳协定》联合其他国家对我国进行相关产品封锁，并且严禁中国企业收购美国半导体企业。未来，美国对于部分汽车总成系统部件所需的高精密进口元器件，也极有可能断供，会给我国正常制造关键汽车总成部件带来极大困难。

除了各类设备以及产品关键技术可能被封锁以外，我国应用基础类工具软件也严重缺乏自主研发成果，几乎全被国外软件企业所垄断。当前，我国汽车研发企业仍然依赖国外设计研发类的基础软件，每年都需付费升级。付出巨大的资金代价不说，还存在争端加剧时出现类似GPS切断造成银河号货轮遇困的风险。中断这些基础软件使用权以及升级改进的机会，零部件领域的产品开发也必然遭遇扼颈。值得注意的是，国内很多汽车企业包括零部件总成企业，在新产品新技术研发过程中，过度依赖西方的专业研发中心或机构，一旦其他国家跟随美国，进一步封锁或制裁中国，研发将会受到严重影响。以上问题都是不争的现实，希望引起各方重视。

中国汽车零部件有巨大发展空间



正如一枚硬币有正反两面一样，危机也是由“危险”和“机遇”组成的。我们既要正视目前存在的困难，也要看到新的历史机遇。只有树立信心和勇气，克服危险、抓住机遇，才能立于不败之地。

近些年，虽然中国经济发展速度有所放缓，但在全球仍是一枝独秀。2019年，中国GDP保持世界第二，约14.36万亿美元，相距美国的21.42万亿美元，还有7万多亿美元的差距。这一差距，就是发达国家已经做了、中国应该做但还没做的事情。根据国家统计局的数据，初步核算，今年前三季度我国GDP为72.28万亿元，按可比价格计算，同比增长0.7%。在全球疫情蔓延和国际形势错综复杂的大环境下，中国经济表现出了强劲的韧性。

市场规模巨大、发展前景广阔，这是中国的独特优势，其中就蕴藏着巨大的追赶发达国家的潜能，比如我国广大中西部地区仍然需要进一步开发。从人均国民总收入（GNI）上来讲，2000年，中国GNI只有940美元，属于中等偏下收入国家行列；2010年，GNI达到4340美元，第一次达到中等偏上收入国家标准；2019年，GNI已突破1万美元。GNI从940美元到超过1万美元，只花了20年时间，可见中国人均国民总收入保持着较高的增速。在这种情况下，拥有14亿人口、超4亿中等收入群体的中国，完全有条件也有可能实现以内需为主的经济大循环。事实上，中国发展仍然需要大量汽车，既包括个人消费的乘用车，也包括建设需要的各类商用车，车市未来还有进一步增长的空间。

今年7月23日，习近平总书记在视察中国一汽时指出：“国际上汽车制造业竞争很激烈，信息化、智能化等趋势不断发展，对我们来讲有危有机，危中有机。一定要把关键核心技术掌握在自己手里，我们要立这个志向，把民族汽车品牌搞上去。”经过30多年的合资合作与自主研发，我国部分自主品牌汽车已经拥有了与国际品牌同台竞技的实力。过去，中国汽车零部件行业对国外进口产品有所依赖，紧迫感、危机感不够强，但中国人聪明好学、吃苦耐劳、有拼搏精神，一旦决定努力去做，相信会在不久的将来迎头赶上，北斗导航系统便是自立更生、自主研发的成功典范。未来10年是我国汽车零部件企业大展拳脚的好机会，随着国家大力推动民族汽车向高质量发展，我国在精密汽车零部件、新能源汽车核心部件、汽车智能化控制系统和芯片等关键元器件上都有望取得突破，最终实现自主配套能力。

逆势突围需建立先进高效的供应链管理体系



受疫情影响和中美贸易摩擦因素叠加，中国汽车零部件产业当前遇到的困难或许还将延续很长一段时间。但世界不会永远两极对立，终究会回归到贸易正常化的道路。依托中国巨大市场的规模化产量，相信经过转型升级历练的中国零部件企业将更具竞争力，会更好地融入到世界经济大循环中。

虽然中国汽车工业做优做强的目标已经明确，但不是每家汽车零部件企业都会随着中国汽车工业的发展而壮大，机会永远只会留给有准备的企业。在面向未

来的竞争中，一定要高度重视供应链的建设和管理，建立起全球领先和安全的供应链管理体系，以避免在汽车行业再现类似华为、中兴的困境。

### 1. 争取供应链全面国产化，避免受西方国家断供制约

目前我国汽车核心零部件，尤其是一些技术壁垒高、涉及整车动力、安全要求高的领域，是自主零部件厂商的短板，尚处于赶超阶段。整体上看，汽车电子、发动机与控制系统、汽车主动安全等技术仍然被博世、德尔福、大陆电子和电装等跨国巨头垄断。以发动机为例，传统精加工铸造类的部件可实现自主供应，但电气系统、燃油供给系统、点火系统等高附加值零部件产品均由外资企业控制，中国汽车零部件企业需奋起直追。未来，在高附加值产品领域，需加强国内技术研发、产品创新。只有这样，中国汽车未来的发展才会充满希望，中国汽车工业才会真正强大，产业发展前景才会更加广阔。

### 2. 加强供应链管理，培养培育和引导引导供应商提升质量管理体系水平

汽车制造企业之间的竞争本质上是体系能力和供应链之间的竞争，建立高效协同和有竞争优势的供应商体系是车企最重要的能力保障。抓供应链管理不仅要关注产品最终质量是否符合要求，而且要重视其原材料来源、制造过程控制、质量体系完善有效性、最高管理者质量意识、环保安全、物流顺畅等重要影响因素。每一个环节重视不够，都会严重影响产品的一致性和稳定性。

在汽车制造业中，70%的零部件来自供应商，这也就意味着高达七成的增值活动来自于供应商。管理好供应商，就是管理这七成的增值活动，它直接决定了企业能否把成本降下来，把生产效率和质量提上去。企业的管理能力是有边界的，供应商的数量既不能仅有一家，那样容易形成垄断和存在断供风险；也不是越多越好，那样容易降低忠诚度和形成过度价格竞争，导致创新不足；供应商的规模和数量应该保证既能让供应商都有一定采购量的保证，又存在适当的竞争关系，使得供应商把合作重点放在提升产品性能和质量上。基于此，企业应该将供应链管理体系的构建作为一个重要管理策略予以足够重视。

### 3. 站在更高层级上看，要从战略上和供应商形成紧密联系

供应链管理的实质就是合作。供应链的合作关系就是供应商与制造商之间，在一定时期内共享信息、共担风险、共同获利的协议关系，也叫战略合作关系。战略合作强调的就是合作与信任，意味着新产品/新技术的共同开发、数据和信息的交换、市场机会共享和风险共担。从产品研发阶段，就按整体要求做好同步研发研制、生产线布局、人员配置等充分准备，这样才能做到供需双方同步发展不掉队。合作环境下，不应只考虑价格，而是更注重选择在优质服务、技术革新、产品设计等方面进行良好合作的供应商。产品质量很大程度上受到采购政策和与供应商持久关系的影响，双方合作需提倡战略合作与长远合作，只有和谐稳定的关系才能发挥最佳效能。优秀的汽车零部件企业要树立全局观念，避免过分看重短期的利益和输赢，这样才能最终实现供应链企业之间合作的双赢。

供应链管理是一门管理科学，有其独特性和重要性。在汽车零部件的供应链管理上，中国企业需要高度重视，并积极提高供应链管理效率，培养优秀的零部件供应链管理人才，注重整个产业链的贯通管理，这样才能真正打造出现代化的供应链管理体系。随着国内疫情的有效控制，部分优秀零部件企业的利润已经实现由负转正。在未来国内国际双循环的市场拉动下，相信中国汽车零部件企业一

定能够克服困难、突出重围、再创辉煌，形成更具竞争力的产品优势和品牌优势，为我国实现汽车强国奠定坚实的基础。

## 比亚迪“刀片电池”锋芒日盛

来源：电池中国网

导读：从今年年初至今，比亚迪股价涨幅已高达近300%，分析认为，其很大程度上源于爆款车型“汉”的热销，以及刀片电池的技术引领与创新。

比亚迪的强大威力正在逐渐凸显。从今年年初至今，比亚迪股价涨幅已高达近300%，市值更是突破了5000亿元大关，超越上汽集团成为国内A股市场“汽车第一股”。分析认为，比亚迪股价的大爆发，很大程度上源于爆款车型“汉”的热销，以及刀片电池的技术引领与创新。

根据比亚迪官方公布的最新销量数据，今年10月份，汉EV/DM销量达到了7545辆，截至今年10月，汉EV/DM累计销量已经突破了1.8万辆大关，达到了18362辆。而财报显示，今年第三季度比亚迪净利润同比增长超13倍；比亚迪预计其2020年全年净利润同比增长将达到160.15%-184.93%。

日前，比亚迪公告中称，目前公司“汉”的在手订单充足，产能也在逐步释放的过程中，并且部分由比亚迪对外供应动力电池的车型已经出现在工信部《新能源汽车推广应用推荐车型目录》中。比亚迪表示，刀片电池的循环寿命可达3000次以上，并且搭载刀片电池的车型可满足最高超过600公里的续航需求，明年有望推出更高续航里程的车型。

据了解，汉EV所搭载的刀片电池33分钟可将电量从10%充到80%。汉EV搭载的刀片电池包额定输出569.6V，总功率76.9千瓦，由多颗LFP电池先串联后并联组成。“比亚迪是做电池起家，特别是在磷酸铁锂电池制造和充放电管理方面积累了丰富的技术底蕴，掌握了电池制造上的些核心技术，这也是汉EV快充只需要半小时就能充电到80%的技术支撑来源。”业内人士分析称。

刀片电池通过结构创新，在成组时可以跳过模组，大幅提高体积利用率，最终达成在同样的空间内装入更多电芯的设计目标。与传统电池包相比，刀片电池的体积利用率提升了50%以上，其续航里程大幅提升。经过创新后的刀片电池，其电池包体积能量密度可以与三元锂电池接近。

不仅如此，刀片电池最大的杀手锏是其超高的安全性。比亚迪集团董事长兼总裁王传福表示：“刀片电池体现了比亚迪彻底终结新能源汽车安全痛点的决心，更有能力将引领全球动力电池技术路线重回正道，把‘自燃’这个词从新能源汽车的字典里彻底抹掉。”

据电池中国网了解，除了比亚迪汉EV以外，今年5月工信部发布的第333批《公告》显示，申报车型比亚迪秦、秦Pro和宋Plus都搭载刀片电池；此外，未来将上市的新款唐EV也将配备刀片电池，预计将于今年第四季度交付。

值得注意的是，自刀片电池问世以来，全球范围内的许多车企都对刀片电池表现出极大兴趣。按比亚迪副总裁、弗迪电池董事长何龙的说法是：“你能想到的所有汽车品牌，都在和我们探讨基于刀片电池技术的合作方案。”

9月份，据韩媒报道，比亚迪将向奔驰母公司戴姆勒供应刀片电池。报道称，在比亚迪副总裁兼弗迪电池董事长何龙、重庆弗迪总经理钟盛的陪同下，弗迪电

池“1号客户”高层参观了弗迪电池工厂刀片电池各生产工序，并对重庆弗迪规划蓝图、刀片电池针刺实验原理、Pack车间及装配段技术特性等作了深入了解。

事实上，除了此次传出的戴姆勒之外，早前还有消息称比亚迪也将为福特供应动力电池。今年6月，据海外媒体报道，福特或与比亚迪达成协议，成为首家与比亚迪达成电池供应协议的合资厂商，比亚迪将为福特提供包括电池和电源管理设备在内的电动汽车部件。

之后，随着工信部新车目录曝光，福特成为首家搭载比亚迪动力电池的国际品牌，并应用于其旗下最新SUV锐际PHEV车型上。申报信息显示，锐际PHEV车型搭载了由西安众迪（比亚迪旗下）提供的三元锂电池。与比亚迪正式合作后，福特未来在华投产的车型或都将采用比亚迪生产的锂电池，包括锐际、探险者、林肯冒险家以及飞行家等，涵盖混合动力、插电式混合动力以及纯电动车型。

业内分析人士认为，虽然锐际PHEV车型搭载的不是刀片电池，但是福特计划2021年年底在中国推出30多款新车型或大改款车型，其中1/3以上将是电动车。而从比亚迪与其的深度合作来看，未来福特或许也将会采用比亚迪的刀片电池。此外，今年4月比亚迪还与丰田成立合资公司进行汽车电池研究。

据悉，目前重庆弗迪工厂拥有刀片电池产能2GWh，比亚迪计划将其扩大至今年年底的12GWh，并计划将在2021年底前扩大至20GWh。另外，比亚迪第二座刀片电池工厂即投资100亿元的湖南长沙动力电池生产基地厂房目前已经封顶，首条生产线将于12月15日前试产，明年4月项目一期四条刀片电池生产线将全面投产。

除此之外，比亚迪位于贵阳的工厂，其刀片电池规划产能为10GWh，计划于2021年7月投产。总体来看，到2021年比亚迪刀片电池产能将达到30GWh，约占同期比亚迪动力电池总产能的40%。

中信证券研报指出，比亚迪刀片电池产能爬坡顺利，新车型“汉”、改款唐DM销量继续爬坡；今年旗舰车型“汉”的推出，驱动品牌升级。同时，公司中性化战略逐步推进，供应链潜在价值巨大，随着公司动力电池等重点业务分拆加速落地，料将推动价值重估。

## 什么是健康车舱？盘一盘CN95认证体系

来源：汽车之家 肖莹

你的车舱有异味吗？如何判断是否正常？在汽车消费者投诉的榜单上，车内异味问题长期居高不下，而对于原因，4S店往往含糊不清。其实，与车内异味同时存在、又容易被忽略的，还有辐射、细菌、噪音等系列问题。如何判断一辆车的车舱是否健康安全？



近期,中汽中心和中国汽研两家国内领先的汽车专业技术研究及检测机构宣布携手,并推出了“CN95 智慧健康座舱认证”体系(简称“CN95 认证”)。CN95 认证如何保障车舱安全?对于消费者有何指导意义?基于上述问题,汽车之家独家访谈了华诚认证高级工程师田程。

田程向汽车之家介绍,CN95 认证在今年2月正式提出,当时主要针对汽车空调滤芯产品,在其基础上延展成为体系化认证,覆盖车内异味、防辐射、静音效果等八大领域。

在中汽中心展开该认证体系化搭建的同时,中国汽研旗下的凯瑞认证也关注到车内健康和智能化的市场需求,并推出了“智慧健康座舱认证”项目,其中健康座舱部分与CN95系列认证有部分重合。

两家认证机构几乎同时推出健康座舱认证项目,而存在两个健康座舱认证,无疑会引起企业和消费者的困扰,对认证行业的发展也不利。因此两家机构进行了充分的沟通和协商,最终决定将两个认证体系进行融合,统一认证规则,统一品牌,共同运营,由此才产生了现在的“CN95 智慧健康座舱认证”项目。

CN95智慧健康座舱认证项目					
	所属板块	测试项目		所属板块	测试项目
健康座舱 认证	清新空气	VOC整车或客车车内空气质量 车内外压强差 空调滤清器	智慧座舱 认证	智联四方	卫星导航性能 紧急呼叫性能 移动互联性能
	抗菌除菌	空气净化器 空调滤芯 座椅面料		智享乐趣	语音通话性能 音视频播放性能
	健康选材	禁用物质		智能守护	软件功能安全 嵌入式软件质量度量
	电磁洁净	EMR		智慧交互	语音交互性能
	低噪隔音	低速车内噪声 高速车内噪声 环境噪音隔绝性			

目前,CN95 认证包括零部件认证和整车认证。零部件认证部分由空调滤清器认证等部件级认证构成。整车认证部分包括“CN95 健康座舱”和“CN95 智慧座舱”两个认证方向,其中CN95 健康座舱包含清新空气、抗菌除菌、健康选材、电磁洁净、低噪隔音五个认证维度;CN95 智慧座舱包含智联四方、智享乐趣、智能守护、智慧交互四个认证维度。九个维度都可以独立申请认证,企业可根据自身产品特点自由选择。

田程介绍,此次认证体系的合并,统一了健康座舱的认证规则和认证品牌,不仅避免了同质化竞争为行业带来的混乱,还通过双方实验室之间的签约,实现了试验测试结果的互认,为企业减轻了负担。未来华诚认证和凯瑞认证的联盟,还将邀请全国范围内更多的检测机构加入,实现更大范围的互认互信。

对于消费者而言,有了统一的“CN95 智慧健康座舱”品牌,免去了区分不同认证项目的困扰,可以更加简单直观的了解被认证车型的健康水平。此外,统一的标准带来的行业规范化发展,也将促使健康汽车产品水平的快速提升。

目前,联盟已经推出了CN95认证的标签,消费者可以根据标签来判断该车舱是否属于健康车舱,并可以通过扫描二维码鉴别真伪。





【CN95 官方认证防伪标识】

田程介绍，在认证规则设计时，各个单项指标都是以行业中上游的水平进行设置的，因此能够通过全项认证的车型，在健康领域应该能处于行业的领先水平。从已参与的车型性能表现上来看，在空调滤清器过滤效果仍是部分车型的短板；而座椅材料的抗菌性能方面由于此前行业关注度不高，且缺乏相关汽车行业标准，因此测试结果的波动较大。

截止目前，已有 30 余家企业自愿申请实施 CN95 认证。经过测试和认证过程，共 11 家企业的 29 个认证单元在此阶段通过了 CN95 认证的整车单项认证，其中有 5 家企业的 6 款车型获得 CN95 健康座舱 5A 级证书，5 家企业分别是比亚迪、江铃、长安、威马和吉利商用车。

CN95 认证推出后，联盟将持续进行健康领域新认证规则的开发，田程表示，目前已有几个零部件及整车的认证规则完成了初稿，并准备适时向行业征求意见。未来，联盟还会推动 CN95 认证规则向行业和国家标准的转化，进一步推动行业的整体进步，为消费者提供更加舒适、健康、安全的驾乘环境。

## 谈混动车发展—简单的商业模式更易成功

来源：汽车工业信息网 李新波

2020 年 10 月 27 日，《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》正式发布，路线图 2.0 提出：到 2035 年混动新车占传统能源乘用车比例达 100%，但基于法规、产业链发展、产品体验等因素，上述目标实现难度较大。

事件背景：2.0 版技术路线图力挺混动车

2020 年 10 月 27 日，《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》正式发布，路线图 2.0 提出：到 2035 年混动新车占传统能源乘用车比例达 100%。

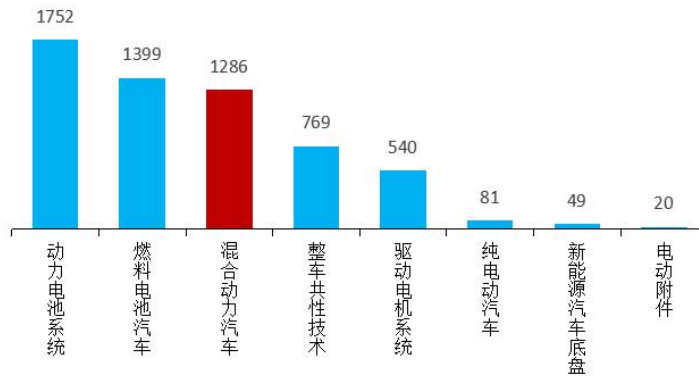
《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》关键指标规划

	2025年	2030年	2035年
乘用车（含新能源）新车油耗	4.6L/100km (WLTC 工况, 下同)	3.2L/100km	2.0L/100km
传统能源乘用车新车平均油耗	5.6L/100km	4.8L/100km	4L/100km
混合动力乘用车新车平均油耗	5.3L/100km	4.5L/100km	4L/100km
混动新车占传统能源乘用车比例	50%以上	75%以上	100% (传统新车全部混动化)
货车新车平均油耗	较 2019 年降低 8% 以上	较 2019 年降低 10% 以上	较 2019 年降低 15% 以上
客车新车平均油耗	较 2019 年降低 10% 以上	较 2019 年降低 15% 以上	较 2019 年降低 20% 以上

那么，问题来了，普通混合动力汽车能否达到《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》规划预期？企业应该如何看待和发展混动？

### 一、从丰田的混动（THS）说起

1997年，丰田发布 THS 系统，当时令业界惊叹，抛开复杂技术细节不谈，其核心理念就是让发动机和电机在各自最高效的区间运转，以达到节油目的，并能一定程度（体验也有缺陷）上提升驾驶体验。丰田为了构建技术壁垒，全球范围内包括中国申请了大量混动专利，将自己的混动技术牢牢掌握在自己手里。在电动化没有快速发展的期间，丰田的混动车型开始在全世界铺货，并取得不错成绩。



丰田汽车在中国的专利布局情况（截至 2019 年）

### 二、能做混动的不止有丰田

2013年，同是日系企业的本田发布了自己的 i-MMD 混动系统，绕开丰田的 THS 专利封锁，达到了不输丰田的节油效果。2016年日产也拥有了自己的混动技术，同时，经过技术合作，通用和福特也有自己的混动车型推出。

当前中国市场主要的混动车型及市场表现

厂商	车型	1-9月销量	同比增长
广汽本田	雅阁 混动	3.04	5.00%
	皓影 混动	0.25	-
	奥德赛 混动	2.6	75.90%
广汽丰田	雷凌 双擎	3.29	12.80%
	凯美瑞 双擎	1.79	-11.50%
	威兰达双擎	1.45	-
一汽丰田	亚洲龙 HEV	2.43	17.90%
	RAV4 HEV	2.12	-
东风本田	INSPIRE 混动	0.89	-22.60%
	新艾力绅混动	2.47	985.70%
东风日产	新楼兰混动	0.05	8.40%

数据来源：乘联会

### 三、混动车并不完美

混动车在体验上固然有些优点，不再赘述，除了优势，混动车本身缺点也很明显。

首先是混动有两套动力系统，占用更多的车内空间，驾乘空间会受到挤占。其次，混动车价格明显高出传统燃油车。

第三，普通混动车高速路况体验不具有优势。

高速路况下，普通燃油车也处于经济性佳运转区，混动车油耗并没有优势。另外，混动车的动力性能较传统燃油车尤其是增压发动机车辆具有明显劣势。以卡罗拉混动为例，1.8L 发动机最大功率仅为 72kW，混动系统最大功率 90kW，比同级 1.8L 发动机动力性能具有明显差距（东风日产轩逸 1.6L 自然吸气发动机最大功率 99kW）。最大功率的不足带来的是高速路况下驾驶体验的差距。

最后，混动车对于双积分的贡献有限。

新版的乘用车双积分管理办法引入了低油耗车，按照低油耗车的定义，对现有主流混动车测算发现，可以满足 2023 年的低油耗车要求。那么，混动车对于企业完成双积分要求到底有多大贡献呢？下面，我们来计算一下，根据新的双积分办法，以年产 30 万辆乘用车的 A 和 B 两个企业为例：

企业 A：2021 年-2023 年低油耗车（混动）产量 10 万辆，普通车产量 20 万辆

企业 B：没有混动车产量，2021 年-2023 年普通车产量 30 万辆

	2021 年	2022 年	2023 年
企业 A NEV 积分达标值	$(100000 \times 0.5 + 200000) \times 14\% = 35000$	$(100000 \times 0.3 + 200000) \times 16\% = 36800$	$(100000 \times 0.2 + 200000) \times 18\% = 39600$
企业 B NEV 积分达标值	$300000 \times 14\% = 42000$	$300000 \times 16\% = 48000$	$300000 \times 18\% = 54000$
B-A 达标积分差值	7000	11200	14400
拥有低油耗车的 NEV 积分达标值降 幅	16.70%	23.30%	26.70%

案例显示，混动车的量产在 2021、2022 和 2023 年分别降低 NEV 积分达标值 16.7%、23.3% 和 26.7%。要满足未来不断提高的 NEV 积分比例要求，依靠混动车只能起到部分作用，核心还是要依赖 NEV 的生产量。

#### 四、开放专利，凸显丰田的技术路线焦虑

2019 年，丰田对外宣布免费开放混动动力汽车技术专利，此举凸显丰田对未来电动化浪潮的焦虑。经过多年的混动产品推广，丰田深知，并不能靠专利保护限制其他车企发展混动，本田，现代等其他车企绕开丰田的专利壁垒，也掌握了自己的混动技术，未来会有更多企业掌握该技术，丰田无法依靠混动专利壁垒维持自己较高的产品溢价！更重要的是，在中国、欧美等主流国家纷纷将纯电动汽车发展作为国家战略时，丰田汽车引以为傲的混动技术就显得更加微不足道。通过向其他企业开放混动专利（专利免费，但要使技术和产品落地并不容易，或许要购买丰田的部分部件），做大混动技术路线的产品规模对于丰田来说利大于弊，毕竟，消费者都会认为学来的技术不如原汁原味的丰田更优。从某种意义上来说，输出技术，主要是为了扩大丰田自己的混动品牌和技术优势。

#### 五、从商业模式来说，混动复杂，纯电动简单

从技术路线本身来说，混动车有两套动力系统，无论是机械结构还是控制策略都比传统燃油车和纯电动汽车更复杂。从产品端来讲，纯电动的技术原理和方

案更简单，简单就意味着优化和改进效率会更高；从营销端来讲，简单意味着客户更容易理解和接受。更为关键的，从产品体验来讲，纯电动对于混动来讲具有压倒性的优势。越简单的商业模式往往更易成功。有人说了，纯电动车成本高、补能慢，然而这都是技术进步的问题，技术问题本身就不是问题，只是需要一些时间。

六、达到技术路线 2.0 提到的混动车市占率目标难度较大

继续回到文章开头的问题，未来混动车实现技术路线 2.0 规划的目标能否实现？难度大。

首先，从法规约束层面，满足未来更为严格地能耗要求有多种技术路线可以实现，并非只有混动一种；

第二，混动技术，需重新开发专用发动机、专用变速器、控制系统等，需重新建立全新产业链条；

第三，混动在体验层面也有短板，发动机升功率不足导致高功率路况下的动力性能劣势明显；

第四，混动有替代技术路线，那就是 PHEV，由于电池容量更大，用户体验比普通混动更优，且能拿到 NEV 积分；

第五，与纯电动相比，混动的技术路线复杂，体验不如纯电动，三电系统的技术进步及商业模式创新很快会弥补纯电的短板；

第六，在国家治理体系改革中多次提到要充分发挥市场对资源配置的决定性作用。其实规划只需要做好方向和预期引导即可，具体技术路线交给企业和市场去选择。

## 【简讯】

### 汽车与零部件

1、重卡市场的“金九银十”，如约而至，并且每个月都有惊喜。根据第一商用车网最新掌握的数据，今年 10 月份，我国重卡市场预计销售各类车型约 12.9 万辆，虽然环比下降 14.3%，但同比大幅增长 41%。12.9 万辆，是重卡行业 10 月份销量的新高，比上一个历史记录 2017 年 10 月（9.23 万辆）多出了 3.7 万辆左右；这也是重卡行业今年以来第八次刷新历史记录（也是从 4 月份以来连续第七个月刷新历史记录）。

2、自从疫情开始，中国汽车零部件行业在国际市场出现严重萎缩，出口量明显下降。2020 年 1-7 月，中国汽车零部件出口金额为 329.3 亿美元，相比上年同期降幅为 16%。美国政府宣布从 2019 年 5 月起，针对 2000 亿美元中国商品加征的关税，税率从先前的 10%提高至 25%，其中针对出口至美国的汽车零部件的税率直接提高到 25%，大大削弱了我国汽车零部件出口的竞争力。此外，由于海外疫情的影响，原本出口较多的欧盟等地区的汽车零部件出口额也出现了明显的下降趋势。预计全年汽车零部件的出口额将会下降 20%左右，创近 20 年来的新低。

3、10月21-22日，中汽协会在西安召开“中国汽车供应链大会”，共设置1+4五场会议，主题论坛为“传统汽车零部件的未来之路”，4个主题论坛分别为：“十四五时期中国汽车零部件集团发展策略与展望”“传统汽车零部件的未来之路”“推动汽车产业补链与强链”和“产业链新兴领域领先优势培育”，共同与行业专家、典型传统零部件企业高层进行广泛交流、深入探讨如何打造汽车产业供应链及其创新链问题。中汽协会将一直致力于促进汽车产业链、供应链安全有序高质量发展，为早日实现汽车强国梦贡献力量。

4、10月27日，由工业和信息化部指导、中国汽车工程学会组织全行业1000余名专家历时一年半修订编制的《节能与新能源汽车技术路线图2.0》（以下简称技术路线图2.0）在上海发布。技术路线图2.0进一步研究确认了全球汽车技术“低碳化、信息化、智能化”发展方向，提出了面向2035年我国汽车产业发展的六大目标，即：我国汽车产业碳排放将于2028年左右先于国家碳减排承诺提前达峰，至2035年，碳排放总量较峰值下降20%以上；新能源汽车将逐渐成为主流产品，汽车产业基本实现电动化转型；中国方案智能网联汽车核心技术国际领先，产品大规模应用；关键核心技术自主化水平显著提升，形成协同高效、安全可控的产业链；建立汽车智慧出行体系，形成汽车、交通、能源、城市深度融合生态；技术创新体系基本成熟，具备引领全球的原始创新能力。技术路线图2.0进一步强调了纯电驱动发展战略，提出至2035年，新能源汽车市场占比超过50%，燃料电池汽车保有量达到100万辆左右，节能汽车全面实现混合动力化，汽车产业实现电动化转型。

5、10月30日，北京市经济和信息化局发布了关于印发《北京市氢燃料电池汽车产业发展规划（2020-2025年）》的通知。通知指出，2023年前，北京将力争推广氢燃料电池汽车3000辆、建成加氢站37座，氢燃料电池汽车全产业链累计产值突破85亿元。2025年前，培育5-10家具有国际影响力的氢燃料电池汽车产业链龙头企业，形成氢燃料电池汽车关键零部件和装备制造产业集群，建设2家国际一流的氢燃料电池产业研发创新平台，推动科技创新与产业化落地深度融合，力争实现氢燃料电池汽车累计推广量突破1万辆、再新建加氢站37座（共计74座），形成城市公交、旅游客运、重型货运和中型物流相结合的推广结构，氢燃料电池汽车全产业链累计产值突破240亿元。

6、11月14日，在长安品牌日期间，长安汽车董事长朱华荣表示长安汽车将与华为、宁德时代三方联合打造全新高端智能汽车品牌以及高端产品。官方还发布了新的品牌LOGO和全新的品牌定位，并对“方舟”产品架构进行了展示。同时朱华荣宣布，在未来5年中，长安汽车要发布105款车型，其中包含23款新能源车。

7、日前，长城汽车泰国罗勇工厂揭牌仪式在泰国罗勇府举行。这标志着长城汽车正式获得泰国罗勇制造工厂的所有权。作为长城汽车发力泰国和东盟市场的重要生产基地，泰国罗勇工厂将被打造成为全球标准的智慧工厂，助力长城汽车整车高品质生产与高效出口，开启长城汽车在东盟发展的新篇章。据悉，泰国罗勇工厂自投产以来，已生产近140万辆汽车，产品面向泰国国内及出口市场。工厂所有权移交长城汽车后，改造后的新工厂将同时具备SUV和皮卡生产能力及条件，可满足包括混合动力汽车等在内的多种新能源汽车生产需求，并将配备全新的自动化生产设施，充分应用智能科技，最大限度地提高运营效率。按照计划，

新工厂将于2021年一季度投产，初期年产能达8万辆。罗勇工厂经过改造和系统升级后，将按照长城汽车的全球汽车生产中心标准，打造成为全球智能工厂。以泰国作为在东盟的生产基地，长城汽车将在泰国国内销售和出口右舵皮卡、SUV、轿车等多种车型，目前计划出口到东南亚、澳大利亚、南非等国家。同时长城汽车在泰国的整体规划，也将极大拉动当地投资及就业。

8、据外媒报道，汽车供应商舍弗勒与德国罗伯特博世汽车转向系统有限责任公司（Robert Bosch Automotive Steering GmbH）建立了合作伙伴关系，以扩大其智能后轮转向（iRWS）产品组合。此次合作的目的是通过为后轮转向系统提供集成式解决方案，以增加两家公司在该市场的份额。根据合作协议，舍弗勒将负责提供机电一体化iRWS系统，而博世汽车转向系统公司将以转向控制装置的形式提供软件和电子产品。

## 【标准与标准化】

### 关于批准成立“中国汽车工业协会标准法规工作委员会 车用滤清器专业委员会”的函

中国汽车工业协会车用滤清器委员会：

你会报送的车用滤清器专业委员会组成方案及委员会名单已收悉，经研究审议，现批复如下：

一、批准成立“中国汽车工业协会标准法规工作委员会车用滤清器专业委员会”（简称：“中汽协会标准委车用滤清器专业委员会”），相关人员任职如下：

- （一）主任委员：黄军；
- （二）副主任委员：相跃进、王珂、罗宏伟；
- （三）秘书长：张献安；
- （四）副秘书长：王珂（兼）、黄锐军、叶南海；
- （五）黄军等17位同志为专业委员会成员（名单见附件）。

二、编制中汽协会标准委车用滤清器专业委员会工作管理办法，主要内容应包括：

- （一）专业委员会的宗旨、业务范围、工作任务；
- （二）专业委员会的组成、任职条件及人员职责；
- （三）主任委员和副主任委员、秘书长和副秘书长工作职责；
- （四）专业委员会的工作程序、运行要求，有关会议制度及资金管理制度；
- （五）其他有关规定。

三、编制中汽协会标准委车用滤清器专业委员会工作规划，主要内容应包括：

- （一）研究编制三年标准法规工作规划；
- （二）研究编制车用滤清器团体标准体系（包括体系构架、体系表组成、制定规划、标准预研计划等）；
- （三）开展本专业领域标准法规基础研究、前瞻研究课题计划；
- （四）2021年工作计划，包括团体标准制定计划；

(五)其他工作。

四、按照国家标准化法和有关政策法规,以及中国汽车工业协会标准法规工作相关要求,组织行业企业参与国家相关标准制修订和跟踪评价工作,开展本专业领域标准法规调研、团体标准的制修订工作。

附件:中汽协会标准委车用滤清器专业委员会组成名单

二〇二〇年十一月四日

附件:

中汽协会标准委车用滤清器专业委员会组成名单

序号	姓名	职务/职称	推荐单位	聘任职务
1	黄军	技术总监/正高级工程师	平原滤清器有限公司	主任委员
2	相跃进	秘书长	中国汽车工业协会车用滤清器委员会	副主任委员
3	王珂	副总经理/高级工程师	成都万友滤机有限公司	副主任委员兼副秘书长
4	罗宏伟	工程师	中国汽车工程研究院股份有限公司	副主任委员
5	张献安	总工/正高级工程师	平原滤清器有限公司	委员兼秘书长
6	黄锐军	总监	成都宁良实业有限公司	委员兼副秘书长
7	叶南海	技术副总	浙江环球滤清器有限公司	委员兼副秘书长
8	施旭文	总工程师	蚌埠金威滤清器有限公司	委员
9	韦唐凌	副主任/高级工程师	柳州日高滤清器有限责任公司	委员
10	陈登宇	副董事长	安徽凤凰滤清器股份有限公司	委员
11	孙桂芝	常务副总/工程师	安徽威尔低碳科技股份有限公司	委员
12	熊开胜	总工程师	苏州绿创检测技术服务有限公司	委员
13	杨杰	副总经理	新乡天翼过滤技术检测有限公司	委员
14	王建东	资深专家/正高级工程师	中国北方车辆研究所委员	委员
15	吕秀芳	高级工程师	长春汽车滤清器有限责任公司	委员
16	沈红节	高级工程师	上海内燃机研究所有限责任公司	委员
17	丁明明	高级经理	科德宝·宝翎无纺布(苏州)有限公司	委员

## 【技术交流】

### 进气口圆角对进气系统进气性能的影响

张桂银 李华东 赵小军 孟璿琳

(成都万友滤机有限公司技术中心)

**摘要:** 本文以某国产车型的进气系统作为研究对象,采用有限元仿真技术,探究了进气口圆角对进气系统进气性能的影响。结果表明:进气口圆角设计有利于大气顺利填充进气管,稳定流场,提高进气口流动均匀性;进气口圆角显著降低了进气系统的进气阻力,主要是因圆角壁面对气流的导向作用降低了空气流速,减损进气管的湍流动能,降低系统的能量耗散所致;在进气口增设圆角可以少量提升滤芯脏侧、空滤出口、传感器监测面以及出气口的流速分布均匀度。

**关键词:** 进气系统、进气性能、圆角设计、进气阻力、湍流动能

### The influence of the fillet of the intake port on the intake performance of the intake system

Guiyin ZHANG; Huadong LI; Xiaojun ZHAO; Xuanlin Meng

(Technical Center of Chengdu Wanyou Filter Co., Ltd.)

**Abstract:** In this paper, a domestic vehicle intake system is used as the research object. Using finite element simulation technology to explore the influence of the fillet of the intake inlet on the intake performance of the intake system. The result showed that the rounded corner design of the air inlet is conducive to smoothly filling the intake pipe with the atmosphere, stabilizing the flow field, and improving the flow uniformity of the air inlet. The rounded corners of the air inlet significantly reduce the air intake resistance of the air intake system, mainly due to the guiding effect of the rounded wall on the airflow, which reduced the air velocity and the turbulence kinetic energy of the intake pipe, and reduces the energy dissipation of the system. Adding a fillet at the air inlet can slightly increase the the flow rate distribution uniformity of the dirty side of the filter element, the air filter outlet, the sensor monitoring surface and the outlet.

**Keywords:** intake system; intake performance; round corner design; intake resistance; turbulence intensity

#### 0 引言

进气系统作为汽车发动机的核心功能部件,能够为发动机提供充足、清洁、干燥的空气,持续高效的发挥发动机的使用性能,最大限度的延长发动机的使用寿命。在进气系统中设置扩张腔、四分之一波长管、赫尔姆兹消音器等消音元件,能有效的降低发动机的进气噪声<sup>[1]</sup>,包括进气门开启时活塞做变速运动所引起的进气脉动噪声、进气门关闭时进气管道中的空气柱共振噪声以及气流经过进气门环隙时产生的涡流噪声。此外,进气系统内设置通风管与发动机曲轴箱相连,能



释放曲轴箱内的多余气体<sup>[2]</sup>，避免曲轴箱因压力过高引起工作异常，从而保证发动机正常运转。

在发动机进气系统诸多的使用要求中，保证发动机充足的空气供给是进气系统最基本，亦是最重要的使用要求。由于发动机机舱内需要布置多个零件，而机舱空间有限，在多数情况下，进气系统的管道设计是弯曲的、变截面的，弯曲的内气道走向以及异形的截面将引入进气阻力。在进气系统中，湍流引起的径向脉动致使空气分子相互碰撞，造成能量损失，也会引入进气阻力。脉动现象的强弱取决于湍流动能大小，其计算公式为：

$$k=1.5(Iv)^2 \quad (1)$$

$$I=0.16Re^{-0.125} \quad (2)$$

$$Re=pvd/\mu \quad (3)$$

式(1)、(2)、(3)中： $k$ 为湍流动能； $I$ 为湍流强度； $Re$ 为雷诺数； $\rho$ 为空气密度； $v$ 为空气流速； $d$ 为管直径； $\mu$ 为空气粘度。

可见速度越大，湍流动能越大，进气阻力亦随之增大。此外，管道内壁与空气分子之间的摩擦、空气分子速度差异造成的内摩擦均会造成流体体系的能量耗散，增大进气阻力。

过大的进气阻力将导致发动机燃烧室内氧气不足，燃烧不充分，不仅降低了发动机性能，并且造成了能源浪费与环境污染。因此，降低进气阻力的结构设计在进气系统的开发过程中显得尤为重要<sup>[3]</sup>。林海、白金刚等人<sup>[4]</sup>利用Fluent计算某款乘用车进气系统进气阻力时，发现进气管的弯曲结构突变显著增加了进气阻力，通过减少弯管数量、平滑管道的方法，降低了进气管的进气阻力。杨东升<sup>[5]</sup>等人在对某小型卡车进气系统进行阻力计算时，通过优化进气口结构和管路走向使进气系统进气阻力降低了450Pa。

在进气系统开发设计过程中，除了需要有效控制进气阻力之外，滤芯脏侧流动均匀度、进气口流速、传感器前端监测面流动均匀度均是进气系统在开发设计环节需要严格控制的重要指标<sup>[6,7]</sup>，亦是评价进气系统进气性能的重要手段。

本文以某国产车进气系统作为研究对象，利用有限元仿真技术，模拟发动机在吸气过程中，进气系统内部的流场分布与压力变化，结合流体力学的理论知识，探究了进气口圆角设计对发动机进气系统进气性能的影响。

### 1 数据前处理

某国产车进气系统总成三维数模如图1所示，该总成主要由进气管、空滤器、出气管三大部件组成。其中左图进气口未作圆角处理，为直壁面；右图进气口倒圆角，圆角半径为7.5mm。

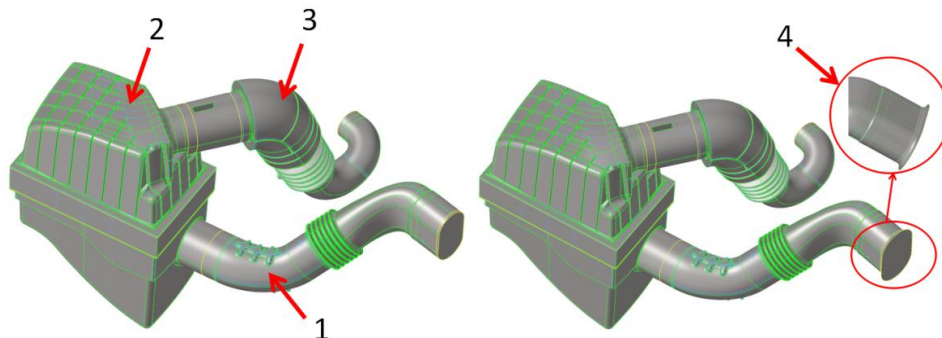


图1 进气系统三维数模：1-进气管；2-空滤器；3-出气管；4-倒圆角的进气口

提取进气系统的内气道，经简化处理后划分网格，得到如图2所示的内气道网格模型。模型采用四面体单元，单元平均尺寸为2mm，局部单元尺寸细化，体网格数量约为528万。为模拟真实的进气工况，修正由边界条件引入的计算误差，在进、出口边界分别增设球包及延长管。

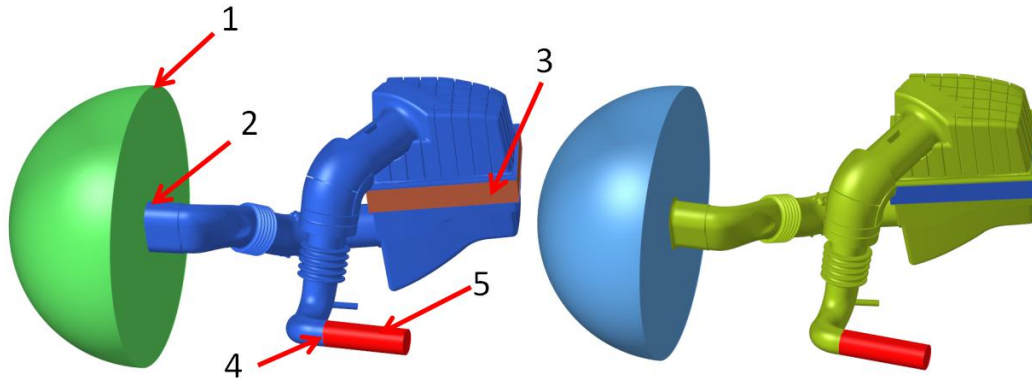


图2 进气系统内气道体网格模型：1-球包；2-进气口；3-滤芯；4-出口；5-延长管

## 2 理论模型的选用及仿真参数设置

该车型发动机进气系统质量流量为540kg/h，外界压力为大气压，室温约为20℃，为了节约计算成本，可以忽略进气过程中空气密度的变化。基于以上因素，本案例在仿真软件中选用不可压缩模型。考虑到进气系统中存在大量的湍流，因此选用湍流模型。为了保持雷诺应力与真实湍流中一致以提高计算精度，本案例中选用Realisable  $k-\epsilon$  模型。已知质量流量，求进气阻力，因此采用压力入口与质量流量出口作为本案例的边界条件。滤芯为多孔材料，对气流流通有较大的阻碍作用，因此必须考虑滤芯对进气阻力的影响，本案例中将滤芯简化为多孔介质模型。

## 3 分析结果与讨论

未倒圆角及倒圆角进气系统的迹线云图分别如图3 a、b所示，对应的进气口剖面速度分布云图分别如图3 c、d所示。未倒圆角的进气口，管中心的迹线弯曲、密集，越靠近管壁，迹线越稀疏，贴近壁面，迹线消失，如图3 a所示；倒圆角的进气口迹线分布均匀且光滑，几乎填满整个进气口，如图3 b所示。气体由球包进入进气管，流道截面急剧缩小，流速显著增大。气体紧贴球包壁面高速流动，在未倒圆角的体系中，气流由进气口四周向径向方向冲击、挤压，导致进气管中心区域流速较高，迹线紊乱，而靠近管壁的流速较低甚至局部区域速度为零，如图3 c所示；在倒圆角的体系中，气流贴合圆角面进入进气管，降低了气流向中心冲击、挤压的趋势，因此进入进气管的气流稳定且均匀，几乎充满整个剖面，如图3 d所示。

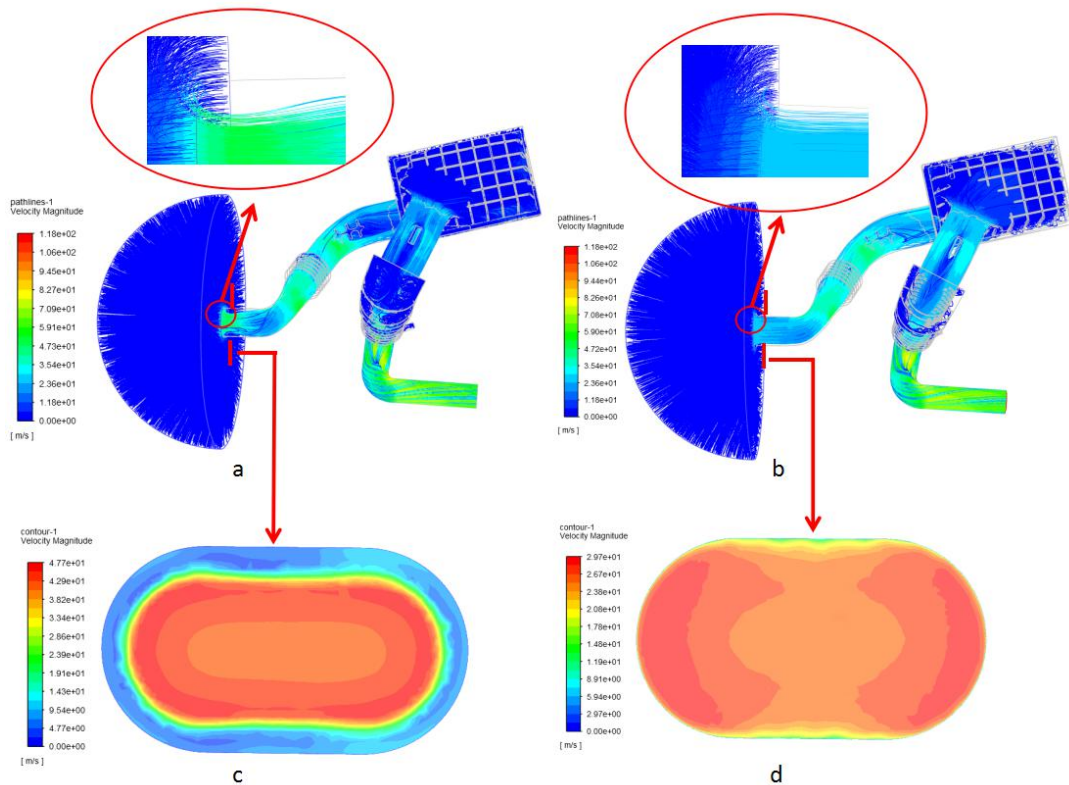


图3 进气系统迹线云图:

a-未倒圆角进气系统迹线云图；b-倒圆角进气系统迹线云图  
c-未倒圆角进气口剖面速度分布云图；d-倒圆角进气口剖面速度分布云图

未倒圆角及倒圆角的进气系统各截面位置分布如图4所示，各段压降值如表2所示，各截面平均流速及动压值如表3所示。

在“球包-进气口”段，倒圆角的系统静压降与总压降分别为533Pa和98Pa，均较未倒圆角的系统1533Pa和782Pa低。这是因为倒圆角增大了球包出口的截面积，降低了内气道结构对流体的物理阻碍，所以倒圆角的系统进气阻力小。

在“进气口-空滤入口”段，倒圆角的系统静压降与总压降分别为517Pa和481Pa，均较未倒圆角系统46Pa和325Pa高。倒圆角系统内，进气口与空滤入口截面空气流速分别为26.8m/s和27.3m/s，说明进气管流速逐渐增大；未倒圆角系统分别为30.8m/s和27.6m/s，流速逐渐降低。由式(1)、(2)、(3)可知，流速增大将导致湍流动能增大，由湍流脉动引起的能量耗散加剧，最终导致压力损失增加；相反，流速降低时，湍流动能降低，压力损失亦随之减小。

倒圆角与未倒圆角的两套进气系统，平均流速与动压值在空滤入口趋于一致，说明由进气口结构差异引入的阻力变化截止于空滤入口截面，而对后面的流场影响较小。从表2、3中可以看出，“空滤入口-空滤出口”“滤芯入口-滤芯出口”“空滤出口-出气口”各段静压降、总压降几乎相等，亦可印证以上推论。

总的看来，倒圆角的进气系统静压降与总压降（球包至出气口）均较未倒圆角的低，表明进气口圆角设计有利于降低进气系统的进气阻力。

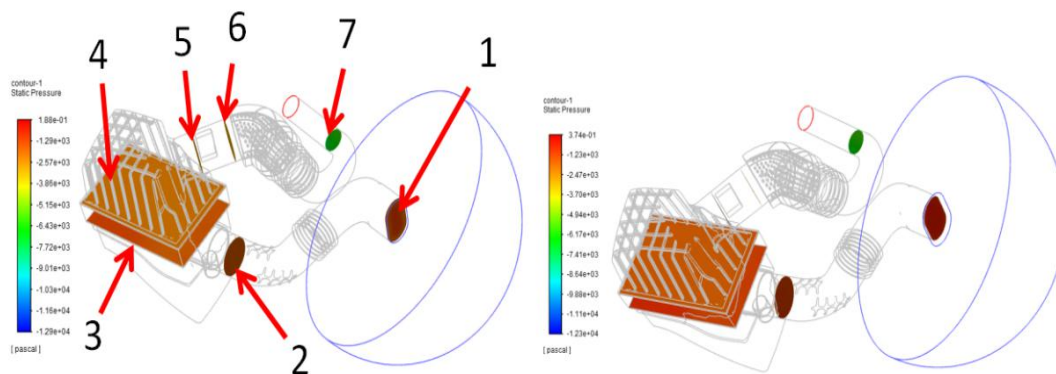


图4 进气系统各截面位置分布:

进气口; 2-空滤入口; 3-滤芯入口; 4-滤芯出口; 5-监测面; 6-空滤出口; 7-出气口

表2 进气系统各段压降值

各截面段	静压降(Pa)		总压降(Pa)	
	倒圆角	无倒角	倒圆角	无倒角
球包-进气口	533	1533	98	782
进气口-空滤入口	517	46	481	325
球包-空滤入口	1051	1578	579	1107
滤芯入口-滤芯出口	728	728	724	724
空滤入口-空滤出口	1174	1168	1242	1219
空滤出口-出气口	3641	3628	828	826
球包-出气口	5866	6374	2649	3152

表3 进气系统各截面平均流速与动压值

截面	截面流速 (m/s)		截面动压 (Pa)	
	倒圆角	无倒角	倒圆角	无倒角
球包	0.2	0.2	0.8	1.3
进气口	26.8	30.8	436.3	751.9
空滤入口	27.3	27.6	472.5	472.8
滤芯入口	3.3	3.3	7.1	7.4
滤芯出口	2.7	2.7	4.5	4.5
空滤出口	24.9	25.0	404.9	421.6

倒圆角与未倒圆角进气系统各截面流速分布均匀度如表4所示,各截面流速分布云图如图5所示。由表4可知,倒圆角进气系统的滤芯脏侧均匀度、出气口均匀度、空滤出口均匀度及传感器监测面均匀度均大于未倒圆角的进气系统。观察图5可知,倒圆角的进气系统各截面最大流速较未倒圆角的低,且截面速度场较均匀,表明了进气口圆角设计可以少量改善滤芯脏侧、空滤出口、传感器监测面以及出气口的流速分布均匀度。

表4 进气系统各截面流速分布均匀度

截面	流速分布均匀度 (m/s)	
	未倒圆角	倒圆角
滤芯脏侧	92.16%	92.50%
出气口	96.94%	96.96%
空滤出口	85.89%	89.00%
传感器监测面	96.61%	97.06%

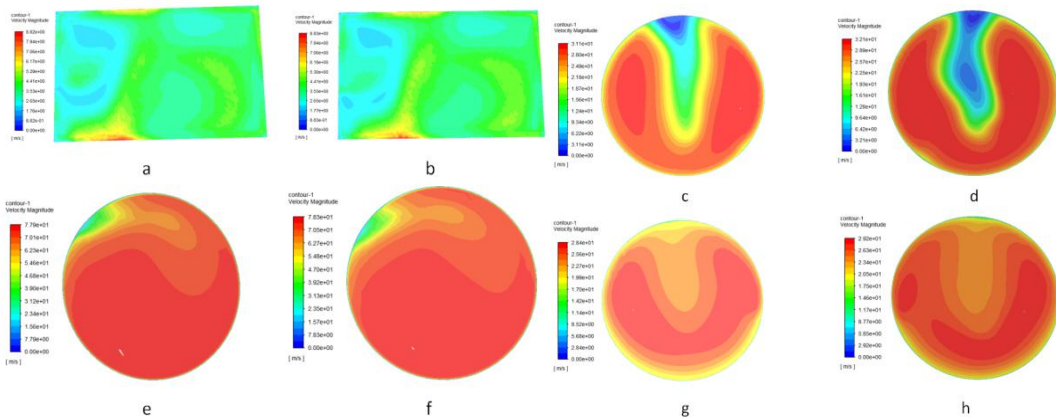


图5 进气系统各截面流速分布云图:

a-倒圆角系统的滤芯脏侧；b-不倒圆角系统的滤芯脏侧；c-倒圆角系统的空滤出口；d-不倒圆角系统的空滤出口；e-倒圆角系统的出气口；f-不倒圆角系统的出气口；g-倒圆角系统的传感器监测面、h-不倒圆角系统的传感器监测面

#### 4 结论

进气口圆角设计有利于大气顺利填充进气管，稳定流场，提高进气口流动均匀性；

进气口圆角设计显著降低了进气系统的进气阻力，主要是因圆角壁面对气流的导向作用降低了空气流速，减损进气管的湍流动能，降低系统的能量耗散所致；

在进气口增设圆角可以少量提升滤芯脏侧、空滤出口、传感器监测面以及出气口的流速分布均匀度。

#### 参考文献

- [1] 张志华, 王桂林, 刘迟. 乘用车进气系统 NVH&CFD 开发案例[J]. 内燃机与配件, 2010(02-03):4-13.
- [2] 李俊勋.[J]. 柴油机设计与制造, 2018(03):32-36.
- [3] 陈彪. 前置发动机客车搭载改进设计[J]. 机电技术, 2015(2):110-112.
- [4] 林海, 白金刚. 发动机舱进气系统的 CFD 分析及设计研究 [J]. 设计研究 (上海汽车), 201509:11-14.
- [5] 杨东升, 顾海南, 窦海燕, 李立波. 某种小型卡车进气阻力优化研究 [J]. 汽车实用技术, 2017(10):72-74.
- [6] 袁志群, 黄飞健. 汽车空气滤清器进气阻力分析[J]. 华侨大学学报: 自然科学版, 2016(03):268-272.
- [7] 谢志清, 张亮, 李锐. 汽车进气系统开发探讨[J]. 大众科技, 2012(7):183-184.