

# 滤清器技术与信息

2020年第6期

## 目录

### 行业动态

- 滤清器分会及会员单位获得中内协会表彰奖励·····1
- 曼胡默尔 2019 年财年成功收官·····2
- 东风 一汽 长安补齐自主关键零部件缺口·····3
- 汽车市场仍有较大空间 产业稳定增长可期·····5
- 电动汽车中的过滤技术·····6
- 坚定信心看大势 底线思维迎挑战·····8
- 2020 年全球汽车零部件供应商百强榜出炉·····11

### 简讯

- 汽车与零部件·····15

### 标准与标准化

- 车用滤清器委员会组织召开团体标准立项论证会·····17

### 技术交流

- 利用空气流量阻力验证透气度测量结果准确性·····19
- 塑料模具尺寸和收缩率的关系·····22

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】

### 滤清器分会及会员单位获得中内协会表彰奖励

相跃进

2020年5月29日，中国内燃机工业协会召开2020年秘书长春季工作视频会议。总会常务副会长、秘书长邢敏主持会议。总会领导孙奎崧、杨环山、计维斌、贾滨，各分会秘书长、《年鉴》编辑部、《内燃机与配件》杂志编辑部、展览部、统计部、网络部负责人及协会秘书处相关工作人员44人参加了会议。会上，滤清器分会荣获2019年度优秀分支机构荣誉称号，滤清器分会九家企业被授予“中国内燃机零部件行业排头兵企业”。滤清器分会秘书长相跃进、副秘书长沈红节出席了会议。会议内容如下：

一、秘书长作“学习贯彻两会精神，努力完成全年工作计划”专题报告

邢敏秘书长作《学习贯彻两会精神，努力完成全年工作计划》专题报告，总结2019年经济形势，对2020年1月至5月的防疫情况及复工复产工作进行小结，并对协会重点工作进行梳理和布置。

二、表彰优秀分支机构和先进个人

对2019年度工作取得突出成绩的多缸柴油机及气缸垫分会、中缸径多缸柴油机分会、换热器分会、小汽油机分会、滤清器分会、进排气机构分会、电机电器分会、内燃机排放后处理专业委员会、增压器分会、活塞运动组件分会等十个分支机构，刘明、孙奎崧、沈红节、贾滨、骆聪、相跃进、赵延刚、花琳、姜殿昌等九位秘书长进行表彰奖励。

希望受到表彰的分支机构和秘书长，发扬成绩，再接再厉，继续努力。希望分支机构的全体同志在新的一年里，拼搏进取，开拓创新，为中国内燃机行业的发展做出新贡献。

三、副秘书长对分会《改革与发展报告》的审核意见

各分支机构提交的《改革与发展报告》同比去年都有所进步，感谢各位秘书长付出的辛勤汗水。大部分的报告结构清晰，对行业现状和存在的问题，未来发展趋势有针对性的分析和解答，对行业发展存在的问题、困难、建议、行业转型升级等方面描述比较好，指出了分行业随着排放法规升级出现的新变化。但也有所欠缺，后续需要补充完善，文章的撰写格式要统一、统计数据模板要统一、提交前要统一向各自分会的理事会（理事长、副理事长）预审。结合疫情形势，对行业未来1~2年的预测进行必要调整；相关数据的引用建议标注；提炼分析需要加强。

四、孙奎崧副秘书长通报《内燃机及零部件行业排头兵企业》复审情况进行初评

会上孙奎崧副秘书长对2017-2019年度内燃机及零部件行业排头兵企业申报、分会初评和总会综评的结果进行了通报。根据主机及零部件企业自愿填写《内燃机及零部件行业排头兵企业复审表》或《内燃机及零部件行业排头兵企业申报表》及各分会提出的初评意见汇总后，共收到154家申报企业，经总会综评后138家入围，其中整机30家，零部件108家。

其中批准授予滤清器分会的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、恒勃控股股份有限公司、安徽威尔低碳科技股份有限公司、浙江省环球滤清器有限公司、淄博永华滤清器制造有限公司、苏州达菲特过滤技术股份有限公司、上海滨道滤清器有限公司九家企业为“中国内燃机零部件行业排头兵企业”。

五、杨环山副秘书长布置中国内燃机工业协会成立 30 周年庆典活动并听取意见

2020 年是中国内燃机工业协会成立三十周年，为了宣传中国内燃机工业协会和行业相关企事业单位近 30 年来对我国内燃机产业做出的贡献，鼓励内燃机企事业单位和个人继续弘扬企业家精神和工匠精神，为节能减排和绿色发展持续发力，我会第六届五次会长工作会议审议同意，决定开展中国内燃机工业协会成立 30 周年纪念庆祝活动暨“从事内燃机产业 30 周年纪念”申报工作，并对获得“从事内燃机产业 30 周年纪念”的单位和个人颁发荣誉徽章。初步定于 9 月上旬举办年会、展会、30 周年庆典活动，届时将召开协会理事大会、科技大会、30 周年庆典大会。

与会代表们对 30 周年庆典活动表示一致赞同，认为要借此机会扩大内燃机行业的影响力度。可以采用编辑发放 30 周年纪念画册、纪念邮票、宣传展板等形式。会议要求各分会秘书处按总会要求积极参与并做好“协会成立 30 周年庆典活动”的相关准备工作。

六、秘书长邢敏作会议总结

邢敏秘书长作会议总结发言强调了我们这个团队是一个非常团结积极向上的集体，它推动和引领了整个内燃机行业的发展，同时我们的工作也得到了行业的认可，也得到了会长们的认可。行业协会在这次疫情期间，准确的向国家政府部门提供了复工复产数据；及时的提供了行业经济运行当中的断点堵点问题；有力的反映了内燃机工业在经济运行当中遇到的重大问题。充分发挥了行业协会桥梁纽带的作用。从改革发展报告收集的数据中进行综合分析，2019 年内燃机总产量约 7600 万台，总功率达到 26.72 亿千瓦，主营业务收入 3787 亿元，同比增长 4.21%，利润 362.68 亿元，同比增长 4.30%。进出口贸易顺差额 259.65 亿元，同比下降 6.5%。这些数据来源于我们的会员和排头兵企业。这些数据同时也反映出内燃机行业在稳增长、稳就业中做出的贡献。同时也反映了我们行业科技进步。面对今年疫情带来的冲击，我们要继续落实好政府工作提出的“六稳”“六保”，推动内燃机行业持续高质量发展，完成好今年协会的各项重点工作。

## 曼胡默尔 2019 年财年成功收官

来源：曼胡默尔

全球领先的过滤解决方案专家曼胡默尔集团近日公布其 2019 年财务数据，其中营业额上升至 42 亿欧元，创公司近 80 年来历史新高。

运输以及生命科学与环境业务部门都对这一积极发展做出了贡献。尽管英国脱欧、贸易争端和流动性变化等因素带来了挑战，但 2019 年的息税前利润(EBIT)仍显著高于上一财年。息税前利润为 1.533 亿欧元，增加了 5,970 万欧元，增幅为 63.9%。与 2019 年重组计划相关的遣散费为 4,490 万欧元。调整这些费用后，

运营结果为1.922亿欧元。2018年,销售收入为39亿欧元,而息税前利润为9,360万欧元。

“对曼胡默尔而言,2019年是充满挑战的一年,但我们最终实现了非常积极的运营利润。由于COVID-19带来的经济影响,2019财年的确是艰难的一年,但我们的财政基础很好。我们将尽一切努力确保公司有一个可持续的未来,同时巩固我们在滤清领域的领导地位,”曼胡默尔集团总裁兼首席执行官Kurk Wilks说。“我谨代表董事会管理层,感谢我们的员工,特别是在疫情危机期间的不懈努力。员工的创新精神和团队精神令我印象深刻。”

#### 持续高投资的稳定性

在上一个财年,曼胡默尔集团投资于未来的盈利增长。公司采取的措施之一是为生命科学与环境事业部设立全新生产基地。自2019年底以来,比邻上海的(苏州)昆山一直是该集团亚洲最大的生命科学与环境部门工厂的所在地,该部门还研发出著名的空气净化器Filter Cubes,用于降低空气污染水平。

“在过去的一年里,通过工艺改进,我们的生产成本得以持续降低。此外,我们在全球重组方面取得了良好进展。这使得公司早在2019年就能对收益产生积极影响。”执行副总裁兼首席财务官Emese Weissenbacher说。曼胡默尔于2019年2月进行了重组,目标是在全球节省约1亿欧元。

#### 展望:充分做好在战略性商业领域投资的准备

曼胡默尔预计2020财政年度将受到COVID-19大流行引发的金融危机的影响。“尽管如此,我们目前并不认为危机会带来任何流动性瓶颈或其他存在的风险。曼胡默尔将继续实施其转型战略,并投资重组以及全新战略业务领域、高度创新的过滤解决方案和数字化领域的研发。”Emese Weissenbacher谈到。

2020年初,曼胡默尔任命新董事会管理层:曼胡默尔监事会任命Kurk Wilks出任该公司总裁兼首席执行官,与执行副总裁兼首席财务官Emese Weissenbacher、首席运营官Nic Zerbst一同管理曼胡默尔集团。

## 东风 一汽 长安补齐自主关键零部件缺口

来源:中国汽车报 赵建国

6月2日,东风、一汽、长安等共同投资160亿元,设立中汽创智科技有限公司(以下简称创智科技),主营业务为汽车零部件研发等,地点设在南京。

“设立这一新公司,投资金额,时机选择,都耐人寻味,其主要可能是补上东风、一汽、长安三大车企关键零部件缺口。”全联车商投资管理(北京)有限公司总裁曹鹤在接受《中国汽车报》记者采访时如是说。

#### 新公司主要做什么?

股比就是话语权,记者在天眼查上查询到,创智科技的160亿元的股份比例组成为,东风、一汽、南京江宁经开科技发展有限公司各自占比均为25%,长安汽车母公司兵装集团占比为21.88%,长安汽车占比3.12%,兵装集团与长安汽车相加的占比也是25%。

此次新设立的创智科技,主营业务除了汽车零部件研发,还包括软件开发、集成电路制造、电子元器件制造、电池制造、工业自动控制系统装置制造、新能源汽车生产测试设备销售等,天眼查显示公司所属行业为研究与发展。不难发现,

其主营业务几乎都有汽车关键零部件，而且集成电路、软件等均为国内行业“卡脖子”的领域。

创智科技的设立，与今年1月三大央企设立的T3科技平台之间的时间间隔并不远，而且两者之间似乎有些联系，两者的总投资与股份比例构成十分近似，所以有人认为创智科技是T3科技平台的“落地”实体。但如果仔细对比，创智科技的主营范围又比T3科技平台略窄，如T3科技平台的主要职能是发力智能网联、电动平台及先进底盘控制、氢燃料动力、自动驾驶及中央计算等技术，但创智科技是更为具体的零部件相关业务，并没有涵盖T3科技平台的职能。“如果将创智科技称为是T3科技平台落地的一部分，似乎是合理的。”中国市场学会营销专家委员会秘书长薛旭向《中国汽车报》记者表示。

在创智科技管理层中，法定代表人李丰军，是一汽集团智能网联开发院院长，也是一汽子公司启明信息技术股份有限公司董事，而启明信息的主营业务为汽车电子、软件、系统集成等，主要涉及智能网联、自动驾驶、云计算，皆与汽车“新四化”的先进技术有关。创智科技的其他管理人员，则分别来自长安、一汽和东风。这进一步证实了创智科技的发力重点，还是聚焦在汽车“新四化”相关的先进零部件技术上。

三大央企开始“热身”？

“这未尝不是三大央企朝着合并方向的又一次‘热身’。”正如曹鹤所言，如果由创智科技开始向三大央企供应零部件，也是一种“磨合”，而且创智科技的管理层皆来自三大央企，相关工作协调应该较为容易。

事实上，自2017年底，三大央企签订战略合作协议开始，一汽、东风和长安汽车之间的合作就逐渐深化。尽管三大央企对合并事宜一再保持沉默，但期间相互眉来眼去，动作频频，在相关产业领域逐一布局，加强合作的意图日益显露。

2018年7月，一汽、东风、长安在湖北武汉签署T3物流战略合作协议。2019年11月，三方宣布进一步整合T3物流各方优势资源。至今，T3物流在物流网络联合布局、强化协同、物流技术联合研究等领域取得了阶段性成效。

2019年3月，一汽、东风、长安联合阿里、腾讯、苏宁等共同设立T3出行公司，并在2019年7月正式上线运营。截至目前，T3出行已在杭州、南京、重庆等城市落地，而且在运营车辆上运用了很多“黑科技”，如在业内首创V.D.R安全防护系统，包括面部识别车辆启动、全时段驾驶行为监控、危险场景预警等。目前，已投放新能源汽车超1.5万辆。

今年1月以来，三大央企已经先后共同出资设立T3科技平台公司、创智科技，似乎“齐步走”的步伐正在加快。

合并是否真的有可能？

在汽车界，分分合合已经屡见不鲜。仅近年来，既有零部件巨头安波福与德尔福的分立，也有整车巨头菲亚特克莱斯勒（FCA）与标志雪铁龙（PSA）的合并，而其中的目的，无不是为了更好地适应市场，赢得市场。

从全球范围看，汽车产业大变革趋势已经到来，“新四化”、新技术、新产业、新模式正随着变革的步伐，从遥不可及变得触手可及，在技术竞争、市场竞争日益激烈的态势下，国内汽车企业与世界一流跨国巨头相比，其体量、规模、竞争力存在明显差距。在这样的情况下，集中行业优势资源、迅速提升竞争能力的主要途径之一，就是强强联合、“抱团取暖”。由此，近几年屡次出现一汽、

东风、长安三大央企合并的传闻，就不是毫无缘由的猜测，而正在成为一种发展的必然。

但是，三大央企合并的难点，在于涉及面广，因素众多，并非一朝一夕可以完成。“由此看来，三大央企已经公开迈出了四大步，也许最好的结果就是水到渠成。”曹鹤表示。

今年以来，面对风云变幻的国内外市场环境，再加上突如其来的疫情，都给汽车企业带来了空前的挑战，因此，国企改革显得更为迫切。年初，国资委就将加大力度进一步推动央企战略性重组作为2020年的重点任务之一。今年全国两会的《政府工作报告》中，也着重就国企改革做出了重点部署。

具体而言，车企的合并，形式上、“硬件”上合并容易，文化融合等“软件”上却难以一蹴而就。“逐步试水，逐渐融合，未尝不是一种行之有效的路径。”薛旭认为。

## 汽车市场仍有较大空间 产业稳定增长可期

来源：中国汽车工业协会

日前，应中国工业报之邀，中汽协会常务副会长、秘书长付炳锋针对新冠肺炎疫情对于汽车工业的影响以及行业如何有效应对进行了比较详细的分析，同时对于疫情后汽车产业的发展趋势也进行了预测。对于汽车行业发展充满信心，依然会大有作为。

我国汽车产业已进入由规模增长向高质量发展的转型阶段，虽然短期内疫情给汽车产业带来较大冲击，但汽车产业长期稳定向好的发展态势没有改变，未来市场依然有较大空间。经过调整优化，中国汽车市场将逐步恢复，并保持稳定增长。

今年一季度，疫情对汽车工业的影响可从六个角度反映出来：

一是行业经济效益及投资大幅下跌。随着新冠疫情全面爆发，汽车产业经济效益及固定资产投资指标参数大幅下跌。

二是汽车市场产销规模同比大幅下滑。新冠疫情自2020年1月下旬快速蔓延，给我国经济和人们生活带来巨大影响，汽车市场产销规模同比大幅下滑。

三是国内汽车产业链风险上升，外向型零部件企业出口受到较大影响。随着全球疫情蔓延，依赖全球供应链的上游原材料、零部件供应不足的风险逐步累积。这主要表现为豪华车品牌和上游部件的供应。

四是企业资金压力明显加大，上下游中小企业资金链风险增加。重点企业经济效益大幅下降，主要表现在营收下降超过30%，利润、利税总额收窄以及短期借款扩张，负债增速超过5%。

五是消费动力不足。3-6线城市对汽车消费构成主要贡献，占全国市场70%以上。而本次受疫情影响较大的恰恰是该区域的中低收入人群，进而影响尚未释放的汽车消费能力。

六是企业应对法规标准的难度大幅增加。疫情严重扰乱了汽车企业上半年的生产经营计划，研发活动受到影响，无法按标准如期切换产品。

鉴于上述情况，建议近期要重点稳定汽车消费，完善汽车消费环境，充分释放汽车消费潜力；中长期要积极引导产业向高质量发展迈进，向电动化、智能化

转型升级。在此过程中，各项工作要统筹协调，包括央地政策协调、推动复工复产和启动消费端协调、国内国际产业链协调以及长短期政策协调。

这里值得一提的是长短期政策协调，即让部分政策解决短期矛盾，部分政策解决长期问题，二者配合使用才能有效应对疫情。而针对当前汽车行业的状况，我们应该采取以下政策：

短期政策方面，主要内容有三：稳就业、稳收入是基础，要加强对中小企业的扶持力度，尽快恢复就业及生产，稳定居民收入；解决企业应对法规标准的风险是关键，要适当调整相关法规标准的实施节奏，避免给企业带来附加损失；稳增长、促消费是核心，要尽快出台促进有效消费的政策细则，适当放宽限购，加速实施国三排放车辆的淘汰（期待以奖代补的细则早日推出，抓住关键窗口期施策）。

长期政策方面，主要内容有五：优化汽车产业税费体系结构；解决行业多头管理问题；建立车辆信息，促进车辆流通和二手车消费；继续大力发展新能源汽车产业；培育汽车特色消费，不断拓展汽车市场。

2020年是我国全面建成小康社会的决胜之年，也是“十三五”收官、“十四五”谋篇之年，面对疫情影响，中汽协将与行业共克时艰，全行业有信心、有决心保证汽车产业稳定，推动产业可持续发展。

## 电动汽车中的过滤技术

来源：曼胡默尔

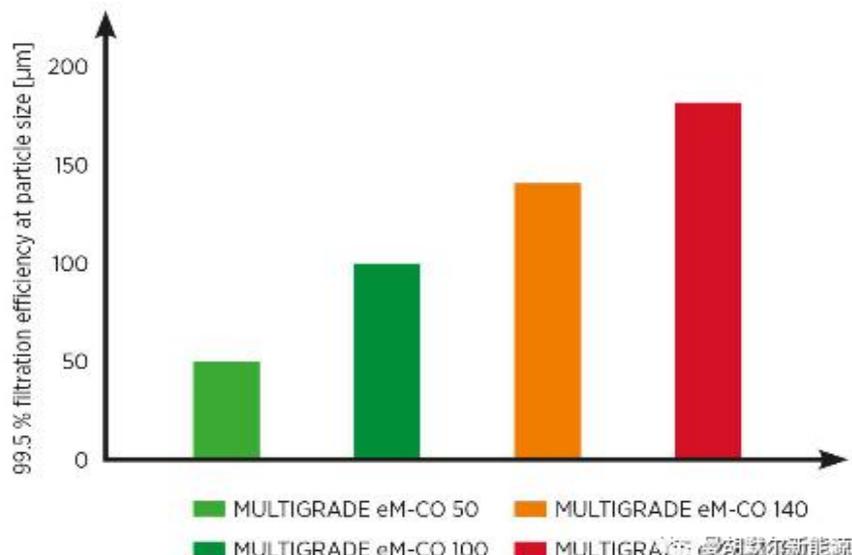
### 前言

对有的人来说，电动驱动出行是一个未来的概念，而对其他人而言，它至少是环保的传动系统的重要组成部分。曼胡默尔有选择性地开发和支持零排放汽车产品。

尽管在欧洲和亚洲越来越多的国家宣布了逐步淘汰内燃机的计划，但替代方案仍存在不确定性。除了纯电动驱动方案外，还有油电混合动力的概念，例如48伏混合动力，轻度混合动力和全混合动力，这些已成为汽车制造厂商开发计划的重点。在纯电动汽车（BEV）中，驱动能量来自车载的电池，而在燃料电池电动汽车（FCEV）中，驱动能量由氢气产生。两种方法有一个共同点：它们需要针对热管理和冷却回路的过滤效率制定相关解决方案。曼胡默尔已将其现有的滤材范围扩展到包括具有MULTIGRADE eM-CO和MULTIGRADE eM-CW的电动汽车（eM），用于过滤电池电动汽车和燃料电池电动汽车中基于油和水的冷却液。

### 关于冷却

新型驱动汽车对热管理的要求非常苛刻。电动汽车中使用高存储容量的锂电池只能在严格限制的温度范围内运行，因此热量分布必须尽可能均匀。较高的非恒定温度会导致电池存储容量损失，并因此导致车辆行驶距离减小。电池组的极端过热甚至可能导致热失控，从而导致系统被完全破坏。



▲ 颗粒大小[µm]的过滤效率为 99.5%

热量也是燃料电池电动汽车的核心问题。与电池相反，燃料电池不用于存储能量，而是用于转换能量。能量是通过电堆中携带的氢气与大气中氧气发生反应产生的。水蒸气通过此催化反应形成。在该过程中产生能量以及热量。利用水和乙二醇混合冷却液通过冷却管路间接地冷却电池模组和电堆。当然，也可以使用非导电介质直接冷却单个电池。在这方面，专门开发的冷却油可以确保均匀的散热。对于这两种方法，必须确保冷却液中的颗粒不会阻塞精细的冷却通道，并且不会增加泵的磨损。



Structure of the new filter media class MULTIGRADE eM with drainage grid

- 1 System reliability +**  
100 percent synthetic filter media with high chemical resistance
- 2 Life time +**  
Depth filtration for high dust holding capacity
- 3 System security +**  
Filter media without bypass for fast and permanent particle separation
- 4 Energy efficiency +**  
Gradient structure and drainage grid for low differential pressure



▲ 具有排水格栅的新滤材 MULTIGRADE eM 的结构

系统可靠性-100%具有高耐化学性的合成滤材；  
寿命-深层过滤，以便达到高容尘量；  
系统安全-无需旁路的滤材可快速永久地分离颗粒；  
能量有效性节能-低压差的梯度结构和排水格栅；  
可减少压差的设计。

由曼胡默尔开发的 MULTIGRADE eM-CO 滤材专门用于电动汽车，可满足较低压差和较高容尘量的要求。全合成的滤材对电动汽车中使用的低粘度油和电解质液具有很高的耐化学性。清洁侧的排水结构确保滤芯的机械稳定性，以保持褶皱的理想距离。这样，整个过滤器表面可以永久使用。这也导致在低温和高流量下产生低压差。目前，分离效率为 99.5% 的 MULTIGRADE eM-CO 滤材可覆盖 50 至 180 微米范围内的颗粒。当水基型冷却液用于燃料电池热管理时，MULTIGRADE eM-CW 滤材会提供非常高效的过滤效率。由于冷却的目的，冷却液的流量可以达到 15,000 升/小时，因此滤芯必须在此压力下保持稳定，并且还必须降低压差。不锈钢格栅确保滤芯具有出色的机械稳定性。对于所有的零部件来说，选择适合的滤材可以将离子的冲刷降至最低，从而有助于保护燃料电堆免受性能损失。MULTIGRADE eM-CW 180 可以在 180 微米的尺寸下，分离效率达到 99%。

### 挑战与成功并存

为了将这些新颖的、具有开创性的过滤解决方案推向市场，必须建立新的测试台并开发新的测试方法。曼胡默尔利用数十年的专业知识快速地创造出各种条件，在开发阶段以接近量产的状态下对产品进行测试。2017 年，首批采用 MULTIGRADE eM-CW 的样件交付给客户，在具有实际工况条件的测试台上进行验证测试。目前滤清器正在由冷却油冷却电池的整车中整车路试。曼胡默尔已获得两种过滤应用的批量订单。除了讨论的冷却应用外，MULTIGRADE eM-CO 滤材还成功测试了其在电动汽车变速箱中的使用，目前正在车辆测试中。

## 坚定信心看大势 底线思维迎挑战

来源：新华网

今年一季度极不寻常，突如其来的新冠肺炎疫情对我国经济社会发展带来前所未有的冲击，国内生产总值等经济指标出现同比下降。如何看待一季度经济指标的波动？如何科学研判疫情影响？如何推动中国经济平稳运行？围绕这些问题，国家统计局副局长盛来运近日接受了新华社记者的专访。

记者：如何看待一季度主要经济指标的波动？

盛来运：近日国家统计局对外发布了一季度经济数据，受疫情冲击影响，一些主要指标明显下滑，国内生产总值同比下降 6.8%，有 GDP 季度核算以来首次出现负增长。对此，社会高度关注。客观看待主要经济指标波动及其所反映的经济形势，我认为有几点应该把握：

第一，新冠肺炎疫情对我国经济社会发展的冲击前所未有，有些是应对疫情必须付出的代价。突如其来的疫情严重打乱了正常的生产生活秩序，导致经济出现一段时间停摆，冲击面和影响程度都是超预期的。一季度 GDP 同比下降 6.8%，这是 1992 年有 GDP 季度核算以来最低速度。面对疫情影响，党中央始终把人民生命安全和身体健康放在首位，采取了强有力的疫情防控举措，在较短时间内基本阻断了本土疫情传播，疫情防控形势持续向好。客观上也付出了一定的经济代价，但这些代价是必须付出的，否则会带来更大的经济社会损失。

第二，尽管经济出现下滑，但民生保障有力，经济社会大局稳定。党中央统筹推进疫情防控和经济社会发展，即使在疫情高峰期，关系国计民生的重要行业并没有停止生产，尤其是与抗疫有关的医疗物资生产能力快速扩张，生活必需品

稳定供应，公众的基本生活得到有效保障。一季度，种植业增加值同比增长 3.5%，天然气、原油、粗钢产量分别增长 9.1%、2.4%和 1.2%；3 月份，口罩产量同比增长超过 6 倍，酒精产量增长 28.3%。

第三，疫情冲击没有伤及根本，我国经济长期向好的基本面没有改变。尽管疫情冲击巨大，但没有伤筋动骨、伤及生产力根本。多年积累的产业体系完整，基础设施条件完好，超大市场规模优势明显，尤其是转型升级趋势确立，新动能发展壮大，在此次疫情冲击下逆势成长。当前我国仍处于工业化城镇化持续推进、信息化农业现代化快速发展阶段，新旧动能转换特征明显，经济迈向高质量发展趋势不可阻挡。这些支撑要素和经济内在向上的长期趋势不会因疫情外在冲击而轻易改变。

第四，生产生活秩序正在加快恢复，彰显我国经济发展韧性。在一系列宏观政策作用下，我国疫情防控向好形势进一步巩固，企业有序复工复产，重大项目扎实推进，经济正在回归常态。国家统计局快速调查显示，截至 4 月 9 日，规模以上企业开工率超过 90%。3 月底重点项目复工率达到 90%以上。3 月份生产需求指标降幅明显收窄也充分反映经济回升改善态势。当然，经济回升不会一帆风顺，需要持续不懈努力。

记者：中国经济应对冲击的韧性来自哪里？

盛来运：从当前和今后一个时期看，我国经济发展韧性主要来自四个方面：

一是长期积累的雄厚物质基础和完备产业体系。2019 年我国国内生产总值接近 100 万亿元，人均国内生产总值突破 1 万美元，年末铁路营业里程超过 13.9 万公里，高铁营业里程超过世界高铁总里程的三分之二，拥有最大规模的信息通信网络，粮食产量连续 5 年稳定在 6.5 亿吨以上，外汇储备规模保持在 3 万亿美元以上，这些都是重要发展基础。另外，我国拥有联合国产业分类中全部工业门类，生产条件不断改善，具有较强的抵御风险能力。

二是结构调整和动能转换增强了经济运行的协调性稳定性。党的十八大以来，我国产业结构和需求结构调整转型步伐明显加快，三次产业协调发展、三大需求共同发力的格局正在形成。2019 年服务业和最终消费支出对经济增长的贡献率均超过 50%。根据一般规律，人均 GDP 超过 1 万美元以后，居民消费升级会带动服务业和消费较快成长。我国人口众多，消费升级方兴未艾，这增强了我们应对外部风险挑战的底气。尤其是在挑战中新动能茁壮成长，增强了推动经济高质量发展的信心。一季度，信息传输、软件和信息技术服务业增加值同比增长 13.2%，全国网上商品零售额增长 5.9%。以新产业新业态新模式为代表的新经济在这次抗疫斗争中发挥了重要作用。

三是精准有效的宏观调控。长期发展中，党和政府不断创新和完善宏观调控，积累了丰富的宏观调控经验。面对疫情影响，党中央统筹推进疫情防控和经济社会发展，加大宏观政策逆周期调节力度，及时出台阶段性减税降费、增加金融专项贷款和再贷款等一系列政策，推动企业复工复产和生产生活秩序恢复，成效持续显现。

四是集中力量办大事的制度优势。我们有以习近平总书记为核心的党中央坚强领导，有全国一盘棋、调动各方面积极性、集中力量办大事的制度优势。疫情面前，党中央加强协调，统一调度，集中力量支援武汉和湖北，由财政托底全力支

持患者免费治疗，疫情防控有力有效，充分彰显了中国特色社会主义制度的显著优势。

记者：对比非典和国际金融危机，疫情影响有何不同？宏观政策如何更好发力，推动经济平稳运行？

盛来运：新冠肺炎疫情是新中国成立以来在我国发生的传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的一次重大突发公共卫生事件。对比非典和国际金融危机，此次疫情影响范围更广、冲击程度更深、持续时间更长。具体表现在：一是具有广泛性。疫情对我国各地区、各行业都产生不同程度影响，加之全球疫情大流行，波及范围前所未有的。二是具有复杂性。当前国际国内因素叠加共振，生产需求下滑并存，经济循环不畅，就业压力上升，不确定因素显著增多。三是具有持续性。国内疫情防控向好态势进一步巩固，但国际疫情发展对全球经济的巨大冲击还在发展演变，二次冲击的影响在拓展，这给我国经济发展带来新的挑战，对此必须保持清醒的认识。

从近期看，推动经济回归正常轨道，需要关注以下几个问题：一是复工难达产问题突出。快速调查显示，虽然企业复工率较高，但不少企业并没有达产，经济循环不畅，企业生产能力难以有效发挥。二是就业压力上升。3月份，全国城镇调查失业率高于上年同期0.7个百分点，近两成的就业人员处于在职未上班状态。农民工和大学毕业生等重点群体就业压力较大。三是外贸外资发展面临挑战。境外疫情加速扩散蔓延，多国经济出现停摆，世界经济陷入衰退，国际金融和大宗商品市场剧烈波动，我国稳外贸稳外资压力加大。四是企业生产经营和产业链稳定受到冲击。1—2月份，规模以上工业企业利润同比下降38.3%。上下游、大中小配套企业复工复产进度不平衡，加之境外疫情扩散，产业链“堵点”“断点”增多。对这些问题要高度重视。

记者：如何应对疫情短期冲击、防范化解潜在风险？宏观政策如何更好发力，推动经济平稳运行？

盛来运：面对复杂局面，我们既要坚定信心，看到疫情不会动摇中国经济长期稳定发展的坚实基础和发展趋势，更要坚持底线思维，充分估计困难、风险和不确定性，以更大力度宏观政策对冲疫情影响，防止阶段性冲击演变为趋势性变化。近期中央已经明确了做好经济工作的大政方针和具体决策部署，关键在于抓好落实。我认为理解和贯彻落实中央精神要把握好以下几点：

一是加大宏观政策对冲力度，努力稳住经济基本盘。保持经济社会大局稳定是当前形势下的重中之重，稳定经济基本盘是首要任务。面对经济下行压力和空前的外部冲击，必须加大政策对冲力度，积极的财政政策更加积极有为，稳健的货币政策更加灵活适度，增强宏观政策合力，扎实做好“六稳”工作，扩大有效需求，畅通经济循环，促进经济平稳运行。

二是突出保就业保企业，全力做好“六保”工作。稳是大局，保是关键。只有居民就业、基本民生、市场主体、粮食能源安全、产业链供应链稳定、基层运转保住了，经济社会大局才能稳住。要始终坚持就业优先，有针对性地援企稳岗，做好大学毕业生就业和研究生扩招。更大力度为企业排忧解难，推动上下游企业协同复工复产达产，帮助企业渡过难关。只有企业或市场主体保住了，就业或民生等才能真正保住。

三是持续深化改革开放创新，增强经济内生动力活力。要在稳的前提下积极进取，稳中求进，化危为机，以进促稳。要坚持新发展理念，按照推动高质量发展要求，把解决短期问题和化解长期矛盾相结合，把应对外部挑战和破解内部难题相结合，在深化“放管服”等关键领域改革上下功夫，在更大范围、更宽领域、更深层次上提升开放水平，在加快产业升级发展、培育壮大新经济新动能上久久为功，不断释放发展潜能，推动高质量发展。

四是集中力量打赢脱贫攻坚战，着力补齐全面小康短板。贫困地区和贫困人口是全面建成小康社会最大的短板，打赢脱贫攻坚战是全面建成小康社会的硬任务。新冠肺炎疫情给脱贫攻坚全面收官带来新的挑战，剩余脱贫攻坚任务艰巨，巩固脱贫成果难度加大。越是面临困难越要补齐短板、兜底民生，以更大决心、更大力度推进脱贫攻坚，聚焦产业扶贫、消费扶贫和农民增收等重点环节，推动脱贫攻坚目标保质保量按期完成。

## 2020 年全球汽车零部件供应商百强榜出炉

来源：中国汽车报 张冬梅

当地时间 6 月 29 日，2020 全球汽车零部件配套供应商百强榜新鲜出炉。

根据《美国汽车新闻》发布的这份最新榜单，博世、电装、麦格纳、大陆和采埃孚仍然是全球最大的五家汽车零部件供应商。

与去年一样，今年依然是有 7 家中国企业上榜，其中排名最高的是第 19 位的延锋汽车饰件系统有限公司（以下简称“延锋”），而北京海纳川和德昌电机的排名有所提前。

前 20 大供应商 1/3 来自日本



据了解，《美国汽车新闻》自 2005 年起开始发布全球汽车零部件供应商排行榜，根据供应商提供的上一年在汽车配套市场业务中的营业收入（销售额）进行排名，且这些数据需要供应商主动提交。因此，2020 年百强榜的评定标准是各厂商 2019 年的业绩，且不排除部分大型零部件供应商未上榜的情况。

当前，汽车行业“新四化”浪潮汹涌，零部件供应商也在加快引入尖端技术，但这种行业变革暂时还未对百强榜排名产生明显影响。前十名中，除了佛吉亚和李尔的排名互换，其它八家企业依然维持上一年的排名。其中，营收超过 400

亿美元（约合人民币 2829 亿元）的只有两家，分别是博世和电装，而去年是三家。

从国别来看，前 20 家供应商中，日本最多，占了 7 家（电装、爱信精机、矢崎、住友电工、马瑞利、松下汽车系统、捷太格特）；德国占 5 家（博世、大陆、采埃孚、巴斯夫、马勒）；美国占 2 家（李尔、安道拓）；法国占 2 家（佛吉亚、法雷奥）。另外，还有一家来自加拿大（麦格纳），一家来自韩国（现代摩比斯），一家来自中国（延锋），一家来自爱尔兰（安波福）。

与去年相比，今年前 20 家企业中日本多了一家，也就是马瑞利。马瑞利是一家专业从事照明、传动系统和高科技电子产品的公司，自 1967 年以来就一直是菲亚特克莱斯勒（FCA）集团的子公司。去年 5 月，FCA 宣布将马瑞利以 58 亿欧元的价格出售给日本零部件公司康奈可。之后两家公司合并，总部设在日本，且新公司采用了马瑞利的名字，以 149 亿美元的营收飙升到了百强榜的第 14 位。

日系整合、美系剥离、欧系收购



与前两年相比，今年的百强榜名次虽有起伏，但整体变化不大。不过，这并不意味着汽车行业风平浪静，相反，电动化、智能化等科技革新正促使老牌零部件厂商不断“改头换面”，加速转型。在这个过程中，不同区域的企业呈现出一些共同点，例如日系企业倾向于整合，美系倾向于剥离，欧系倾向于收购。

在全球整零关系中，日本整车和零部件企业的关系之紧密是其他国家难以相比的，且“新四化”使得彼此走得更近。去年 10 月底，本田旗下的昭和、京滨、日信工业，和日立的全资子公司日立汽车系统公司宣布合并，将组建一家继电装、爱信精机之后日本排名第三的汽车零部件公司。另外，今年 4 月，爱信精机召开董事会，决定从 2021 年 4 月 1 日起，将公司更名为爱信，且届时爱信精机与爱信 AW 将完成合并。

在电动化领域，同为丰田系的电装和爱信精机成立了一家致力于电动汽车驱动模块研发和销售的合资公司 BluE Nexus。在自动驾驶领域，电装、爱信精机、爱德克斯、捷太格特成立了一家合资公司，研发用于自动驾驶的集成控制软件。

再看美系零部件企业，安道拓、柯锐世、盖瑞特、恩坦华、德尔福科技等均是原零部件巨头剥离或分拆的产物。其中，安道拓（第 12 位）和柯锐世（第 87 位）均来自江森自控，前者是江森自控的汽车座椅和内饰业务部门，2016 年被剥离出去成为独立公司；后者是江森自控的电池能源业务，2018 年被出售给博

枫商业合伙公司，后更名为柯锐世。而今，江森自控本身已经远离汽车业务，专注建筑行业。

盖瑞特（第67位）前身系美国霍尼韦尔集团旗下的涡轮增压系统业务，于2018年10月拆分上市，总部设在瑞士，霍尼韦尔也由此退出汽车零部件行业。恩坦华（第96位）前身则是德尔福内饰和门锁事业部，早在2008年就离开了德尔福“单飞”。德尔福科技（第51位）则是从德尔福拆分出的动力总成部门，今年年初被博格华纳宣布合并，或许明年就在榜单上看不到了，但届时博格华纳（第25位）的排名可以往前提一大截。

至于欧系零部件企业，佛吉亚去年3月将日本歌乐变成自家全资子公司，英飞凌今年4月完成收购半导体同行赛普拉斯，采埃孚今年5月完成收购威伯科。通过收购，佛吉亚在座舱电子和驾驶辅助系统方面再进一步，英飞凌成为全球最大的车用半导体供应商，采埃孚则实现了在乘用车和商用车领域的全面布局。

中国依然7家上榜



就中国企业来看，今年上榜的企业数量与去年持平，且上榜的还是去年那7家，即：延锋、北京海纳川、中信戴卡、德昌电机、敏实集团、五菱工业和安徽中鼎密封件股份有限公司。

排名有升有降，其中排名最靠前的中国企业延锋位于第19位，而去年是第15位。作为上汽集团下属零部件企业华域汽车的全资子公司，延锋在北美和欧洲的表现可圈可点。今年1月底，延锋出价3.79亿美元（约合人民币26.44亿元），从安道拓手中回购其持有的延锋汽车内饰系统有限公司30%的股权。另外，延锋还获得另外一家合资公司延锋安道拓机械部件系统有限公司董事会的控制权，并向安道拓购买汽车座椅核心部件知识产权。这两笔交易有利于延锋的内饰业务继续向全球渗透，并加速座椅业务海外拓展。

除了上述7家本土企业外，百强榜中还有一些企业归属权或控股权在中方手中。例如，耐世特（第63位）总部位于美国，但已被中航工业收购；均胜汽车安全系统（第39位）总部也位于美国，但它是宁波均胜电子股份有限公司旗下的子公司。

2020 全球汽车零部件配套供应商百强榜（前 20 名及中国相关企业）			
排名	公司	国家	2020 年汽车配套营收（亿美元）
1	博世	德国	465.5
2	电装	日本	418
3	麦格纳	加拿大	394
4	大陆	德国	353
5	采埃孚	德国	342
6	爱信精机	日本	334
7	现代摩比斯	韩国	261.5
8	佛吉亚	法国	199
9	李尔	美国	198
10	法雷奥	法国	180.5
11	矢崎	日本	176
12	安道拓	美国	165
13	住友电工	日本	154.7
14	马瑞利	日本	149
15	松下汽车系统	日本	136
16	巴斯夫	德国	132.2
17	捷太格特	日本	132
18	安波福	爱尔兰	128
19	延锋	中国	125.7
20	马勒	德国	120.5
57	北京海纳川	中国	40.5
66	中信戴卡	中国	34.7
79	德昌电机	中国	25
86	敏实集团	中国	19
90	五菱工业	中国	18
98	安徽中鼎密封件股份有限公司	中国	15.7

制表：中国汽车报  
数据来源：美国汽车新闻  
备注：国家一栏主要看总部所在地

## 【简讯】

### 汽车与零部件

1、4月7日，工信部发布“公开征求对《工业和信息化部关于修改〈新能源汽车生产企业及产品准入管理规定〉的决定（征求意见稿）》的意见”：删除申请新能源汽车生产企业准入有关“设计开发能力”的要求。此前的“设计开发能力”堪称是管理规定中的最严要求，在新能源汽车生产企业准入审查要求中，共17个条款，8个否决项，在此次的修改意见中，将这些要求全都删除了。将新能源汽车生产企业停止生产的时间由12个月调整为24个月。改为对于停产24个月及以上的新能源汽车企业，工信部将予以特别公示，相关企业再次生产需要重新经过工信部核查。不能保持准入条件或破产的企业，将被撤销资质。删除有关新能源汽车生产企业申请准入的过渡期临时条款；删除新建纯电动乘用车生产企业应同时满足《新建纯电动乘用车管理规定》的条款。

2、4月10日，工业和信息化部发布《关于2019年度乘用车企业平均燃料消耗量与新能源汽车积分情况的公示》。2019年度中国境内146家乘用车企业共生产/进口乘用车2093.11万辆（含新能源乘用车，不含出口乘用车，下同），平均燃料消耗量实际值为5.79升/100公里，燃料消耗量正积分为646.24万分，燃料消耗量负积分为517.13万分，新能源汽车积分为327.18万分。其中，119家境内乘用车生产企业累计生产乘用车2000.85万辆，平均燃料消耗量实际值为5.73升/100公里，燃料消耗量正积分为607.43万分，燃料消耗量负积分为457.08万分，新能源汽车积分为302.41万分。其中燃料消耗量正积分排名前5家分别是比亚迪汽车、比亚迪汽车工业、北京汽车以及上海汽车、江淮汽车，负积分排名前5家分别是一汽-大众、上汽通用，北京现代以及北京奔驰、东风汽车。27家进口乘用车供应企业进口乘用车92.26万辆，平均燃料消耗量实际值为6.96升/100公里，燃料消耗量正积分为38.80万分，燃料消耗量负积分为60.05万分，新能源汽车积分为24.78万分。其中燃料消耗量正积分排名前4家分别是特斯拉、中国第一汽车集团进出口公司、保时捷以及阿尔法罗密欧，负积分排名前5家分别是梅赛德斯-奔驰、福特、宝马以及捷豹路虎、丰田。

3、5月22日，国务院总理李克强代表国务院向十三届全国人大三次会议作政府工作报告，报告中指出：以把握常态化疫情防控为前提、加强“六稳”工作和“六保”服务、做好脱贫攻坚战、坚定实施扩大内需战略、稳住外贸外资基本盘。针对汽车行业相关的内容专家分析，虽然当前国内和国外市场都面临前所未有的压力，但我国汽车行业长期向好的发展趋势不会变，汽车企业要在变局中寻对策、找机遇，开辟高质量发展新路径。

4、日前，全国政协副主席、中国科协主席、规划咨询委员会主任万钢在北京主持召开《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》（以下简称《规划》）咨询委员会会议，工业和信息化部副部长辛国斌参会并介绍《规划》编制和新能源汽车产业发展有关情况。辛国斌指出，《规划》编制坚持开门、开放原则，广泛征求各方面意见，经反复修改完善，目前主要内容已达成共识，将推动尽快发

布实施。辛国斌表示，当前我国新能源汽车产业正处于“爬坡过坎”的关键时期，叠加疫情及全球石油价格下跌影响，市场下行压力加大。下一步，工业和信息化部将进一步强化部门协同，完善支持政策，积极稳定和扩大新能源汽车消费，坚定不移推动产业持续健康发展。

5、5月，中国汽车工业产销分别完成218.7万辆和219.4万辆，环比增长4%和5.9%，同比分别增长18.2%和14.5%。1-5月，汽车产销分别完成778.7万辆和795.7万辆，产销量同比分别下降24.1%和22.6%。国内抗击疫情形势持续向好，企业加快实现复工复产复市，汽车产销保持增长；乘用车产销增速由负转正；商用车单月同比大幅增长；新能源汽车同比继续下降；中国品牌乘用车市场份额依然下降；重点企业集团市场集中度高于同期；汽车出口同比明显下降；重点企业经济效益依旧呈大幅下降。当前虽然国内疫情防控形势向好，但国内宏观经济的恢复还需要一个过程。伴随国际疫情的不确定性，海外市场需求还未恢复，出口依赖型企业仍没有摆脱困境，这将导致国内消费需求的恢复进程有所滞后。因此行业上下应重点关注国内市场的恢复进程，以及海外疫情防控的形势变化对国内汽车行业带来的影响。

6、6月22日，中国汽车工业协会以线上线下相结合模式在北京召开中国汽车产业发展研讨会暨《中国汽车工业发展报告（2020）》发布会，《中国汽车工业发展报告（2020）》成功发布。《报告》已经连续出版了6版，通过对我国汽车工业全面的年度分析，为我国汽车发展提供借鉴和参考。2020年书中总报告以全球汽车工业和中国汽车工业相关数据为基石，深度分析了2019年中国汽车工业总体情况、经济运行态势、在国民经济及世界汽车工业中的地位和作用、产业发展政策趋势，系统总结和梳理分析了2019年汽车工业的热点事项，并就未来中国汽车工业发展趋势进行了研判。2020年《报告》主要有以下六大亮点：一是综合介绍世界汽车工业的发展现状、详实论述中国汽车工业发展现状、市场形势、产业地位、经济运行，以及产业政策和产业发展趋势。二是中国汽车产业面临大变革、大变局的同时，迎来了电动化、智能化、网联化、共享化的新机遇。三是我国汽车产销量与主要经济效益指标有所下降，但产业发展总体稳定。四是中国品牌产品的综合质量水平与国际品牌产品的差距不断缩小。五是新能源汽车作为国家汽车强国战略支持，产业化持续推进，市场化得到逐步培育。六是未来智能网联汽车发展呈现四大趋势。

7、6月23日，国家发改委发布《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》。与2019年版相比，2020年版外商投资准入负面清单进一步缩减。其中，全国负面清单由40条减至33条，压减比例17.5%；自贸试验区负面清单由37条减至30条，压减比例18.9%。制造业领域的准入也进一步放宽。放开了商用车制造外资股比限制，除专用车、新能源汽车、商用车外，汽车整车制造的中方股比不低于50%，同一家外商可在国内建立两家及两家以下生产同类整车产品的合资企业。2022年取消乘用车制造外资股比限制以及同一家外商可在国内建立两家及两家以下生产同类整车产品的合资企业的限制。

8、在新冠肺炎疫情的影响下，海外各大车企除了停工停产，更是以裁员、降薪、信贷等多种方式缓解企业内部经济压力，疫情最严重的美系车企均开始转产“抗疫”物资。

9、近日，由吉利汽车与广东省微生物研究所（以下简称广微所）共同组建的微生物联合实验室正式挂牌。随着联合实验室的正式挂牌，吉利汽车和广微所将展开全面深入合作，共同组建业内首个车内环境微生物数据菌种库，并通过对微生物种类、生化特性和分布规律等全面研究，确立菌种库在菌种覆盖范围、针对性研究和方案制定等方面树立行业领先地位，持续推动行业标准的制定和更新。

10、日本氢能技术发展较为完善，具备借鉴意义。日本政府首先在国家层面明确了氢能源战略定位，随后配合推出了氢能产业战略方向和目标，并不断更新发布实现战略目标的路线图。该战略着眼于三大技术领域：燃料电池技术领域、氢供应链领域和电解技术领域，确定了包括车载用燃料电池、定置用燃料电池、大规模制氢、水制氢等 10 个项目作为优先领域。

## 【标准与标准化】

### 车用滤清器委员会组织召开团体标准立项论证会

王珂

2020年6月23日下午3点-4点30分，中汽协会车用滤清器委员会组织召开团体标准立项论证会，对拟立项的《车内颗粒物（PM）过滤测试方法》团体标准进行评审讨论。团标立项申请单位是中国汽车工程研究院股份有限公司，受疫情影响，会议采用网络会议-腾讯视频会议形式进行。会议具体情况如下：

会议主持人：车用滤清器委员会 相跃进

参会人员：共计 24 人

中汽协会：李桂新（秘书长助理、会员服务部部长）

杜道峰（会员服务部主任）

雷浩（会员服务部团体部长主管）

车用滤清器委员会：相跃进（秘书长）

黄锐军（副秘书长）

立项论证专家组人员：

专家组 职务	姓名	单位	职称/职务
组长	王珂	成都万友滤机有限公司	高工/副总经理
成员	熊开胜	苏州绿创检测技术服务有限公司	工程师/总工程师
	王建东	中国北方车辆研究所	研高工/顾问
	郭黎民	平原滤清器有限公司	研高工/顾问
	吕秀芳	长春滤清器有限公司	高工/产品设计
	徐辉	上海弗列加滤清器有限公司	高工/技术总监
	丁明明	科德宝·宝翎无纺布（苏州）有限公司	应用工程高级经理

标准编制人员:

序号	单位	姓名	职务/职称
1	中国汽车工程研究院股份有限公司	罗宏伟	项目主管/高工
2	重庆长安汽车股份有限公司	游典	所长/高工
3	一汽大众汽车有限公司	吴玥	经理/高工
4	广汽丰田汽车有限公司	王玉弟	科长/高工
5	上海通用汽车有限公司	饶显君	经理/工程师
6	长城汽车股份有限公司	王伟林	主管/工程师
7	曼胡默尔清器(上海)有限公司	刘向民	亚太区高级专家/高工
8	蚌埠金威滤清器有限公司	周传高	总经理/高工
9	安徽凤凰滤清器股份有限公司	陈登宇	总经理/高工

列席人员: 中国汽车工程研究院股份有限公司(何海峰)

会议记录: 成都万友滤机有限公司(谢崇磊、杨曦)



会议主要内容:

中汽协会车用滤清器委员会相跃进秘书长介绍了本次会议的筹备情况、工作目的及会议议程。介绍了参会领导及人员,宣布本次评审专家组7名组成人员名单,介绍了标准编制组主要成员。

李桂新秘书长助理介绍了协会团体标准组织机构和工作开展情况,鼓励大家积极参与团体标准建设,为中国汽车行业发展作出积极贡献。

标准编制起草牵头人罗宏伟对拟立项的团体标准《车内颗粒物(PM)过滤测试方法》进行说明,介绍了本项目立项的意义、主要特性与应用市场、本标准适用范围及概要、国内外相关标准情况、工作进度计划、技术保障及试验验证能力、经费来源及使用计划等情况。部分标准编制组成员做了补充发言。

评审专家组7名成员针对项目具体情况均进行了提问、讨论与论证。标准编制组成员进行了答疑,就该标准的必要性、先进性、实用性等方面进行了解释和澄清,得到与会专家的认同。

论证答疑结束后,主要编制人员退场,评审专家组组长王珂主持表决。7名专家组成员通过举手方式进行表决:评审专家一致举手通过,同意该标准上报中汽协会团体标准立项。

评审专家组组长王珂进行总结发言。王珂简要回顾了评审过程，就关注点答疑情况进行了简要总结。各位评审专家提出了很好的建议，补充完善了标准编制的思路 and 方向，对于标准测试方法细节的探讨，建议可放在标准编制阶段来研究解决。宣布了本次立项论证会评审结果：评审专家组成员全票通过同意该标准立项。

最后，中汽协会杜道峰主任对团标评审流程给予指导讲解，对本次团标立项评审工作给予肯定。本次会议筹备工作充分，会议安排紧凑，达到了预期目的，各项议程符合中汽协会对团标的有关管理办法，评审结果有效。评审论证过程得到与会中汽协会团标负责人的监督和认可。

会后专家组组长负责整理会议纪要和立项论证文件，通过邮件发送各评审专家确认后签名，递交分会秘书处汇总，上报中汽协会标准法规工作委员会审批。

## 【技术交流】

### 利用空气流量阻力验证透气度测量结果准确性

吕宏楠

航空工业（新乡）计测科技有限公司，河南新乡 453019

**摘要：**本文针对过滤材料透气度和流量阻力值的关系进行了探讨，对两种量值的测量方法和含义做出了描述，并对其两种方法测量结果的互相验证与换算给出了详细的方法。

**关键词：**透气度、流量阻力。

#### 1、引言

透气度指的是过滤材料在特定压力和单位面积条件下，单位时间内透过空气体积量的多少，反映了过滤材料的通过空气速率的能力，是过滤材料物理性能中的一项关键性能参数。透气度表征了过滤材料透过空气的量的多少，透气度大，就是单位时间内透过空气的量多，透过空气速率大，也表明过滤材料的阻力小；反之，透气度小，则表明透过空气速率小，过滤材料的阻力大。过滤材料的透气度量值是否准确可靠直接影响着过滤元件阻力性能的优劣。

#### 2、过滤材料流量阻力

流量阻力是评定过滤材料性能的主要指标，空气流量阻力的测量方法是使一定体积的空气在单位时间内通过被试过滤材料，由于过滤材料纤维对空气的阻挡，在过滤材料两端形成一定的压力差，测量过滤材料两端的压力差值，该压力差值为过滤材料在特定流量的阻力值，试验时可以通过测量得出流量与压差的对应量值关系。

流量阻力对应关系如下式所示：

$$Q \sim \Delta P$$

首先对 A 型过滤材料做了流量阻力测量，测量结果见表 1，测量设备见图 1。

试验介质：空气

试验面积：100cm<sup>2</sup>

表1 流量阻力测量结果

试验流量 (m <sup>3</sup> /h)	压差 (Pa)
1.0	104
1.9	200
2.9	304
3.9	411
4.9	516

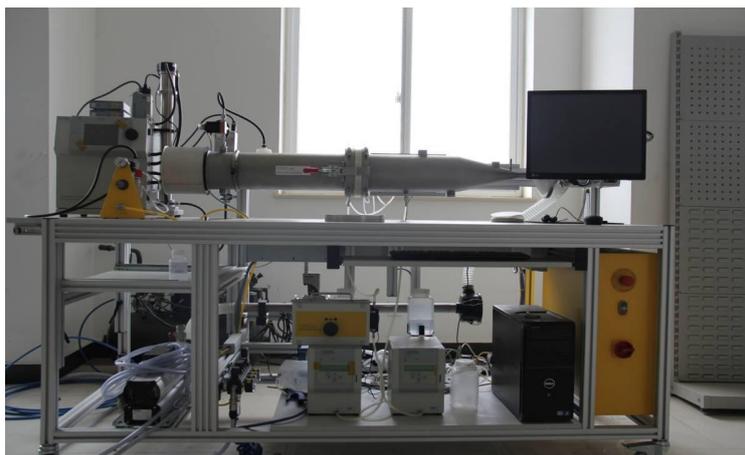


图1 过滤材料流量阻力测量试验台

## 2、过滤材料透气度

过滤材料透气度的是在特定压力和单位面积条件下，单位时间内透过空气体积量的多少，对应关系如下式所示：

$$\Delta P \sim \frac{V}{St}$$

式中：

$\Delta P$ ——过滤材料测量压差；

$V$ ——单位时间内通过过滤材料的空气体积；

$S$ ——过滤材料测量面积；

$t$ ——测量时间。

所以，根据A型滤材的流量阻力测量结果，通过透气度检测仪测量各个压差点下的透气度结果如表2所示：

表2 流量阻力实际测量结果

压差 (Pa)	实测透气度 (L/s/m <sup>2</sup> )
104	29.7
200	56.4
304	86.1
411	115.7
516	145.4

### 3、流量阻力验证透气度测量结果

所以，根据 A 型滤材的流量阻力测量结果及 A 型滤材的试验面积，即可以通过流量阻力换算出 A 型过滤材料的透气度理论值，与实测透气度量值进行误差计算得出相对误差，如表 3 和图 2 所示：

表 3 流量阻力验证透气度测量结果

压差 (Pa)	实测透气度 (L/s/m <sup>2</sup> )	流量阻力换算为透气度的理论值 (L/s/m <sup>2</sup> )	相对误差
104	29.7	27.8	6.83%
200	56.4	52.8	6.82%
304	86.1	80.6	6.82%
411	115.7	108.3	6.83%
516	145.4	136.1	6.83%

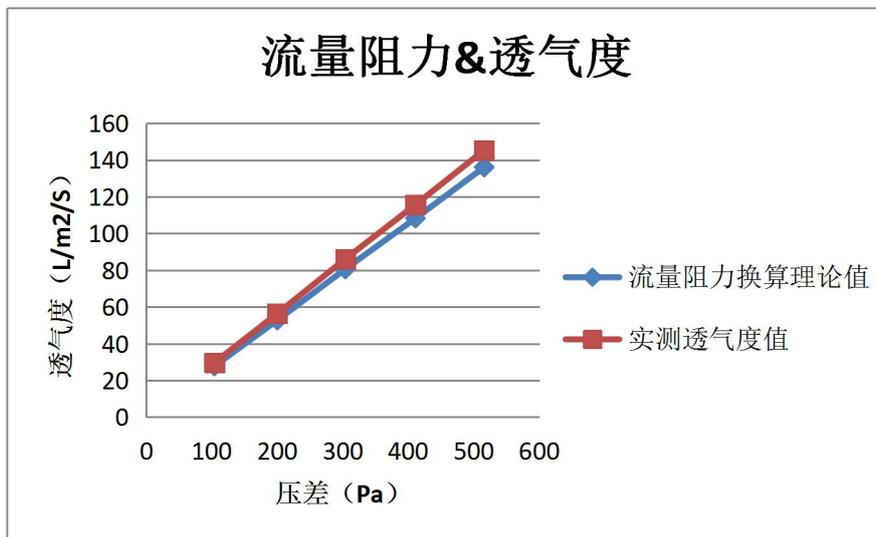


图 2 流量阻力验证透气度测量结果

### 4、结论

流量阻力和透气度的结果所表达的形式虽然不一样，但其含义是相同的，流量阻力和透气度的测量方法是对应相互反向的关系，通过过滤材料的流量阻力，可以计算其透气度的值，也可以通过过滤材料的透气度，计算得出其流量阻力值。流量阻力换算理论值与实测透气度值之间存在 6.82% 的相对误差，这是由于 2 台测量设备之间的系统误差造成的，如果需要采用流量阻力验证透气度测量结果时，可将相对误差作为系数 k 补偿到其中即可。

## 塑料模具尺寸和收缩率的关系

来源：微注塑

设计塑料模时，确定了模具结构之后即可对模具的各部分进行详细设计，即确定各模板和零件的尺寸，型腔和型芯尺寸等。这时将涉及有关材料收缩率等主要的设计参数。因而只有具体地掌握成形塑料的收缩率才能确定型腔各部分的尺寸。即使所选模具结构正确，但所用参数不当，就不可能生产出品质合格的塑件。

热塑性塑料的特性是在加热后膨胀，冷却后收缩，当然加压以后体积也将缩小。在注塑成形过程中，首先将熔融塑料注入模具型腔内，充填结束后熔料冷却固化，从模具中取出塑件时即出现收缩，此收缩称为成形收缩。塑件从模具取出到稳定这一段时间内，尺寸仍会出现微小的变化，一种变化是继续收缩，此收缩称为后收缩。

另一种变化是某些吸湿性塑料因吸湿而出现膨胀。例如尼龙 610 含水量为 3% 时，尺寸增加量为 2%；玻璃纤维增强尼龙 66 的含水量为 40% 时尺寸增加量为 0.3%。但其中起主要作用的是成形收缩。

目前确定各种塑料收缩率（成形收缩+后收缩）的方法，一般都推荐德国国家标准中 DIN16901 的规定。即以  $23^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$  时模具型腔尺寸与成形后放置 24 小时，在温度为  $23^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为  $50 \pm 5\%$  条件下测量出的相应塑件尺寸之差算出。

收缩率 S 由下式表示：

$$S = \{(D - M) / D\} \times 100\% \quad (1)$$

其中：S-收缩率；D-模具尺寸；M-塑件尺寸。

如果按已知塑件尺寸和材料收缩率计算模具型腔则为  $D = M / (1 - S)$  在模具设计中为了简化计算，一般使用下式求模具尺寸：

$$D = M + MS \quad (2)$$

如果需实施较为精确的计算，则应用下式：

$$D = M + MS + MS^2 \quad (3)$$

但在确定收缩率时，由于实际的收缩率要受众多因素的影响也只能使用近似值，因而用式(2)计算型腔尺寸也基本上满足要求。在制造模具时，型腔则按照下偏差加工，型芯则按上偏差加工，便于必要时可作适当的修整。

难于精确确定收缩率的主要原因，首先是因各种塑料的收缩率不是一个定值，而是一个范围。因为不同工厂生产的同种材料的收缩率不相同，即使是一个工厂生产的不同批号同种材料的收缩率也不一样。

因而各厂只能为用户提供该厂所生产塑料的收缩率范围。其次，在成形过程中的实际收缩率还受到塑件形状，模具结构和成形条件等因素的影响。下面对这些因素的影响作一介绍。

### 塑件形状

对于成形件壁厚来说，一般由于厚壁的冷却时间较长，因而收缩率也较大。对一般塑件来说，当熔料流动方向 L 尺寸与垂直于熔料流方向 W 尺寸的差异较大时，则收缩率差异也较大。从熔料流动距离来看，远离浇口部分的压力损失大，因而该处的收缩率也比近浇口部位大。因加强筋、孔、凸台和雕刻等形状具有收缩抗力，因而这些部位的收缩率较小。

### 模具结构

浇口形式对收缩率也有影响。用小浇口时，因保压结束之前浇口即固化而使塑件的收缩率增大。注塑模中的冷却回路结构也是模具设计中的一个关键。冷却回路设计得不适当，则因塑件各处温度不均衡而产生收缩差，其结果是使塑件尺寸超差或变形。在薄壁部分，模具温度分布对收缩率的影响则更为明显。

### 模具尺寸和制造公差

模具型腔和型芯的加工尺寸除了通过  $D=M(1+S)$  公式计算基本尺寸之外，还有一个加工公差的问题。按照惯例，模具的加工公差为塑件公差的 1/3。但由于塑料收缩率范围和稳定性各有差异，首先必须合理化确定不同塑料所成形塑件的尺寸公差。即由收缩率范围较大或收缩率稳定较差塑料成形塑件的尺寸公差应取得大一些。否则就可能出现大量尺寸超差的废品。

为此，各国对塑料件的尺寸公差专门制订了国家标准或行业标准。中国也曾制订了部级专业标准。但大都无相应的模具型腔的尺寸公差。德国国家标准中专门制订了塑件尺寸公差的 DIN16901 标准及相应的模具型腔尺寸公差的 DIN16749 标准。此标准在世界上具有较大的影响，因而可供塑料模具行业参考。

### 关于塑件的尺寸公差和允许偏差

为了合理地确定不同收缩特性材料所成形塑件的尺寸公差，让标准引入了成形收缩差  $\Delta VS$  这一概念。

$$\Delta VS = VSR\_VST (4)$$

式中：VS—成形收缩差

VSR—熔料流动方向的成形收缩率

VST—与熔料流动垂直方向的成形收缩率。

根据塑料  $\Delta VS$  值，将各种塑料的收缩特性分为 4 个组。 $\Delta VS$  值最小的组是高精度组，以此类推， $\Delta VS$  值最大的组为低精度组。并按照基本尺寸编制了精密技术、110、120、130、140、150 和 160 公差组。并规定，用收缩特性最稳定的塑料成形塑件的尺寸公差可选用 110、120 和 130 组。

用收缩特性中等稳定的塑料成形塑件的尺寸公差选用 120、130 和 140。如果用这类塑料成形塑件的尺寸公差选用 110 组时，即可能出大量尺寸超差塑件。用收缩特性较差的塑料成形塑件的尺寸公差选用 130、140 和 150 组。

用收缩特性最差的塑料成形塑件的尺寸公差选用 140、150 和 160 组。在使用此公差表时，还需注意以下各点。表中的一般公差用于不注明公差的尺寸公差。

直接标注偏差的公差是用于对塑件尺寸标注公差的公差带。其上、下偏差可设计人员自行确定。例如公差带为 0.8mm，则可以选择以下各种上、下偏差构成。0.0；-0.8；±0.4；-0.2；-0.5 等。每一公差组中均有 A、B 两组公差值。其中 A 是由模具零件组合形成的尺寸，增加了模具零件对合处不密合所形成的错差。

此增加值为 0.2mm。其中 B 是直接由模具零件所决定的尺寸。精密技术是专门设立的一组公差值，供具有高精度要求塑件使用。在此用塑件公差之前，首先必须知道所使用的塑料适用哪几个公差组。