

流清系技术与信息

2022年第7期
总第二百零六期

Palas® DFP 3000压缩空气和天然气过滤器测试台
符合ISO 12500标准
支持在最高7bar压力下完成颗粒物过滤效率测试

Palas仪器

封底



德国原装进口

 **PALAS**[®]

PALAS[®] MFP 3000系列 滤材过滤性能测试台

符合ISO 16890/ASHRAE 52.2/EN779,
ISO 11155-1, ISO 5011/ISO 19713



多种测试能力

- 压降曲线
- 初始分级效率
- 负荷加载后的分级过滤效率
- 容尘量

全球客户的可比对性

帕刺斯仪器（上海）有限公司

Palas Instruments (Shanghai) Co., Ltd.

上海市松江区顺庆路650号6C幢5层, 邮编: 201612

5th Floor, Building 6C, No. 650 Shunqing Rd, Song Jiang District, 201612 Shanghai

热线/Hotline: +86 400 784 6669

电子邮箱/Email: info@palas.com.cn

网站/Website: www.palas.com.cn



“中国汽车工业协会大数据分会”成立大会 以线召开视频会议形式召开

随着汽车产品的智能化与网联化，汽车在运行过程中将产生大量数据，数据的合规采集、清洗、分析、应用、交互与安全保障已经成为行业关注的重要内容。为统筹协调行业各方优势资源，聚焦数据安全、数据交互与数据应用领域，开展标准制定与行业数据生态建设工作，2022年7月19日，中国汽车工业协会大数据分会以线上视频会议形式召开会员代表大会。上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、中国电子标准化技术研究院、北京地平线机器人技术研发有限公司等30余家会员单位代表出席了会议。会议由大数据分会筹备组副组长（上海汽检数据分析应用与安全测评实验室副主任）滕添益主持。



上海汽检副总经理苍学俊致辞。苍学俊代表大会筹备组对中汽协会主管领导、相关企业单位的支持和帮助表示感谢。他指出，随着汽车新四化的发展，数据已经成为汽车产业发展中重要生产要素之一，大数据分会将通过支撑企业数据安全合规，推动行业数据交互，共建汽车产业数据生态，赋能汽车产业新发展。

大会介绍了分会的筹备情况，中汽协会秘书长助理兼会员服务部部长李桂新宣读了《关于同意中国汽车工业协会大数据分会成立方案的批复》等文件并主持了选举工作。会议审议并通过了分会工作条例，投票选举产生了中国汽车工业协会大数据分会第一届理事会。经过选举，上海机动车检测认证技术研究中心有限公司当选为理事长单位，中国电子标准化技术研究院、北京地平线机器人技术研发有限公司当选为副理事长单位，国家工业信息安全发展研究中心、长城汽车股份有限公司、德



国汽车工业协会、北京理工新源信息科技有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、中汽创智科技有限公司、广州汽车工业集团股份有限公司当选为理事单位。聘任中汽协会秘书长助理兼技术部部长王耀为秘书长，上海汽检数据分析应用与安全测评实验室副主任滕添益为执行秘书长，秘书处设在上海机动车检测认证技术研究中心有限公司。

新任理事长苍学俊代表大数据分会讲话，他表示，分会将在国家主管部门和中汽协会的领导下，紧密团结各会员单位，通过大数据工作赋能行业发展，推动汽车工业和数字经济深度融合，为汽车产业转型升级发展和各会员单位的发展做出贡献。

新任秘书长王耀宣读了“大数据分会及秘书处工作计划”。

中汽协会副秘书长罗军民代表中汽协会向分会的成立表示祝贺，他指出，近年来中国汽车产业正在经历百年未有之大变局，在智能网联汽车产业快速发展的时代，“数据”已成为汽车产业发展的“新血液”，大数据分会因时因势而立，将肩负推动和引领汽车产业健康稳定发展的重任。他希望，各会员单位能够达成共识紧密协作，将大数据分会发展为汽车产业新四化转型的典范。

各会员企业代表对本次会议的成果给予高度评价，并表示今后将积极参加大数据分会的各项工作，在大数据分会的领导下开展汽车数据相关工作，共同推动中国汽车产业的数字化转型发展。

（来源：中汽协会技术部）

“第三届中国内燃机工业协会专家委员会”正式成立

近期在中国内燃机工业协会组织下，正式成立了“第三届中国内燃机工业协会专家委员会”。专家委员会包括7位院士担任顾问、2位院士担任主任委员，专家委员成员126人，阵容、力量强大，将为我国内燃机高质量发展把舵远航。

中国内燃机工业协会

中内协〔2022〕36号

关于成立第三届中国内燃机工业协会专家委员会的通知

各有关单位：

根据《中国内燃机工业协会专家委员会工作条例》相关规定要求，第三届中国内燃机工业协会专家委员会（以下简称中内协专家委），公示期间，未收到任何异议。

为适应新时代科技发展要求和行业转型升级的需要，充分发挥行业专家的科技支撑与引领作用，不断提升服务企业、政府、行业的水平，更好的开展咨询、论证、指导和服务工作，加快推进内燃机行业的高质量发展，为我国内燃机工业的发展和科技进步做贡献。现正式成立第三届中内协专家委。

特此通知。

附件：第三届中国内燃机工业协会专家委员会名单

中国内燃机工业协会

2022年6月23日印发

第三届中国内燃机工业协会 专家委员会名单

顾问：郭孔辉院士 李骏院士 倪维斗院士 谭建荣院士 贺泓院士 陈华东院士 黄庆学院士

主任委员：苏万华院士 黄震院士

副主任委员：邢敏 王增全 佟德辉 谭贵荣 黄成海 戴松高 李金成

(按照姓氏笔画排列)

| 序号 | 姓名 | 工作单位 | 研究方向 | 职务 |
|----|-----|-----------------|---|----------------------------|
| 1 | 丁惟云 | 中国重汽集团有限公司 | 高可靠与轻量化性能研究、电驱动与控制方向 | 中国重汽科学家、集团公司总工程师、重型商用车总设计师 |
| 2 | 王云 | 中自环保科技有限公司 | 内燃机后处理 | 副总经理 |
| 3 | 王玉 | 苏州达菲特过滤技术股份有限公司 | 油泵油嘴、柴油发动机燃油喷射系统、柴油过滤器、DPF再生系统、燃料电喷进气系统 | 总经理 |
| 4 | 王仲 | 中机中联工程有限公司 | 机械工程全过程工程咨询 | 总工程师 |
| 5 | 王志 | 江苏大学 | 内燃机低碳燃料与燃烧 | 教授 |
| 6 | 王珏 | 安徽环新集团股份有限公司 | 发动机动力系统零部件 | 技术开发中心主任 |
| 7 | 王辉 | 广西玉柴机器股份有限公司 | 内燃机燃烧过程与控制 | 先行技术研究院院长/公司副总工程师 |
| 8 | 王天友 | 天津大学机械工程学院 | 内燃机燃烧与排放控制；新型低碳动力装置 | 院长 |
| 9 | 王必谦 | 东风商用车技术中心 | 商用车柴油机开发 | 发动机开发总师 |
| 10 | 王金华 | 西安交通大学能源与动力工程学院 | 高效清洁低碳发动机 | 系主任 |

中国内燃机工业协会滤清器分会 获得二〇二一年度“优秀分支机构”荣誉称号



滤清器技术与信息

2022 年第 7 期

目录

【行业动态】

- 从长安深蓝看增程架构：“奥卡姆剃刀”才是弯道超车的核心……………1
- 阿维塔与华为签署全面战略合作协议……………5
- 法雷奥西门子正式并入法雷奥……………7
- 面向碳中和的变革性技术——可再生合成燃料……………8
- 中国最大排量最大马力燃氢发动机玉柴 YCK16H 成功点火……………10
- 发放 900 亿货车贷款、新一轮基建项目启动等，重卡行业或“重生” ……12

【行业资讯】

- 汽车与零部件……………14

【标准化工作】

- 两轮电动车全球看涨，如何合规出口？……………17

【技术交流】

- 基于模型的系统工程在汽车零部件设计中的应用……………19
- 客户到底要什么样的 8D 报告……………23

【会员风采】

- 万豪集团龙德科技荣膺曼胡默尔“全球优秀供应商”奖……………29
- 曼胡默尔车厢空调过滤系统……………31
- 战略引领 洞察破局 助力“十四五”高质量发展……………34
- 天津市罗根科兴科技有限公司简介 ……35
- 淄博永华献爱心 情暖养老院 ……35

滤清器技术与信息

总 编：张献安

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：<http://fz.chinaautoforum.cn/cylqq>

【行业动态】

从长安深蓝看增程架构：

“奥卡姆剃刀”才是弯道超车的核心

来源：白露 汽车扒一扒

以长安深蓝为重要转折点，整个长安集团的新能源发展速度将会快起来。

长安深蓝在定义的时候，就以承载长安汽车转型重任为核心发展目标，所以在产品、技术、战略规划上，长安深蓝的策略都与此前我们看到的长安新能源完全不同。

我常说，以奔奔 E-Star、逸动 EV 等新能源车为矩阵的新能源策略，更像是长安早期新能源发展的权宜之计，为的是给更具有颠覆力的新品牌、新体系争取时间。



长安深蓝诞生在一个全新的时代，而且是一个机会非常明显的时代。

2022 年的新能源市场技术分化明显，同时技术路线非常明晰，并且今年的新能源市场将会有超过 500 万的新能源销量落地，超过 20% 的新能源市场渗透率无形给新能源品牌带来了更多的机会。

这意味着，长安深蓝诞生的 2022 年，是一个有着清晰发展路径且包容性极强的时代。

SL03 是战略规划的首款车型，其市场定价、产品竞争力关系到品牌未来走向，某种意义上来说，SL03 兴则深蓝兴的捆绑式命运，让我们也密切关注 SL03 的市场表现。



01 技术路线的选择

如无必要，勿增实体，是奥卡姆剃刀理论的核心，在达到相同目的的情况下，任何逻辑都应该从简。

所以，深蓝 SL03 采用三种动力方式，一种是主流的 EV 纯电动路线，一种是收益极高但技术路线却非常简单的增程架构，最后一种则是氢能源路线。

EV 路线是所有新能源品牌的核心技术，基于此衍生出来与内燃机搭配的混合发展路线。



深蓝的逻辑思维是，在增程能够有效降低生产成本，下调产品定价、扩大市场的今天，其市场优势要比更加复杂的混合动力系统更具有优势。

毕竟，一台负责发电的增程器、一块中量级电池包、一套电机系统就能够解决续航、油耗与号牌问题，对于用户来说，增程未必不是一个最好的选择。

所以我们来看，其增程版车型续航轻松突破 1000km，直奔 1200km 而去。



而 EV 版本基于“深蓝不做慢车”的大战略方向，515km 的普通版拥有 5 秒多加速成绩，而 700km 长续航版本则拥有 7 秒级加速能力。

可以看得出来，在消费者最关注的动力架构方面，深蓝执行的是“效益最大化”方案，用技术简洁便利的增程系统代替混动，用长续航、高性能 EV 版本为未来铺平道路。



02 “新三大件”核心竞争力

平台、智能、性能是新能源产品的“三大件”，深蓝 SL03 在核心竞争力上，带来了极为强大的颠覆力。

EPA1 平台是完全独立于其它平台打造而来的专用平台，特点是在研发之初就将自动驾驶、智能电控、语音互联考量进去。

所以我们能够看到集成度极高的车机系统。



扶手箱的开启、后备厢的启闭、倒车镜的调节这种深一层次的物理配置控制进行了植入，同时中控屏幕进行了左右旋转的物理设计，官方称之为“向日葵屏”在灵活性以及 UI 设计上算得上新颖。

如果非要给这个屏幕定出一个高度来，目前和比亚迪主流的 DiLink 4.0 系统难分高下，属于主流市场第一梯队屏幕，胜过 Model3 的车机系统。



同时，EPA1 提供很多纯粹的东西，比如说更好的 NVH 优化能力，增程器即便在工作的时候车内也没有太多噪音，不大的车身尺寸却设计出 2900mm 的轴距，同时后地板纯平的体验，配合着全景天幕提升了后排乘客的使用体验。

这些都是 SL03 在产品核心竞争力上的优势。



03 机会极大的 20 万级新能源市场

虽然说特斯拉进入国内市场 8 年之久，但 20 万级新能源市场仍然是一片空白，随着 Model3 价格持续上涨，其实 20-25 万新能源市场，参与者极度匮乏。

一边是极度想要表现自己的新势力，一边则是被传统体系拖累的传统企业。

新势力最大的问题在于无法走出“饮鸩止渴”的盈利模式，技术储备匮乏使得大部分新势力品牌价格如果下探到 20 万级消费市场，低端化特性就会非常明显，毕竟，低定价意味着盈利存在危机，高制造成本下无法为市场提供主流产品。



而传统企业一旦触及到 20-25 万级消费市场，潜移默化的就会以传统思维生产新能源车型，平台架构、产品设计、终端运营大概率会出现“燃电一体”的技术问题。

长安深蓝独立，就是为了摆脱传统燃油车企业用燃油车思维造电动车的尴尬情况出现。

从目前的市场来看，20 万级电动车选择并不多，比亚迪海豹将会是 SL03 最直接对手，但并不认为两款车型将会出现直接争夺市场的情况。



核心的背景依然是今年拥有 500 万级市场空间出现，未来渗透率还会达到 30%，深蓝 SL03 的空间还会更大。

毕竟相比于新势力，SL03 背靠实力更充足的研发团队，造车经验更丰富的长安汽车，又独立运营、销售，摆脱传统销售约束，将会让其在市场中拥有更好的发展潜力。



在长安深蓝上，我看到了一切从简的发展运营思维。

比如说以增程、EV 为核心的技术路线，比如说新零售运营理念，比如说更加简单的造型以及更加纯粹的 EPA1 平台，都是给技术、给产品、给品牌发展减负，恐怕为的就是在新的赛道中，直线超车。

阿维塔与华为签署全面战略合作协议

来源：Garcia 盖世汽车新能源

6月25日，阿维塔与华为签署全面战略合作协议，共同打造高端智能汽车。

根据协议，双方将联合投入、共同开发，在高端智能电动汽车领域持续迭代，并基于全新一代智能电动汽车技术平台 CHN，进一步打造系列智能汽车产品，至 2025 年推出 4 款新车。

此外，双方也在最优资源投入、华为 HI 商标授权等全领域达成共识。



图片来源：阿维塔

2020年11月14日，长安汽车董事长朱华荣首度透露，长安汽车将携手华为、宁德时代打造一个全新的高端智能汽车品牌，且首款量产车型即将投入生产。

随后于2021年5月，长安汽车发布公告称，公司控股子公司长安蔚来新能源汽车科技有限公司已正式更名为阿维塔科技有限公司(简称“阿维塔”)。根据公告，阿维塔将完全市场化运作，独立经营，独立发展。

同月26日，长安汽车在投资者互动平台表示，阿维塔的第一款产品代号为E11，该车型是基于新一代智能电动平台，定位中型SUV，搭载华为HI智能汽车解决方案，目前E11的设计样车已经下线，正在进行整车调试。

至此，阿维塔正式成型。

今年5月，长安汽车披露的一则投资者关系活动记录表中显示，华为深入参与产品的智能驾驶、智能座舱、应用系统的开发，实现阿维塔品牌共创，与长安、宁德时代联合打造了CHN平台，不仅仅是简单的供应关系。



图片来源：阿维塔

目前，华为智能驾驶研发团队中，有千余人长期驻扎重庆，与阿维塔的工程师们通力合作，共同致力于阿维塔11的联合开发。

就在6月25日开幕的2022重庆车展上，阿维塔CEO宣布，阿维塔11将于8月8日正式上市，并将于年底大批量交付。

法雷奥西门子正式并入法雷奥

来源：钟琳 盖世汽车社区

7月5日，盖世汽车由法雷奥官方获悉，根据2月9日与西门子签署的协议，其目前已完成对西门子在法雷奥西门子新能源汽车合资公司50%股份的收购。

至此，法雷奥持有法雷奥西门子新能源汽车合资公司100%的股份，现已整合至法雷奥动力总成系统事业部，从而将进一步巩固法雷奥作为电气化领域主要参与者的地位，使其低压到高压电动动力解决方案得以覆盖所有用途和需求。

法雷奥首席执行官 Christophe Périolat 评论道：“这次整合使我们更加具有创新性和竞争力。法雷奥西门子新能源汽车合资公司在高压电气化领域的独特专业知识将使我们从中受益。法雷奥也将贡献独特的创新能力和标准化尖端技术，以及在大规模生产中的卓越运营，以促进业务增长。我衷心感谢西门子在过去几年与我们携手合作。”

公开资料显示，法雷奥西门子新能源汽车合资公司拥有约4000名员工（其中包含1600多名工程师），在4个国家（中国、德国、匈牙利和波兰）的拥有7个生产基地，具备前沿的研发（实验室、测试平台、模拟工具）和生产能力。

就法雷奥西门子新能源汽车合资公司透露，其主营业务电动动力总成系统、电机、逆变器和车载充电器已与全球20多家整车企业展开合作，并将在2022年底，用以装配超过90款电动和插电式混合动力车型。



图片来源：法雷奥西门子

根据其6月初公布的信息来看，与战略规划相比，其已提前7个多月实现了2021年-2022年期间订单总额超过40亿欧元的目标。

值得注意的是，伴随汽车电气化高速发展，有数据预测，至2030年，高压电驱动汽车全球市场渗透率有望达35%，推动高压电气化市场的价值或达920亿欧元，而这其中四成将由汽车零部件供应商分食。

在此背景下，通过整合法雷奥西门子新能源汽车合资公司，法雷奥有望加速推进其技术战略规划，向客户提供不断增强的高性能解决方案（新型800V碳化

硅技术、与雷诺合作开发和生产完全不使用稀土的汽车电机、新型双向车载充电器)。

并能释放主要协同效应的潜能,目标是到2025年,年度总额达到1.2亿欧元。逐步完成协同,到2025年实现完全协同(2023年为50%,2024年为75%,2025年为100%)。

法雷奥方面透露,通过此次整合,其目标是在2021至2025年间实现其动力总成系统事业部的年销售额增长率超过12%(预计),并在2025年达到销售额85亿欧元以上(2021的预计销售额为54亿欧元),其中包括约75亿欧元的主机厂配套销售额。2025年主机厂配套销售额目标现已完成80%。

面向碳中和的变革性技术——可再生合成燃料

来源:上海交通大学碳中和发展研究院

论文导读

可再生合成燃料是面向碳中和的变革性技术。本文介绍了可再生合成燃料的特点、主要技术路线、技术瓶颈和未来应用场景,为能源转型与碳中和目标实现提供全新的解决方案。

主要观点

碳中和是一场绿色革命。面向碳中和的未来能源,亟需一系列颠覆性、变革性能源技术作为战略支撑。未来能源变革从供给侧角度来看,关键是电力零碳化、燃料零碳化。作为化学储能的重要形式,利用风电、光伏等可再生能源制取可再生燃料,包括氢、氨和合成燃料等,将成为未来可再生能源为主体新型电力系统的重要组成部分,可有效提高电网灵活性,克服风电、光伏富余电力无法有效消纳和弃电问题,同时可实现燃料零碳化,摆脱对化石能源的依赖。

可再生合成燃料是以可再生能源发电作为能量供给,通过热催化、电催化等路径还原CO₂,合成碳氢或醇醚燃料。可再生合成燃料作为一种先进的储能方式,可实现碳元素有效循环,相比于物理储能和电化学储能方式,具有能量密度高、易储运以及长时储能特点,有望使交通和工业燃料独立于化石能源,实现燃料净零碳排放,可为能源转型与碳中和目标实现提供全新的解决方案。

主要内容与展望

具有商业化前景的可再生合成燃料制备主要有热催化和电催化两条技术路线。这两种技术路线有三个共同点:第一,由于二氧化碳分子热力学稳定,如从二氧化碳到一氧化碳的标准摩尔生成焓焓差为283 kJ/mol,故制备过程需要可再生能源产生的零碳电力等能量驱动。第二,由于反应过程存在较高能垒,二氧化碳分子需要活化,研发高效催化剂,降低反应能垒,是可再生合成燃料制备过程的关键。第三,典型的可再生合成燃料含有碳、氢、氧三种元素,因此,二氧化碳的催化还原过程中需要从外界引入氢源,典型的如热催化过程需要氢气、电催化过程需要水作为质子来源。

热催化路径是利用零碳电力电解水制氢,然后通过二氧化碳加氢催化生成甲醇、甲烷、短链烯烃、芳烃、异构烷烃等产物。其中,甲醇、二甲醚等醇醚燃料是CO₂催化加氢的重要产物,具有较高应用价值,如图1所示。现阶段,二氧化碳加氢制甲醇存在以下两个瓶颈:第一,电解水制氢的转化效率需提高。第二,

亟待开发低成本，高选择性，高稳定性的催化剂并设计新型催化装置。未来若考虑碳排放成本，二氧化碳加氢制甲醇相比煤制甲醇具有经济性优势。

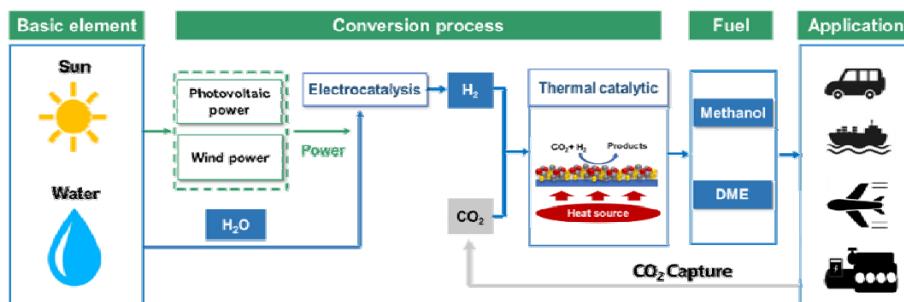


图 1 热催化制备可再生合成燃料技术路线图

电催化路径是利用可再生能源产生的电能，直接催化还原 CO_2 ，生成可再生合成燃料的技术，可分为低温电催化和高温电催化两种途径，如图 2 所示。低温电催化还原 CO_2 发生在常温常压条件下，通过一系列复杂的多电子和质子转移过程， CO_2 分子可以被还原为一氧化碳、甲酸、甲醇、乙醇、乙烯等产物。但是现阶段，低温电催化仍存在电流密度低、产物选择性差，能量效率低， CO_2 转化率低等瓶颈。为了满足工业级应用的需求，必须对电催化体系进行合理的设计和优化，其中包括高选择性催化剂开发，高稳定性高传质速率电极设计、电解质溶液微环境优化、低能耗高可靠性电解装置研制等关键技术，使其具有更好的产业化应用前景。

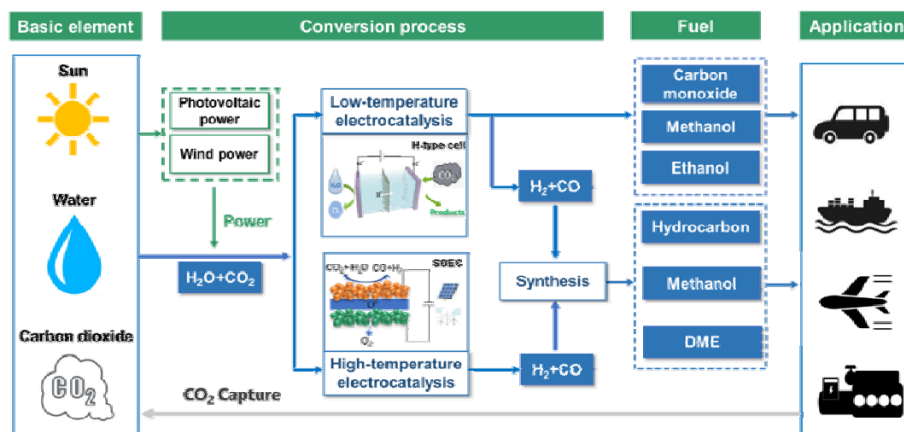


图 2 电催化制备可再生合成燃料技术路线图

高温 CO_2 电催化指利用高温固体氧化物电解池 (SOEC) 技术电解二氧化碳，典型工作温度在 600-850 摄氏度。高温 CO_2 电催化可以分为直接电解 CO_2 制 CO 和共电解 $\text{H}_2\text{O}/\text{CO}_2$ 制备 CO/H_2 合成气两类。其中， $\text{H}_2\text{O}/\text{CO}_2$ 共电解过程可以生成比例可控的合成气，通过耦联合成化工工艺，可实现长碳链烃类燃料和醇醚燃料的规模化制备。高温电催化具有以下优点：从热力学角度可降低电能需求，从动力学角度可加速反应速率，提高能量效率并且降低成本。为了做到电极催化、传热、传质以及电荷传递过程的高效协同，需要对电堆界面电子收集、涂层、连接、密封和装配等关键技术进行深入研究，从而实现高电流、长寿命、低衰减电堆系统制备。在优化 CO_2 、电力和电解池装置成本的情况下，高温电催化制备 CO 价格低于现有的石油化工手段制备的产品。

电催化制备可再生合成燃料具有巨大的市场潜力。如图 3 所示，在未来新能源为主体的新型电力系统背景下，通过零碳电力驱动分布式电化学转化装置，可

以实现由阳光、水、二氧化碳制备可再生合成燃料，燃料终端排放的 CO₂ 通过 CCS 或直接空气捕集途径回收，可形成有效的碳循环。基于上述愿景，未来的能源供给可不再依赖于化石燃料，这将是一场伟大的能源变革。过去的世界，我们是依赖于上亿年前的阳光照耀的产物-化石燃料，今后的世界，每天的阳光将为我们提供取之不尽、用之不竭的热、电，还有可再生燃料！

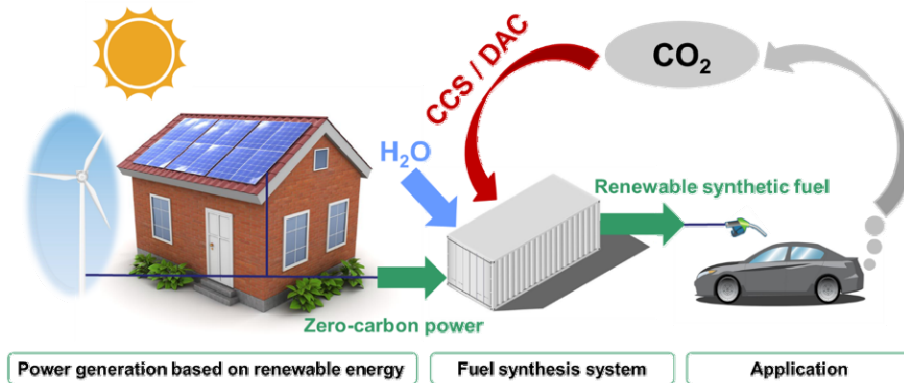


图3 未来能源愿景：阳光、水、二氧化碳制备可再生合成燃料

中国最大排量最大马力燃氢发动机玉柴 YCK16H 成功点火

来源：内燃机全产业链展

6月30日，玉柴 YCK16H 燃氢发动机在广西玉林成功点火。该款发动机排量达 15.93 升，最大马力达 560 马力，是目前中国排量最大，马力最大的燃氢发动机。玉柴 YCK16H 的点火成功，标志着玉柴在零碳能源动力系统赛道上又迈出了坚实一步。

重型燃氢发动机 YCK16H 点火成功，玉柴领跑零碳能源动力系统赛道

2021 年 12 月，玉柴成功点火中国首台面向城市客车、市政、环卫、物流配送领域的燃氢发动机 YCK05H，带动中国内燃机行业进入了零碳能源动力系统赛道，也拉开了我国商用车用燃氢发动机研发的大幕。

在完成轻型燃氢发动机平台开发之后，此次又推出了 YCK16H 重型缸内直喷燃氢发动机，使玉柴成为国内氢能领域唯一产品覆盖轻型及重型氢内燃机，以及燃料电池系统的专业动力系统供应商。



此次点火的 YCK16H 采用了先进的燃料高压共轨、高压缸内直喷技术和双流道增压技术，可以按需求在缸内实现均质燃烧或者分层燃烧，动力性更强、热

效率更高、稳定性更好。该平台对燃料纯度的适应性高，可以适配灰氢、绿氢、甲醇在线制氢等多种途径制备的燃料，依据用户需求和燃料制、储、运的基础条件，可以自由组合燃料供给，是一种高适应性、灵活可控的零碳/低碳动力解决方案。为解决燃氢发动机升功率相对较小的问题，玉柴选择了 YC16H 平台，马力更大，但比同类产品体积更小、重量更轻，可广泛用于 49T 牵引车等重型商用车和分布式能源等场景。

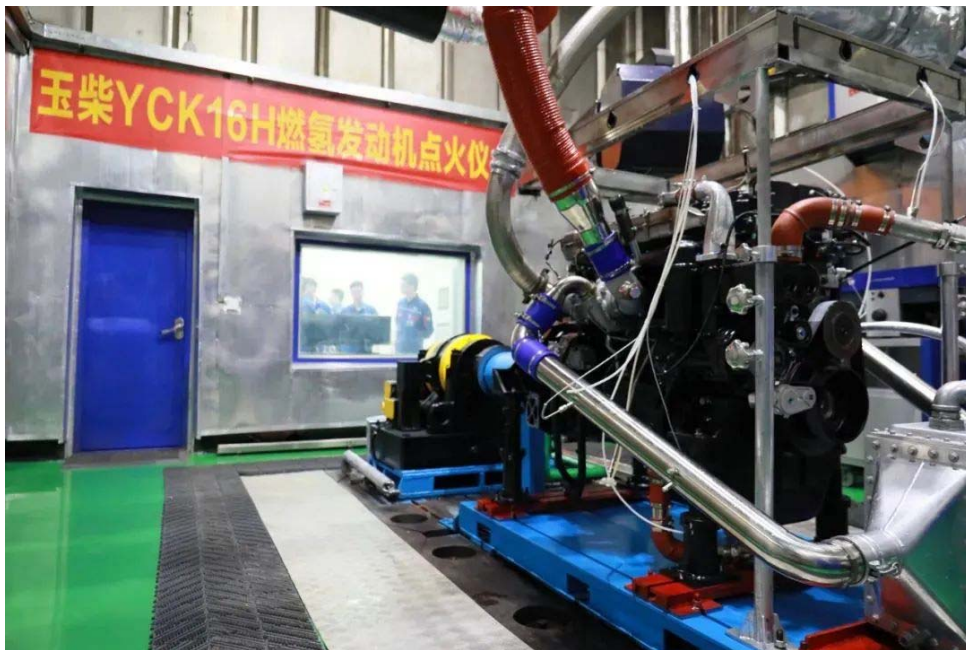
可靠性适应性更强，为打造零碳排放内燃机奠定技术基础

与其他产品平台不同的是，由于多种替代燃料的应用，对发动机可靠性、适应性提出更高的要求。

◎ YCK16H 采用了自主开发的智能控制系统和高效空气管理系统，可以实现当量比燃烧和稀薄燃烧两种模式，能够根据不同燃料调整喷射燃料压力和进气量，高效发挥不同燃料的作用；

◎ YCK16H 应用高可靠性燃料喷射系统技术、电驱式闭式再循环技术、先进废气再循环技术，解决了氨内燃机着火困难、燃烧不稳定等问题的发生；

◎ YCK16H 应用智能可变控制技术，在发动机主体不做改变的情况下，对燃料系统、智能控制软件进行调整就可转换不同的燃料，压缩整车厂的开发成本，更好满足客户需求。



氨燃料、甲醇的应用也是这一发动机平台的亮点之一。相比较氢气，氨燃料和甲醇制备成本更低、更易于储存、应用十分广泛、对环境影响小。基于以上优势，氨内燃机、甲醇内燃机具有较为广阔的发展前景，YCK16H 的开发为氨或甲醇的单一燃料、氨氢混合燃料应用、柴油及甲醇混合燃料应用提供良好的技术平台，为我国打造零碳排放内燃机奠定技术基础。

据悉，在该平台上开发的天然气发动机 YCK15N 已经完成了台架测试和整车道路试验，预计在 2022 年年底批量投产。验证结果显示，YCK15N 可靠性更高，气缸盖低周疲劳循环次数提升 2.35 倍，B10 达到 100 万公里，行业首创 EGR 系统和曲轴箱系统防结冰专利技术，零下 40℃ 仍可正常运营；经济性更好，行业首创 TWC（三元催化器）+ASC（氨催化器）+除碳技术，耐久里程提升 1 倍，

气耗更低，最低比气耗较同类产品低 5% 以上，扭矩比同类产品更大。这款产品将可广泛应用于 6X4 干线物流高端牵引车、山区或高原地区标载复合型牵引车。
(文章来源：转载自玉柴机器)

发放 900 亿货车贷款、新一轮基建项目启动等， 重卡行业或“重生”

来源：第一商用车网

日前，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，进一步部署稳经济一揽子措施，努力推动经济回归正常轨道、确保运行在合理区间。

会议指出，当前经济下行压力持续加大，许多市场主体十分困难。发展是解决我国一切问题的基础和关键。要贯彻党中央、国务院部署，坚定信心，果断应对，全面贯彻新发展理念，高效统筹疫情防控和经济社会发展，加快落实中央经济工作会议和《政府工作报告》确定的政策并加大实施力度，按照总体思路和政策取向采取一揽子针对性强、有力有效的区间调控举措，稳住经济基本盘。

会议决定，实施 6 方面 33 项措施，主要包括：

一是财政及相关政策。着力稳市场主体稳就业。在更多行业实施存量和增量全额留抵退税，增加退税 1400 多亿元，全年退减税总量 2.64 万亿元。将中小微企业、个体工商户和 5 个特困行业缓缴养老等三项社保费政策延至年底，并扩围至其他特困行业，预计今年缓缴 3200 亿元。将失业保险留工培训补助扩大至所有困难参保企业。对中小微企业吸纳高校毕业生的，加大扩岗补助等支持。各地要加大小微企业、个体工商户水电气费、房租等支持。今年专项债 8 月底前基本使用到位，支持范围扩大到新型基础设施等。国家融资担保基金再担保合作业务新增 1 万亿元以上。

二是金融政策。将今年普惠小微贷款支持工具额度和支持比例增加一倍。对中小微企业和个体工商户贷款、货车车贷、暂时遇困个人房贷消费贷，支持银行年内延期还本付息；汽车央企发放的 900 亿元商用货车贷款，要银企联动延期半年还本付息。将商业汇票承兑期限由 1 年缩短至 6 个月。推进平台企业合法合规境内外上市。



三是稳产业链供应链。优化复工达产政策，完善对“白名单”企业服务。保障货运通畅，取消来自疫情低风险地区通行限制，一律取消不合理限高等规定和收费。客货运司机等在异地核酸检测，同等享受免费政策。增加1500亿元民航应急贷款，支持航空业发行2000亿元债券。有序增加国内国际客运航班，制定便利外企人员往来措施。

四是促消费和有效投资。放宽汽车限购，阶段性减征部分乘用车购置税600亿元。因城施策支持刚性和改善性住房需求。优化审批，新开工一批水利特别是大型引水灌溉、交通、老旧小区改造、地下综合管廊等项目，引导银行提供规模性长期贷款。启动新一轮农村公路建设改造。支持发行3000亿元铁路建设债券。加大以工代赈力度。



五是保能源安全。落实地方煤炭产量责任，调整煤矿核增产能政策，加快办理保供煤矿手续。再开工一批水电煤电等能源项目。

六是保障基本民生。做好失业保障、低保和困难群众救助等工作。视情及时启动社会救助和保障标准与物价上涨挂钩联动机制。

会议强调，各地各部门要增强紧迫感，狠抓落实。有关部门要对一揽子措施尽快逐项细化并公布实施。国务院将对地方落实稳经济举措进行督查，地方政府要抓紧出台符合地方实际的稳经济政策。

【行业资讯】

汽车与零部件

1. 工信部正研究出台新一轮超常规稳增长政策。近日，工业和信息化部召开上半年工业和信息化经济形势专家座谈会。受疫情和原材料价格上涨的影响，当前制造业上下游的利润严重分化，有可能引发投资内生动力不足等连锁反应。针对这一风险，工业和信息化部将研究出台超常规的稳增长政策，具体内容包括供给侧结构性改革、拉动消费需求、加大技术改造投资等。

2. 国务院总理李克强近日主持召开国务院常务会议，会议指出，消费是经济主拉动力，是当前推动经济运行回归正轨重要发力点，促消费政策能出尽出。要进一步释放汽车消费潜力：一是活跃二手车市场，促进汽车更新消费。对小型非营运二手车，8月1日起全面取消迁入限制，10月1日起转移登记实行单独签注、核发临时号牌。二是支持新能源汽车消费。车购税应主要用于公路建设，考虑当前实际研究免征新能源汽车购置税政策延期问题。三是完善平行进口政策，支持停车场建设。政策实施预测今年增加汽车及相关消费大约2000亿元。

3. 7月11日，中国汽车工业协会发布数据称，上半年汽车产销分别完成1211.7万辆和1205.7万辆，同比分别下降3.7%和6.6%。6月，汽车产销分别完成249.9万辆和250.2万辆，环比分别增长29.7%和34.4%，同比分别增长28.2%和23.8%。新能源汽车上半年累计销量260万辆，同比增长115%。截至6月底，我国新能源汽车保有量已突破1000万辆。目前全球燃油车保有量为6亿辆，电动汽车保有量为2000万辆。

4. 中信证券研报指出，6月国内新能源汽车销量达到59.6万辆，环比增长33.4%，同比增长129.2%，渗透率23.8%，单月销售提升明显。长期来看，全球新能源汽车步入高速成长阶段。考虑供需持续释放，行业持续高景气，该机构将2022年我国新能源汽车销量预期由550万辆上调至600万辆。上海市发改委发布《上海市氢能产业发展中长期规划（2022-2035年）》提出，到2025年，产业创新能力总体达到国内领先水平，制储输用产业链关键技术取得突破性进展，具有自主知识产权的核心技术和工艺水平大幅提升，氢能在交通领域的示范应用取得显著成效。

5. 据财联社报道，德国财政部长林德纳表示，德国政府不会同意欧盟从2035年开始停止销售新的燃油车的计划。去年8月，欧盟委员会首次公布了逐步淘汰内燃机汽车的计划，要求到2035年将新车的二氧化碳排放量减少100%，并最终在2050年实现碳中和。这项法案还需要得到欧盟成员国政府的一致批准。

6. 近日，长安新能源品牌长安深蓝开展线上发布会，分享长安深蓝新能源品牌技术，并发布品牌第一款车型C385。基于长安深蓝FPA1平台，长安深蓝C385推出纯电版、增程版和氢燃料电池版三种动力车型。为中国首款量产的氢燃料电池轿车，也是首款量产的自主增程轿车。CLTC工况下，C385纯电版综合工况续航里程可达700公里以上。增程版满油满电下的续航里程可达1200公里以上，纯电综合工况续航里程达200公里以上，馈电油耗低至4.5升/100公里以下。氢电版综合工况续航里程700公里以上，馈电氢耗0.65公斤/100km以下，可实现3分钟超快补能。

7. 长安汽车随着渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目的推进, 现有渝北工厂将适时关闭, 其年产乘用车 28 万辆的设计产能届时将撤销。长安汽车董秘办相关负责人 7 月 12 日表示, “在渝北工厂升级改造期间, 我们会结合订单量分阶段关闭产线, 尽量不影响订单交付。” 此前长安汽车 7 月 8 日公告, 拟实施渝北工厂置换及绿色智能升级建设项目, 新增总投资约 62.91 亿元, 预计 2024 年项目建成后可形成年产 28 万辆的新能源汽车综合产能。

8. 据外媒报道, 汽车供应商伟巴斯特 (Webasto) 宣布将与电子和移动技术跨行业制商 Vestel 出席今年的德国慕尼黑动力电池及充电设备展 Power2Drive, 并展示首款联合产品: 智能墙盒 Webasto Unite。该全新 Webasto Unite 墙盒对商业客户而言是最佳的充电解决方案。该墙盒的充电容量可以轻松扩展到 22kW。本地负载管理可防止负载峰值和网络过载, 此外它还可以在独立模式和集群模式下运行。目前, Webasto Unite 符合测量仪器指令 (MID), 这意味着所有新出厂的墙盒都会附有相应的 MID 合格声明。此外, 该墙盒可以轻松集成到各种能源管理系统中, 且具有直流剩余电流保护功能。

9. FORVIA 佛瑞亚集团旗下的佛吉亚宣布与 ENGIE 和 EDP 签署全球电力采购协议 (PPA), 为其分布在 22 个国家的超过 150 个制造基地配备太阳能光伏板。这项合作是佛吉亚碳中和计划中的重要里程碑, 佛吉亚将于 2025 年实现运营碳中和 (“范围一” 和 “范围二”)。佛吉亚将采购工厂屋面的太阳能电力, 相当于其全球电力总需求的 7%, 这将帮助佛吉亚实现 2025 年工业运营碳中和的雄心壮志。再结合相较于 2019 年, 2023 年将实现至少节约 20% 的能源强度目标, 也有助于减少未来能源价格对佛吉亚带来的影响。

10. 上海: 机动车保有量突破 500 万辆。上海市公安局发布数据, 截至 2022 年 6 月底, 上海机动车保有量达 509 万辆, 其中汽车 451 万辆, 新能源汽车 71 万辆; 上海机动车驾驶人达 913 万人, 其中汽车驾驶人 899 万人。2022 年上半年上海新注册登记机动车 19 万辆, 新领证驾驶人 9 万人。数据显示, 2022 年上半年, 上海新注册登记机动车 19 万辆, 与去年同期相比减少 18 万辆, 下降 39.3%。上半年前 3 个月机动车新注册登记量与去年同期持平, 受疫情影响 4 月和 5 月机动车新注册登记量仅 7972 辆, 远低于去年同期, 但随着全面复工复产, 6 月机动车新注册登记量达到 3 万辆, 注册量呈上升趋势。

11. 近期, 中国汽车工业协会于综合全年市场判断, 对 2022 年我国汽车销售做出预测如下:

从我们了解的部分企业判断, 大家普遍对乘用车需求预期比较积极, 但考虑商用车受多重因素影响, 持续下降趋势没有明显改善, 且影响需求的不确定因素仍较多。

综合对全年汽车市场判断, 我们预计:

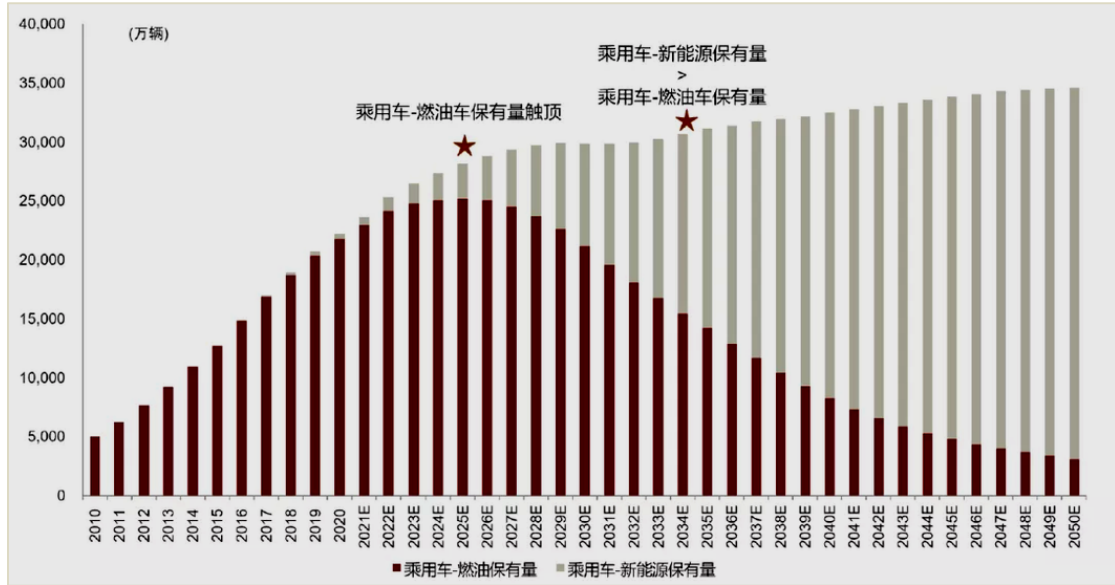
2022年我国汽车销量有望达到2700万辆, 同比增长3%左右。

其中: 乘用车销量预计2300万辆, 同比增长7%左右;

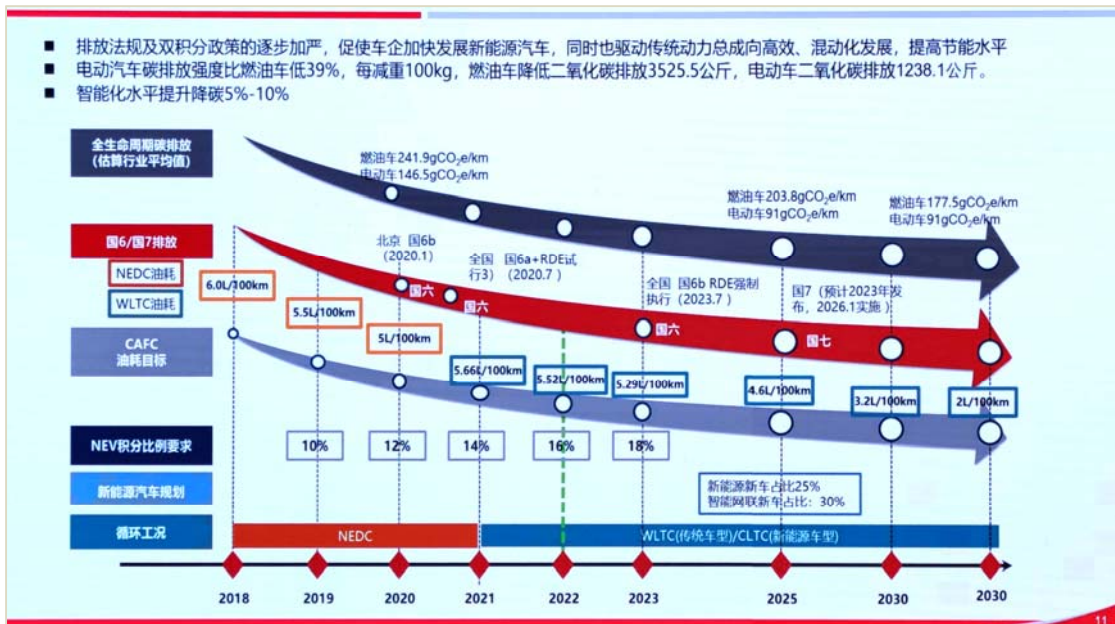
商用车销量预计400万辆, 同比下降16%左右;

新能源汽车销量有望达到550万辆, 同比增长56%以上。

12. 中金：2025年，“汽车后市场”发生重大演变。中金近日发布消息称，伴随电动化的加速推进，预计中国的燃油车保有量见顶时间或比市场预期的时间更早10年，甚至在5年内的2025年见顶。中金预计：**2025年中国燃油乘用车保有量触顶，达2.9亿辆；2034年乘用车中新能源保有量开始超过燃油车保有量。**燃油车保有量提前见顶，或导致汽车用油市场、汽车服务市场（保养、经销等）、汽车信托保险租赁等行业的估值逻辑出现重大假设变化。



13. 我国汽车节能减排与“双碳”达成路径分析如下图：



【标准化工作】

两轮电动车全球看涨，如何合规出口？

来源：艾科森环境技术

新能源汽车的风吹过之后，两轮车行业被认为是电动化和智能化的下一新风口。随着《电动自行车安全技术规范》强制性国家标准(GB 17761-2018)在各个城市陆续落地，国内的两轮电动车市场预计有约1亿台超标车存在替换需求、燃油摩托车的存量替换和中高端摩托车产品的国产升级平替需求。



欧美市场成主流出口目标市场

数据显示，2021年，中国电动两轮车整车出口2290.0万辆，同比增长27.7%；出口额52.9亿美元，同比增长50.8%。目前，欧美为中国电动两轮车主要出口市场，北美洲仍保持电动两轮车出口量第一大市场地位，2021年中国电动两轮车对北美出口996.5万辆，同比增长31.3%，占比43.5%；对欧洲出口居第二位，出口762.8万辆，同比增长23.6%，占比33.3%；对亚洲出口列第三位，出口386.1万辆，同比增长23.0%，占比16.9%。

尽管出口北美洲的电动两轮车数量最多，但由于出口欧洲的电动两轮车产品平均单价较高，所以出口欧洲的金额反而高于北美洲。数据显示，2021年中国电动两轮车对欧洲出口额达20.2亿美元，同比增长49.4%，占比38.3%；对北美洲出口17.5亿美元，位居第二，同比增长67.7%，占比33.1%。

国内典型代表欧洲第一

据悉，Horwin浩万的销量和营收能力，在两轮车出海创业公司中已经处于非常头部。目前欧洲销量靠前的智能电动两轮车有许多中国品牌，其中排名第一为小牛电动，据小牛电动财报，公司去年在全球销售电动车约4.9万台。



相比国内大部分用户将两轮电动车作为刚需代步的市场情况，欧洲市场用户相对更愿意尝试具有前沿科技属性的新产品，并更注重产品体验。欧洲市场用户对品牌的理解不止在于价格高，他们会重点关注产品体验以及相对应的性价比，这意味着欧洲市场用户眼中的好品牌不止是价格高，用户更看重价格能否匹配产品本身的体验。

浩万目前共推出了 EK、SK、和 CR 三个系列共 5 款面对 2C 和 2B 的市场验证产品，终端售价大约在 3000 欧元到 7000 欧元之间，在欧洲市场属于中高端价位两轮电动车产品。

两轮电动车出口欧盟，必然需要应对欧盟市场的法规，在这当中当属欧盟 REACH 最重要，却容易被国内忽略。关于化学品注册、评估和授权 (REACH) 的 REACH 法规于 2007 年 6 月 1 日生效。它旨在改善对人类健康和环境的保护，同时保持欧盟的竞争力和创新能力的化工行业。这是对欧洲监管体系的真正改革，因为它取代了大约 40 项以前存在的法规和指令。



REACH 旨在更好地了解化学品对人类健康和环境的影响，以有效管理与使用这些产品相关的风险。它还规定了欧盟最危险化学品的逐步替代，特别是高度关注的物质，例如致癌、致突变和对生殖有毒的物质。为实现这一目标，该法规包含针对化学品生产商和进口商的多项规定和义务，其作用是将举证责任从公共当局转移到行业。换句话说，现在是工业公司必须证明一种物质的使用不会对人类健康或环境造成风险。

REACH 法规中包含的重要条款之一是在赫尔辛基成立了欧洲化学品管理局 (ECHA)，其作用是确保系统的实施、管理和行政、科学和技术协调。该法规的规定（评估、授权、限制）主要基于注册申请的数据，有助于确保投放市场的物质不会对人类健康或环境构成风险。

【技术交流】

基于模型的系统工程在汽车零部件设计中的应用

木景坡

(平原滤清器有限公司, 453002)

摘要: 随着汽车行业的快速发展, 基于模型的系统工程已逐步应用于汽车零部件的开发领域, 滤清器作为汽车进气系统的重要组成部分, 其设计方法也在逐步向基于模型的系统工程方法靠拢。本文对需求捕获、需求分析和设计综合的方法进行了详细论述, 将客户购买标准和竞争力思想贯穿全过程, 有效解决了传统设计中的不足和弊端, 对降低车用滤清器的研制成本、缩短开发周期, 提高安全性和可靠性具有重要意义, 完成了由经验研发向需求研发的转变。

关键字: 需求; 竞争力; 产品研发。

一、绪论

基于模型的系统工程(MBSE)是一种具有创新意义的系统工程方法, 取代了传统的以文档为中心的产品开发方法, 对降低项目的时间成本、精力和风险至关重要。对于复杂系统而言, 它的开发过程需要团队的有效协作, 而基于模型的系统工程(MBSE)正好提供了这样一套方法, 可以将项目人员、资源有效的组织起来, 高质高效的完成开发工作。

在汽车零部件行业, 我们通常采用基于IATF16949的APQP开发流程, 该流程从策划、设计和开发到最后的反馈评定和纠正措施给出了一整套的解决方案, 可以有效保障项目按节点开发和交付。但是它对整个研发过程缺乏详细的指导, 尤其是产品的正向开发环节。基于模型的系统工程(MBSE)对正向设计环节提供了丰富的工具和方法。

系统工程设计方法的目的是将用户需求转化为设计说明, 使客户需求与产品设计有机结合起来, 以需求为驱动, 并将客户需求融入到产品开发过程中, 通过对客户购买标准的独到理解, 形成有竞争力的方案和产品。客户的需求永远是我们研发创新的动力, 而系统工程正好提供了一套正向研发的工具和方法, 可以帮助开发人员按步骤了解一个系统, 挖掘并实现客户需求, 一次性做好实现利润最大化, 按流程和方法保证系统的设计质量。

二、需求捕获

需求捕获是系统工程活动的开端, 通过理解业务需求, 定义产品生命周期及应用场景, 识别全生命周期内的利益攸关者, 继而通过访谈、调研等方式获取其对产品的需求, 形成利益攸关者需求集合即产品需求列表。

需求捕获的目标是为系统定义利益攸关者的需求, 准确、清晰、全面地描述系统在明确的环境下满足用户及其他利益攸关者需求所具备的能力, 所形成的产品包需求应能符合企业战略和产品定位, 体现产品竞争力。

客户需求的来源途径非常广泛, 从来源渠道大致可分为两种, 分别是来自公司管理层、各职能部门的内部需求和来自客户、标杆企业、行业会议、第三方专业数据等外部来源; 在IPD开发流程中, 整个需求捕获过程所呈现的是一个开

放式的喇叭口形式，目的是为了尽可能完整的捕获到最真实的需求，以客户的视角描述利益攸关者的痛点和期望。IPD 开发流程见图 1。

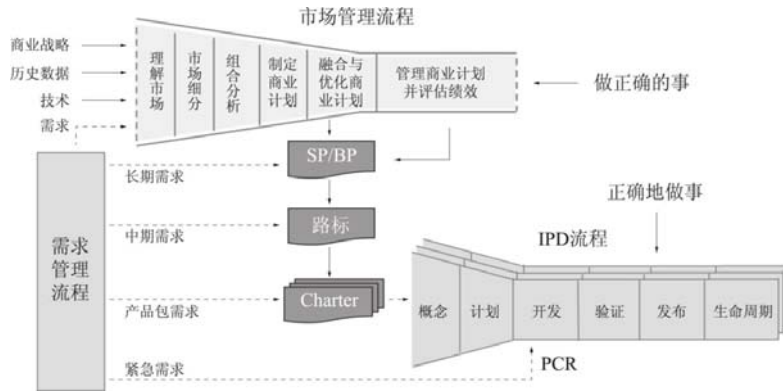


图 1 IPD 开发流程

三、需求分析

需求分析阶段的目的是准确清晰的将产品描述出来，因为利益攸关者的需求是片段性的，它是在描述系统需要做什么，而设计方案则需是一个整体，它在讲做什么能满足利益攸关者的需求；而需求分析的过程则是将已捕获到的片段性需求串起来，避免需求遗漏；在利益攸关者需求和系统设计之间搭建起桥梁，帮助系统工程师逐渐构建出来一个完整的系统模型。在正确理解客户需求后，需要对需求进行价值评估、需求实现方案、开发可行性分析，并对完成分析的需求进行价值决策。

为了完整清楚的识别到客户真实需求，找到客户问题，我们在需求分析中常用到需求分层模型。对于处在下层的(系统特性、产品包需求、规格)，通过需求分层模型指导相关人员能向上挖掘利益攸关者需要解决的问题，然后向下逐步分析出真实的、清晰的、明确的产品包需求以及衍生需求；对于处在顶层的(客户问题)，通过需求分层模型指导相关人员直接向下逐步分析出真实的、清晰的、明确的产品包需求以及衍生需求。需求分层模型如图 2 所示。

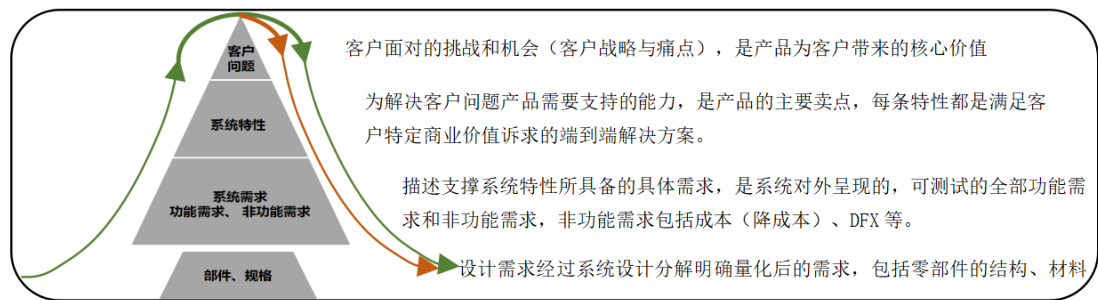


图 2 需求分层模型

在需求分析阶段，为了便于理解系统是如何运转、如何对外交互，便于清晰展开功能列表，并为功能架构做出铺垫，通常用用例对功能性、非功能性、交互接口、约束等需求进行分析。在用例分析是要用白盒化的方法，而不是黑盒，不要装作对系统不了解，由于产品总是基于一种技术，因此不存在真正意义上的黑盒，黑盒方法的主要意义是对局部进行抽象，以及作为辅助思考方式检验白盒的方向正确性。用例分析案例详见图 3 和表 1。

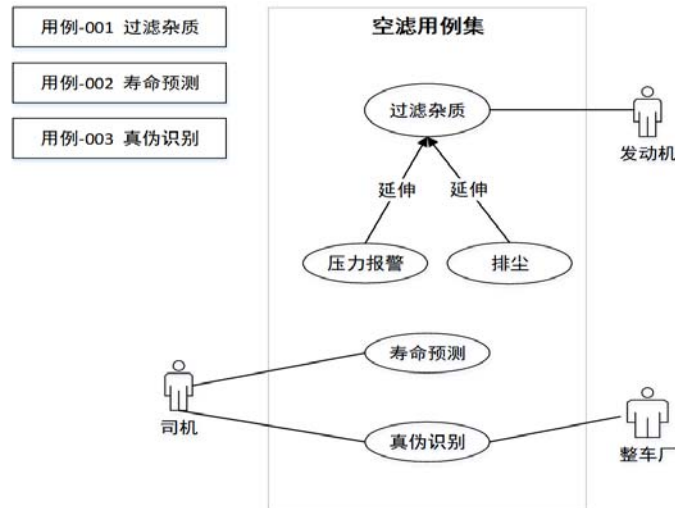


图3 空滤用例集

表1 空滤用例分析

| | |
|--------------|--|
| 用例编号 | 用例-001-a |
| 用例名称 | 过滤杂质 |
| 应用场景 | 发动机运行 |
| 主执行者 | 发动机 |
| 前置条件 | 空滤壳体完整且密封，空滤上下游管道通畅 |
| 最小保证 | 过滤失效时，不能导致发动机熄火，造成车辆无动力输入 |
| 成功保证 | 能过滤输入的气体中的杂质，达到规定的洁净度要求 |
| 触发条件 | 发动机启动 |
| 主成功场景 | 1、发动机启动，空气从空滤进气口吸入； 2、对吸入的空气进行过滤，过滤到合格状态； 3、将过滤后的空气通过出气口向发动机输送，并保证最终的洁净度和输出量。 |
| 扩展场景 | 2a、过滤不达标 2a1 过滤后合格状态不满足，维护更换滤芯。 3a、在输送中混入杂质 3a1 在输送过程中进入杂质，提示报警； 3b、输出量不足 3b1 输出量不足，压力报警器报警并将信号传递至驾驶室面板。 |
| 技术和数据变化，其他信息 | 1、过滤的合格状态可以用过滤效率来表示，该项目在该场景下定义为对大气 10 μm 颗粒物的过滤效率 ≥98.5%，ISO5011-A4 2、在执行过滤功能时，同时要满足气体输出量的要求，输出量的多少反馈在空滤上就是在规定测试流量下，所测得压差的大小，足够量的空气在本项目中被定义为 650 m ³ /h 空气流量下，压差 ≤2.5 kPa 的要求。 |
| 设计需求 | 1、空滤应满足过滤精度要求，即 10 μm 的颗粒物，过滤效率 ≥98.5%；ISO5011-A4 2、空滤应该保证密封性，防止泄露； 3、空滤使用压差值应小于 2.5kPa； 4、空滤应具有压差报警的功能，在压差达到规定值时报警，并将信号传递至面板。 |

四、需求分发

经需求分析后应层层递进，渐进明晰。不同的需求将对应不同的执行策略，只有将不同的需求及时完全分发到位才能更好的将需求在产品中体现。对于短期和紧急需求，需要纳入产品需求列表在新项目中实现；对于梳理出的中长期需求，需落入产品/技术路线图和中长期需求库中，支撑公司战略的实施。通过产品/技术路线图的逐步实现，形成组织能力后，用于支持新项目开发，形成组织级需求与项目级需求的良性互动；对于竞争力需求，需要思考该竞争力需求在何时、何地、以何种方式体现，以便于使竞争力需求价值最大化。

五、需求实现

需求经分发后即进入实现阶段，从需求捕获到需求实现的全过程，每条需求均应可追溯；需求实现时要注意架构与系统设计和 DFX 设计的紧密结合，架构设计应支持 DFX 同时 DFX 也会从根本上影响架构，两者要并行思考；在架构设计时要思考各模块可以独自自我完善、独立升级换代，便于系统的扩展演进和升级迭代；在 DFX 应用中要多关注和理解客户的购买标准，最终形成自己的产品竞争力。

在需求实现过程中，要思考以下四个问题：该设计能否满足客户需求、是否基本等于或高于竞争对手水平、是否符合公司产品实际情况。如遇到需求实现存在问题或复杂程度较高的需求，可与客户重新澄清需求或澄清设计方案，避免理解偏差。在此过程中如需求发生变化，仍需进行需求澄清、分析等过程，并及时在产品需求列表中对需求进行更新。

六、需求验证

在基于模型系统工程中，需求的特征之一即为可验证性，每条需求必须在四个标准方法（检验、分析、演示或试验）中的某一层级上进行验证；所以，需求验证在需求管理流程中贯穿。在整个流程中，只有各层级的需求均得到正确理解，并最终得到实现并验证，需求实现结果才符合用户的要求。在需求验证时，需要留存需求被满足的客观证据，并展示被满足情况。需求验证位置见图 4。

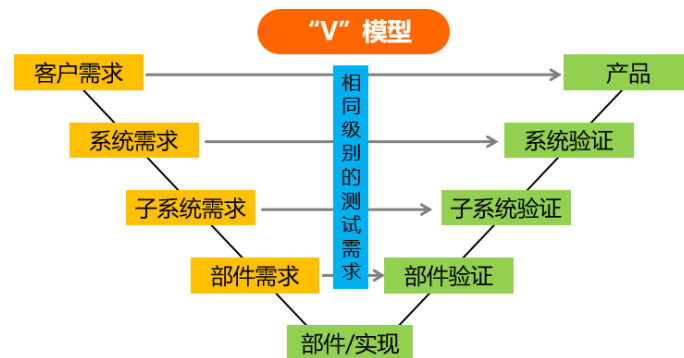


图 4 “V 模型”

基于模型的系统工程（MBSE）方法的最终目标是以模型为基础，构建出经过完备测试与验证的系统构架。在整个设计过程中，最基本的是构建系统的需求模型、功能模型和物理架构模型，而对于我们而言，目前仍是基于文档式管理，随着信息化的推进和 SysML、EA 等工具的不断引入，需求的实现验证等管理过程会变得更加高效。

七、结论

基于模型的系统工程（MBSE）从需求捕获、需求分析、需求分发、需求实现、需求验证全过程均给出了详细的方法，相较于 IATF16949 的 APQP 开发流程，基于模型的系统工程（MBSE）对系统的描述更加直观，可以方便地对系统信息接口的确定性、标准化进行管理，实现对需求、设计、验证等环节的可追溯性和覆盖性分析，确保技术状态的有效可控，提高一次性成功率。

基于模型的系统工程（MBSE）中强调基于客户需求探索解决方案，这有助于我们深刻理解客户需求，梳理客户的问题和痛点；本文以车用空滤为例，对基于 MBSE 的车用滤清器设计过程进行了论述，从逻辑和实际运用过程看，基于模型的系统工程（MBSE）有助于我们深刻理解客户购买标准，可以为我们正向研发提供工具、方法和套路，将项目人员、资源有效的组织起来，高质高效的完成开发工作；协助我们持续不断提高进步，创造出独特的产品线，用有限的技术做出一流的产品，为企业构建竞争力。

参考文献

- [1] 夏忠毅.从偶然到必然：华为研发投资与管理实践. 清华大学出版社， 2019
- [2] NASA 系统工程手册【M】， 2012
- [3] 试论系统工程与项目管理， 2006（06）

客户到底要什么样的 8D 报告？

来源：标杆精益

客户很不喜欢我们写‘操作失误、人员培训、质量意识提升’等整改措施，可是又能怎么写呢？总不可能什么都上防错吧？”

其实首先我也想说，不仅是你的客户不喜欢这样的 8D 报告，我也不喜欢人家写整改措施动不动就写“操作工质量意识不强，加强培训”，“处罚当事人 300 块”等等。

我在企业做质量负责人的时候，无论是我的供应商还是内部生产工程除了类似的问题，如果我 SQE 或过程质量工程师把这样的改进报告交给我，必然会得到我的一顿狠批。

因为把质量问题的责任推卸给操作工，要么是不负责任的应付，要么就是不懂质量管理。因为在我的工作经历中，我所接触到的操作工，大多都是很朴实的工人。确实有刁钻耍滑的，但是少之又少。所以上述例子中的问题，无不可以从管理制度和方法上查找原因。

—1—

首先说说外观缺陷

一般说来，外观缺陷都是需要百分之百目测检验的，确实容易造成漏检的情况。但是还是可以从下面几个方面去查找原因和制定改进措施的。

——外观检验标准是否具体、是否清晰、是否和顾客达成了一致。有些企业的外观标准上仅简单写了“无飞边毛刺、无磕碰伤”。但是在现场操作时，操作工和生产管理人员又认为“无磕碰伤是不可能的”，因而就按照自己的理解去掌握一个模糊的标准。

规范的做法是，把产品按照功能面，逐一根据可能的缺陷确定可以接受的标准和不能接受的标准。然后以图文并茂的形式描述清楚。标准应清晰、易懂、没有歧义，而且是现实可行的。杜绝模糊的“外观标准参见限度样件”。

如果有限度样件，也要有文字说明，限度样件是哪个方面哪个缺陷的限度样件，是缺陷样件还是合格样件，缺陷和合格的判定条件是什么，一定要说明清楚。

——外观标准是否已经清晰、明确地培训传达到员工。杜绝笼统地说培训不到位，而仅仅就事论事在这个缺陷上培训这个员工，而同类的事情下次在另一个工位就另外一个问题又可能重复发生。

如果是员工培训方面整改，一定从培训方法、培训流程、培训后考核方法、新员工上岗初期的互检和师傅陪伴等角度，在工作方法上和流程制度上找原因，加以整改，杜绝下次类似的事情发生。

例如针对外观缺陷的培训，除了给新员工讲解外观标准或作业指导书，还应该结合大量的缺陷实物样件进行培训，让新员工做些缺陷判断的练习。

在员工上岗初期，在标准界限附近的零件要请师傅或质量人员帮忙判断。要建立关键岗位管理和顶岗人员培训制度，杜绝新员工临时培训匆忙上岗。

——岗位工作策划是否合理。例如有外观检验要求的工位的光源的光照度是否合适？外观检验工作台的高度是否合适？工件翻动和作业观察？员工外观检验的观察作业的次序是否有策划并固化下来了？

也就是说，员工检验零件外观时，眼睛要看到哪几个面哪几个点，工件翻转次序和眼睛的行走路径是否是固定的？外观检验和生产操作是否能够在限定的节拍内完成？

——常出现的外观缺陷是否张贴了质量警示卡，提醒员工特别注意？

——最后，也是最重要的，是否在源头上查找原因，致力于减少和杜绝外观缺陷？例如针对磕碰伤问题，流水线上的产品运输辊道是否会磕碰零件？产品和产品之间是否会发生磕碰？物流周转工装是否合理？是否存在工件堆叠？员工操作过程、工件摆放过程是否存在磕碰风险？

—2—

第二个问题，标签贴错

标签贴错在很多主机厂客户来说，也是一个很严重的问题。在有些客户那里如果发生标签贴错两次就可能直接导致受控发运。标签贴错可以从如下几个角度考虑改进。

——现场打印，随用随打印，禁止事先打印标签。一般来说要求严格的主机厂会要求供应商在生产线的包装工位设置标签打印机。如果企业有多条生产线就应该在每条线边的下线包装工位设置独立的标签打印机。杜绝在办公室里打印了一堆的标签。

有些企业有各种不同产品的，也可能有不同批次的，喜欢在办公室统一打印一堆标签，然后一堆标签拿到生产线边，包装时再从一堆标签里翻找出来贴上。或者先包装后，很多的包装箱堆叠在一起，然后一起贴标签。甚至有的企业在包装后放置几天，发运前再贴标签。这些不正确的做法，不出现问题才是不正常的。

——如果客户没有独立打印机的明确要求，而且企业一时还不能做到独立标签打印机，也可以采用换型防错的方法来保证标签正确。换型防错的方法，我以后有机会再单独写文章介绍。

简单地说，就是在多种产品共线生产的情况下，当准备切换加工某一种型号产品时，把原材料、产成品、半成品、工装、刀具、工具、辅具、各种作业指导书、各种记录表、包装材料，包括设备里面调用的程序和工艺参数，当然也包括标签，统统切换成准备生产的产品型号相一致的。

而不一致的，确保从生产线上，从操作者可以拿到的范围内撤离或者封盖起来。使得误拿误用成为不可能，这就叫换型防错。在换型时，操作工利用《换型防错点检表》点检并记录所有的软硬件的切换得到了落实，班组长互检。

—3—

第三个，数量短缺问题

我也不赞同增加人员互检，因为效率很低。那么除了采用计数器之外，还可以从如下角度考虑改进：

——如果是规则的产品，应该整齐摆放。一个包装盒或者一个料箱固定几排几列几层，这样点检数量就转换成了对排列形状的外观检查，数量确认就变得很直观。

——如果同时在防护磕碰、挤压方面有要求，那就考虑定制成型吸塑盒、或带有分隔板的料盒来摆放产品，一个萝卜一个坑。坑没填满，缺件了，就是数量不够。

——称重法。但是在零件数量很多，每个件的重量又在一定范围内波动时，就可能导致称重判定数量时的不准确。这时可以考虑在大包装内设置若干的小包装，而小包装的数量设置要考虑到总重量的波动范围的西格玛小于一个零件重量的六分之一。

—4—

第四个问题，漏加工

除了设置连续的生产线，设置过程防错之外，还可以从以下方面考虑改进：

——增加自检和互检。在每道工序放行之前，操作者检验自行检验本道工序加工的内容是否完成，检验后放行或者再放入料架料盒。下道工序在加工前检验上道工序的加工或装配内容是否完成。

——定置管理，定位存放。如果是单机作业，每个单机工位待加工件和已加工件一定要分开摆放，定置摆放。一般地，左手边是待加工件，右手边是已加工件。严禁混放，严禁待加工已加工件放置在同一料架或料盒。在在制品周转区，整料箱的在制品也要各个不同工序状态的产品分区摆放，且做好明显标识。

——悬挂工序随行卡。针对单机作业的生产线，料架或料车要悬挂随行卡，在随行卡上标明工序状态。

—5—

第五个问题，发错料

最常见的错误是一个大包装多数正确的产品里面混进来一两只不同型号的产品。一般是由下列原因造成的，把这些方面改掉了，也就基本杜绝了混料问题。

——针对这样的问题，最基本原因就是没有做好换型防错。在生产工位、在生产边存在不同型号的产成品、在制品同时存在的现象。

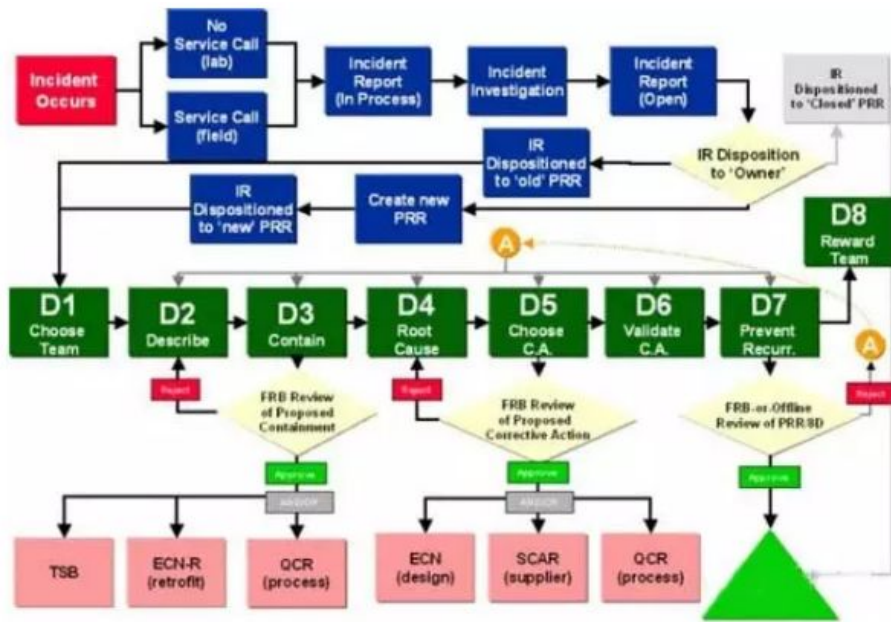
——或者在包装区、检验区，不同型号的产品同时存在，散放、混放。所以定置管理、5S，还是最基本的要求，不是简单的干净整齐的而已。

除上述问题之外，还有一个被供应商常常使用的原因，就是“调试件被混在了合格件里报交”。这也是被我和很多主机厂的SQE们所深恶痛绝的一个说法。

我们常常会追问，你怎么确定那个件就是调试件的？零件上有追溯号吗？调试件的检验记录和追溯号相对应吗？

即使真的是调试件被混入合格品的话，企业也需要在不合格品定置摆放和标识、调制品定置摆放和标识、开机前检查确认、首件确认，等几个方面的管理方法加以原因分析和改进。而不是简单地归结为认为操作失误。

8D 详解，工程师都要看：



8D的原名叫做8 Eight-Disciplines，意思是8个人人皆知解决问题的固定步骤；也可以称为TOPS（TeamOriented problem solving）即团队导向问题解决方法。

8D主要用于汽车及类似加工行业的问题解决方法。原始是由Ford公司，全球化品质管制及改善的特殊必备方法，之后已成为QS9000/ISO TS16949、福特公司的特殊要求。

8D是解决问题的8条基本准则或称8个工作步骤，但在实际应用中却有9个步骤：

- D0: 征兆紧急反应措施
- D1: 小组成立
- D2: 问题说明
- D3: 实施并验证临时措施
- D4: 确定并验证根本原因
- D5: 选择和验证永久纠正措施
- D6: 实施永久纠正措施
- D7: 预防再发生
- D8: 小组祝贺

SQE在给供应商做8D报告的培训的时候，必须跟供应商讲清楚，作为供应商在撰写8D报告的时候，务必要保证下面的问题被清楚准确有理有据地回答：

D2-问题是什么？

D3~D6-问题如何解决？

D7-将来该问题如何预防

然而作为 SQE 在审阅供应商的 8D 报告的时候，也务必保证以下的问题被如实回答：

1. 对零件的知识进行了充分的论证
2. 完全确定了根本原因并聚焦于该原因
3. 遗漏点已经被识别
4. 确定与根本相匹配的纠正措施
5. 纠正措施计划的验证已经被确定
6. 包括了实施纠正措施的时间计划
7. 有证据显示供方将把纠正措施纳入整个系统。

8D 的实施过程可能用到的质量工具总结如下：

可靠性/设计验证 DV/产品和过程确认/潜在失效模式及后果分析 FMEA/控制计划 CP/PPAP 文件/SPC/DOE/QC7 大工具

D0：征兆紧急反应措施

目的：主要是为了看此类问题是否需要用 8D 来解决，如果问题太小，或是不适合用 8D 来解决的问题，例如价格，经费等等，这一步是针对问题发生时候的紧急反应。

关键点：判断问题的类型、大小、范畴等等。与 D3 不同，D0 是针对问题发生的反应，而 D3 是针对产品或服务问题本身的暂时应对措施。

工具：趋势图/排列图/Paynter 佩恩特图/ERA（紧急反应措施）

D1：小组成立

目的：成立一个小组，小组成员具备工艺/产品的知识，有配给的时间并授予了权限，同时应具有所要求的能解决问题和实施纠正措施的技术素质。小组必须有一个指导和小组长。

关键点：成员资格，具备工艺、产品的知识；目标；分工；程序；小组建设。

工具：行动计划、时间管理、团队宪章、Gantt Chart（Pilot）

D2：问题说明

目的：用量化的术语详细说明与该问题有关的内/外部顾客抱怨；如什么、地点、时间、程度、频率等。

“什么东西出了什么问题”

关键点：收集和整理所有有关数据以说明问题；问题说明是所描述问题的特别有用的数据的总结；审核现有数据，识别问题、确定范围；细分问题，将复杂问题细分为单个问题；问题定义，找到和顾客所确认问题一致的说明，“什么东西出了什么问题”，而原因又未知风险等级。

工具：质量风险评定，FMEA 分析，5W2H

（What/Why/When/Where/Who/How/How many）折线图、直方图、排列图

D3：实施并验证临时措施

目的：保证在永久纠正措施实施前，将问题与内外部顾客隔离。（原为唯一可选步骤，但发展至今都需采用）

关键点：评价紧急响应措施；找出和选择最佳“临时抑制措施”；决策；实施，并作好记录；验证（DOE、PPM分析、控制图等）

工具：方法：FMEA、DOE、PPM、SPC、检查表、记录表 PDCA

D4：确定并验证根本原因

目的：用统计工具列出可以用来解释问题起因的所有潜在原因，将问题说明中提到的造成偏差的一系列事件或环境或原因相互隔离测试并确定产生问题的根本原因。

关键点：评估可能原因列表中的每一个原因；原因可否使问题排除；验证；控制计划

工具：FMEA、PPM、DOE、鱼骨图、头脑风暴&关联图、5why法、稳健设计

D5：选择并验证永久纠正措施

目的：在生产前测试方案，并对方案进行评审以确定所选的校正措施能够解决客户问题，同时对其它过程不会有不良影响。

关键点：重新审视小组成员资格；决策，选择最佳措施；重新评估临时措施，如必要重新选择；验证；管理层承诺执行永久纠正措施；控制计划。

工具：FMEA、设计验证和报告（DVP&R）、因果图、稳健设计、检查表、记录表

D6：实施永久纠正措施

目的：制定一个实施永久措施的计划，确定过程控制方法并纳入文件，以确保根本原因的消除。在生产中应用该措施时应监督其长期效果。

关键点：重新审视小组成员；执行永久纠正措施，废除临时措施；利用故障的可测量性确认故障已经排除；控制计划、工艺文件修改。

工具：FMEA、防错、SPC、PPAP

D7：预防再发生

目的：修改现有的管理系统、操作系统、工作惯例、设计与规程以防止这一问题与所有类似问题重复发生。

关键点：选择预防措施；验证有效性；决策；组织、人员、设备、环境、材料、文件重新确定。

工具：FMEA、控制计划 CP、过程流程图 Flow-chart

D8：小组祝贺

目的：承认小组的集体努力，对小组工作进行总结并祝贺。

关键点：有选择的保留重要文档；浏览小组工作，将心得形成文件；了解小组对解决问题的集体力量，及对解决问题作出的贡献；必要的物质、精神奖励。

【会员风采】

❖ 万豪集团龙德科技荣膺“曼胡默尔全球优秀供应商”奖

来源：临朐县企业发展促进会

6月30日，曼胡默尔集团两年一度的供应商大会暨颁奖典礼在德国路德维希堡的曼胡默尔总部盛大召开，会议采用线上线下方式举行。因疫情防控，促进会常务会长单位——万豪集团董事长尹培农，集团副总经理、龙德科技总经理马希之，龙德销售副总彭长利等应邀出席了线上会议。



会上，龙德科技凭借卓越的产品、优质的服务、快速的客户响应荣膺曼胡默尔集团的“全球优秀供应商”奖。今年的“全球优秀供应商”奖共设立五个，龙德科技是唯一获奖的滤材供应商，也是亚太区唯一获奖的供应商，彰显了曼胡默尔与龙德科技紧密的战略合作关系。



此次大会围绕数字化、供应链弹性、创新、可持续性、业务发展、新产品介绍、发展战略等议题进行了多场专题分享和现场小组讨论，曼胡默尔集团总裁兼首席执行官 Kurk Wilks 先生视频连线大会现场发表贺词，曼胡默尔全球首席供应链管理总裁 Hanno Hohn 先生、曼胡默尔全球采购副总裁 Oliver Schmitz 先生共同宣布授予龙德科技“全球优秀供应商”奖，表彰龙德科技对曼胡默尔产品在业界持续的领先和卓越所做的贡献。

万豪集团董事长尹培农在颁奖仪式上讲话，他感谢曼胡默尔集团把“全球优秀供应商”奖授予龙德科技。作为亚太区唯一获奖的供应商，倍感荣幸、深受鼓舞。曼胡默尔作为全球最大、著名的滤清器制造商，对于龙德科技，合作四年来，经历了从认知、认可到信任和全方位合作的过程。曼胡默尔的信任和支持，给了龙德科技不断提升、不断进步的持久动力，和追求卓越、臻于至善的恒久信心。公司的滤纸产品已经广泛应用于曼胡默尔集团在世界各地的工厂，公司有固化滤纸、水溶滤纸和复合滤纸等产品，具有充足的产能，较强的独立创新研发实力，多款产品获得国家发明专利。公司以此次盛会为契机，践行“满足客户需求、超越客户需求、用心为客户创造价值”的宗旨，期待与曼胡默尔展开更多合作，将产品推向曼胡默尔的全球工厂！

德国曼胡默尔集团是一家有着 80 多年历史的滤清器制造企业，致力于国际汽车行业和工程机械行业开发及设备配套，是名副其实的全球领先过滤方案解决专家，曼牌滤清器已成为高端汽车滤清器的代名词。龙德科技荣膺“全球优秀供应商”，将深化与曼胡默尔的合作，不断促进产品品质的稳定提升，加强全球市场拓展，为更多的客户提供高效率、高精度、长寿命的过滤材料，助力国家碳达峰、碳中和行动，为推动双碳目标实现贡献力量。



（龙德公司从德国引进的国内唯一一条高档滤纸生产线）

临朐县企业发展促进会于 2013 年 1 月成立，是一个由临朐县境内企业和热心为企业服务的企业家、专家、学者自愿结成联合性、地方性、非营利性社会组织。

本会的宗旨：资源共享、优势互补、合作共赢、共同发展。本会的主要业务范围：（一）加强政府和有关部门与会员之间的交流与沟通，宣传贯彻政府和有关部门的法律、法规和方针政策，向政府和有关部门反映会员的意愿和正当要求，维护会员的合法权益。（二）积极为会员搭建信息平台，搜集研究国内外行业的发展方向和市场走势，及时向会员提供国内外产供销等方面的信息，实现会员信息共享。（三）推进多种形式的横向经济联合与协作，为会员寻找具有良好发展前景和经济效益的项目；拓展融资渠道，为会员提供资金方面的信息。（四）开展经济技术交流，承接政府转移职能，向会员提供政策、法律、咨询、银企联姻、人才招聘、联系高等院校委培人员等服务；组织会员参加各种专业培训，提高企业整体素质。

❖ 曼胡默尔车厢空调过滤系统让车厢空气洁净无忧!

曼胡默尔

一个人每天大约需要进行 20,000 次呼吸。但是，如果我们的每一次呼吸实际上都在伤害我们呢？世界卫生组织的最新数据令人震惊：世界上 99% 的人口生活在空气质量定义为危险的地方（见世界卫生组织）。空气污染对人们及健康的影响是巨大的。

专家认为，细粉尘，尤其是超细颗粒可以到达并攻击身体的每个器官。差的室外和室内空气质量会使预期寿命平均缩短三年。每年全球约有 700 万人——包括 60 万儿童——直接死于空气污染。

据经济合作与发展组织(OECD) 研究，到 2050 年，这些数字甚至可能翻一番（见 OECD）。

世界卫生组织已宣布空气污染为第一大环境风险。这个问题也是曼胡默尔公司的首要任务。我们通过自己的过滤产品，提供空气污染解决方案，来确保空气更清洁、更好。我们的车厢空滤和系统旨在保护驾驶员和乘客免受未过滤的进气带来的诸多威胁。

什么是空气污染，它来自哪里？

空气污染是空气中不同液体、固体和气体污染物的混合物。虽然这也可能是由野火等自然事件引起的，但它主要是人为的。

一般来说，空气污染主要是由交通、工业和农业排放造成的。此外，私人家庭、公共机构和许多其他来源也增加了汽车和车辆内外的空气污染。



交通



农业



工业

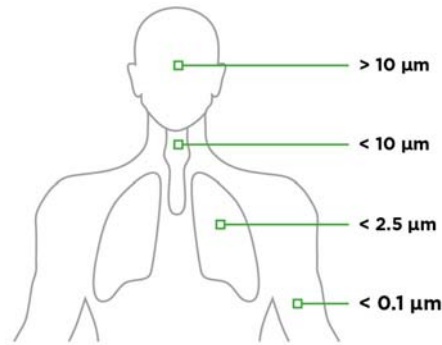
有哪些污染物和有害气体？

我们区分空气中的三种污染物：

带有超细颗粒（UFP）的细粉尘（颗粒物）严重威胁我们的健康。

气态污染物，例如 NO₂ 或臭氧等气体。

生物污染物（生物污染物），例如细菌、病毒、霉菌或过敏原。



颗粒尺寸起决定性作用，特别是对于细粉尘。细粉尘颗粒和其他污染物目前分为四类 PM（颗粒物）：

尺寸 $> 10 \mu\text{m}$ （微米）的颗粒较大，在它们深入人体之前可被鼻子或喉咙捕获。

下一个较小尺寸的颗粒属于 PM10 类别，即小于 $10 \mu\text{m}$ 。这些通常在喉咙中被截获，但在某些情况下它们可以到达主支气管。

小于 $2.5 \mu\text{m}$ 的 PM2.5 颗粒紧随其后。它们非常小，可以绕过身体的大部分防御机制，更深入地渗透到支气管系统中。

最后，最危险的类别是尺寸小于 $0.1 \mu\text{m}$ (PM0.1) 的超细颗粒。它们非常小，可以不受阻碍地进入血液，对器官造成严重损害，并可能致癌。

空调滤清器为何对汽车和商用车如此重要？

您可能认为排放多的地方空气污染最严重。事实上，室内空气污染往往远高于室外。

人们呆时间最长却最小的空间是他们汽车的车厢。在那里，污染物的浓度可能比室外高出四倍（参见 Sciencedirect）。

每辆现代汽车或车辆都有一个空调系统来供应和使空气循环。每小时最多可有 540,000 升空气通过风扇流入车辆。这使得来自外部的污染物能够进入车内并长时间停留在那里——车内的空气污染增加。这是我们创造有效的车厢空气过滤器和系统的原因。

曼胡默尔的车厢空调滤清器

改善车内空气质量

曼胡默尔提供了防止外部空气污染进入车辆的解决方案。目标：最佳 VIAQ（车内空气质量）——确保车内空气尽可能清洁和纯净。即使是外面最糟糕的空气质量也不应该在车内产生影响。为此，我们的汽车空调滤清器提供四项功能：

长效保护驾乘人员远离污染。

通过更新鲜、更清洁的空气提高车厢内的舒适度和幸福感。

通过提供更好的能见度并减少甚至预防过敏反应来提高驾驶安全性。保护空调系统免受污染和沉积物。

将我们丰富的经验带入未来的车辆空气过滤之中

80 多年来，我们一直是过滤专家，肩负着一个使命：将有用的与有害的相分隔。在曼胡默尔的 23,000 名员工中，有超过 1,000 名专门从事新的、创新的高效空气过滤器的研发工作。我们已经为其中的 3,000 个想法申请了专利。60 多年

来，我们一直在为无尘室和手术室配备高效空气过滤器。多年的经验也应用到了我们对汽车、商用车和越野的车厢空滤的开发中。

曼胡默尔的车厢空调滤清器可应对现在和未来的所有威胁

曼胡默尔为主机提供空调滤芯和系统，同时也为售后市场提供空调滤芯。我们与合作伙伴、客户一起确保汽车和车辆中更好的车厢空气质量。

我们不断为商用汽车和非道路机械开发新的高性能滤清器。通过这种方式，我们可以随时通过经验和创新来应对不断增长的要求，即使是其他的动力方式也是如此。

我们的产品组合目前包括：

颗粒过滤器，由合成过滤材料制成，可有效过滤空气中高达 95% 的 PM10* 颗粒。这也被称为汽车和商用车中的经典花粉过滤器。

双效过滤器，由合成过滤材料和活性炭层组成，可过滤高达 95% 的 PM10 颗粒，还可以吸附汽车中的异味和有害气体，如氮氧化物。

具有生物功能过滤材料的高性能过滤器，可以过滤颗粒、捕获过敏原、吸附异味和有害气体，还可以防止细菌和真菌在过滤介质上生长。

我们最新的纳米纤维过滤介质还可以过滤空气中的超细颗粒。尽管这些微小颗粒仅占细尘质量的 10%，但它们却构成了 90% 的空气污染——对我们的健康有害。和生物功能材料相组合，纳米纤维过滤材料成为高性能的车厢空气过滤器。由于防生物污染物功能的存在，它还可以捕获过敏原，过滤空气中的病毒气溶胶、花粉和其他颗粒，同时防止过滤器上细菌和真菌的有害生长。



HEPA 车厢空调滤



智能车厢空气净化



空调滤

曼胡默尔驾乘室空气过滤的未来：

智能 HEPA 过滤系统

我们在医院过滤方面的经验表明 HEPA 过滤器通过洁净室质量的空气过滤效果可以提供终极保护，这在手术室中也是必要的。曼胡默尔的 HEPA 过滤器可以去除空气中 99.95% 以上的固体和液体颗粒。防护等级 H14 甚至可以过滤空气中高达 99.995% 的污染物。这最终使其成为最有效的过滤方法，尤其是针对超细颗粒。

因此，在曼胡默尔，我们将 HEPA 过滤器作为三级车厢空滤系统的一部分。无论您想要提高洁净度、气味还是能见度，一个预滤，加上可以是不同滤材的主过滤器，以及 HEPA 过滤技术，可以始终确保最高的效率，最洁净的车内空气。

智能 HEPA 过滤系统还应确保仅在需要时进行过滤。为此，我们使用一种算法来控制过滤、空气供应和室温。这不仅保护了宝贵的过滤器，还节省了电力和汽油，增加了整个车辆的续航里程。曼胡默尔让车厢空滤的未来充满希望！

❖ 战略引领 洞察破局 助力“十四五”高质量发展

供稿：平原滤清器有限公司 张国强

近两年，随着新能源革命、疫情常态化、国六升级、采购成本等对传统汽车零部件产业的冲击，给发展中的平原滤清器有限公司（以下简称平滤公司）带来前所未有的挑战，转型升级、变革突破成为企业高质量发展的唯一出路。

2019 年以来，平滤公司就着眼发展形势，布局十四五发展战略，按照 DSTE（华为战略管理的流程架构）流程，结合战略执行审视和高层访谈、座谈研讨、洞察分析，输出公司“5421”十四五发展战略，以“让员工过上好日子”为目标，围绕“商用车、乘用车、后市场、新能源、拓展滤”五个市场，聚焦“重点市场客户突破攻坚、技术工艺突破攻坚、供应链重塑攻坚、提质增效攻坚”和“产线能力提升规划、人才结构及能力提升规划”，营销研发捆绑考核、党建结对项目帮扶、加快技术改造、全价值链精益推进、人才引进等措施强健体魄，保障目标达成。

一、洞察趋势，寻求破局之道

“训”是对“战”的设计和预演，“战”是对“训”的应用和检验。做战略是一个“取舍”的过程，梳理公司的重点产品，定位公司的主要发展方向，目标写出来，坚实干下去；战略更是一个差距驱动的过程，对标业内先进、竞争对手，查找不足，从而补足短板，聚焦优势，打牢核心竞争力，精准目标，有的放矢，为公司永续经营，持续发展奠定基础。公司先后开展市场洞察研讨 5 次，导入 BLM 模型，按照看环境、看行业、看客户、看竞争、看自己五个维度，反复研讨、头脑风暴、反复迭代，导出公司战略模型并立即投入市场验证，截至目前，多个项目实现破冰，前后市场全面开花，轻卡市场继续保持行业领先，新能源平台获得 5 家以上合作。后市场通过渠道优化、大终端个性服务、电商多元化变革实现销售收入同比增长 25% 以上，2022 上半年公司顺利实现双过半。

二、复盘演练，透视问题之结

复盘演练，将全过程摆在面上、摊开亮明，单人汇报，集体讨论总结的方式，从原有的看别人怎么干，转换为我要怎么干，我该怎么干，从项目目标、质量、进度三方面入手，盘活员工思维，跳出惯性思维，汲取经验提升自身对异常情况的分析能力，使干部员工能够快速对类似情况进行分析，找出出现问题的具体原因，快速发现问题，解决问题。

专项“组织生活会”，聚焦“产供销”主价值链，本着团结、发展、帮助、成长的原则，打破部门沟通壁垒和干部之间的老好人思想，红脸出汗，开展批评与自我批评。相关部门导出问题，责任部门认领，拉动解决。

三、节点推进，把握发展之脉

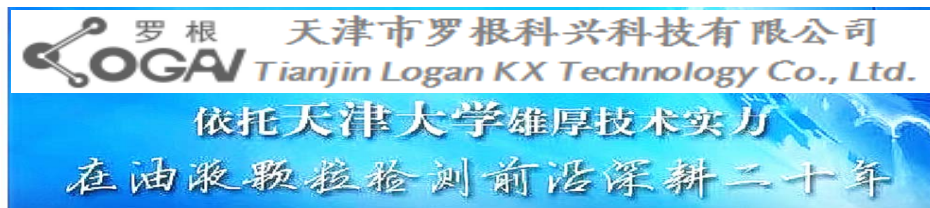
年初制定战略月工作计划，成立经营作战室，根据年初制定的 24 项重点工

作，每周经营作战点检，班子成员和各部门负责人参加。截止目前，组织召开作战室会议 27 次，输出问题 56 项，完成 41 项，达成率 73.2%。

立足当下，落地规划。平滤公司立足业务板块谋篇，立足内部管理提升，谋划企业的高质量发展。不断增强市场意识、发展意识，抢抓发展机遇，积极应对挑战，有计划、有步骤地将五年规划具体到年度计划中，列入到年度业绩考核目标中，为企业发展提供强有力的支撑。

❖ 天津市罗根科兴科技有限公司简介

来源：企业入会介绍资料



天津市罗根科兴科技有限公司（前身为天津市罗根科技有限公司），是由天津大学投资创办的一家高新技术企业，于 2002 年成立，主要从事液体颗粒计数器的研发、生产、销售和服务。2021 年天津大学校企体制改革，天津市罗根科技有限公司注销。天津市罗根科技有限公司的原班人马成立了天津市罗根科兴科技有限公司，继续为天津市罗根科技有限公司的所有客户服务。

天津市罗根科兴科技有限公司，坚持“以人为本，科技创新”的发展战略。依托天津大学的科技、人才优势，不断提高自身的科技创新能力。建立起了规范高效的运行机制、科学健全的研发体系、精诚团结的团队精神、独具特色的企业文化。公司自主研发生产的台式颗粒计数器、便携式颗粒计数器、在线式颗粒计数器、上下游颗粒计数器等系列产品保持了技术领先水平，获得多项专利和科技成果，受到广大用户的欢迎和好评。

满足各行业客户的要求，让每一位客户满意是我们公司的追求目标。为此，我们将一如既往地保持和加强与广大客户的交流与合作，不断进行产品改进和新品研发，保证产品质量，保持产品技术领先，竭诚向广大客户提供高品质的颗粒计数器产品和优质的服务。

❖ 淄博永华献爱心 情暖养老院

来源：企业微信公众号

敬老爱老是中华民族的传统美德，养老院的老人们更需要关心和爱护。

2022 年 7 月 13 日，山东淄博永华集团董事长李永华一行前往沂源县青红养老服务中心慰问老人。给养老院带去了大米、面粉和现金，保证了老人们的饮食健康。



在养老院，集团董事长李永华与相关负责人进行了交谈，详细询问老人们的生活和身体状况，并亲自带领员工帮助老人打扫卫生，并表示：尊老、敬老、爱老是中华民族的传统美德，关心、爱护老人是社会应尽的职责，以后将会一如既往地关注老人们的生活情况，希望通过这样的慰问活动，呼吁社会上更多的年轻企业家献出一份爱心，进一步增强全社会的敬老意识，让老人们切实感受到社会的温暖。

此次活动不仅温暖了老人们的心，更弘扬了尊老、敬老、助老的良好社会风尚。我集团董事长表示，今后永华集团将会将继续秉承企业社会责任感，怀抱感恩之心反哺社会，持续致力于各类慈善公益活动，为社会进步和家乡发展作出贡献。



 永华集团全国服务热线:400-999-6999
永华集团 永华集团网址:www.yh-group.com

网站二维码 微信公众平台二维码



拿出手机
来扫一扫吧!