



本报记者 诸玲珍

“在我国实行机动车国六排放标准的背景下,我国汽车工业对于汽车节能减排的要求日趋严格。作为汽车节能减排的关键零部件,车用气体传感器的需求量正在增大。可喜的是,国内企业在这一领域已取得突破,打破了国外垄断。”在日前于西安举办的第五届全国汽车用气体传感器产学研用研讨会期间,西安创联电气科技(集团)有限责任公司总经理孙卫龙在接受《中国电子报》记者采访时发表了上述观点。

## 车用气体传感器是节能减排关键

当今,汽车在动力性、经济性、安全性及舒适性等方面均取得了革命性的进展,其根本在于汽车电子技术的研发创新及快速发展。与此同时,在我国大力支持环境保护、机动车污染治理及机动车国六排放标准的产业环境和政策背景下,对汽车节能环保、降低排放污染、提高使用效率等方面也提出了更高的要求,因此,整个汽车行业对气体传感器的需求也随之水涨船高。

气体传感器作为汽车电子控制

系统的信息源,是汽车尾气后处理系统中的关键零部件,它直接决定了汽车排放物的控制水平。孙卫龙告诉记者,由于汽车尾气中含有氧气(O<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)、颗粒物(PM)、一氧化碳(CO)、二氧化碳(CO<sub>2</sub>)、碳氢化合物(HC)、铅及硫氧化物等不同气体,因此,针对不同气体,需要有特定的传感器对其进行检测和控制,以提高汽车燃油的燃烧效率和能源转化率,减少污染性尾气排放。目前在汽车上使用

的气体传感器主要有二氧化碳浓度传感器、氧传感器、氮氧化物传感器和颗粒物传感器以及针对新能源汽车的氢气(H<sub>2</sub>)传感器等。

据了解,由于每辆汽车上都需要安装不同的气体传感器,因此我国每年需要的车用汽车传感器数量非常大。中国电子科技集团公司第十三研究所研究员周水杉给记者列举了几个数字,他说,目前,国六排放汽油车一般需要两个氧传感器,柴油车需要两个氮氧传感器,因此,

气体传感器是汽车尾气后处理系统中的关键零部件,它直接决定了汽车排放物的控制水平。

保守估计,我国每年需要超过2亿个氧传感器,800万~1000万个氮氧传感器,300万~500万个颗粒物传感器,这将是一个超过百亿元的市場。而全球汽车传感器市场更是将上述数字提高了3~4倍。

此外,随着我国工程机械、发电机组、船舶动力、矿山机械、大型农机设备、油田钻井设备等众多领域污染排放标准的逐渐提高,气体传感器作为节能减排的关键传感器,必将迎来更大的市场需求。

对于汽车用气体传感器而言,传感器的灵敏度、响应速度、重复性是最基本的要求。

传感器的意义:“测量准确可以保证更加精准的控制;可靠性即必须满足汽车级的可靠性要求,在极端的环境(高低温度、湿度、振动、电负荷、EMC等)下能够可靠运行;保证低成本是因为国内的主机厂对于成本要求非常高。这些都是国内传感器企业努力的方向。”

实现车用气体传感器的本土化及产业化,对提升汽车电子行业的技术水平具有重要意义。

本土化。

李大明十分看好国内气体传感器的发展,他表示,由于中国市場容量大,且国内拥有“工程师红利”,成本优势会让国内的产品占领越来越多的市場。此外,他还强调,除了汽车领域外,气体传感器的应用十分广泛,有毒有害气体监控、环境监测、消费类电子、工业安全、暖通市場、医疗市場、国防安全等领域,也都是气体传感器发挥作用的舞台。因此,国内厂家应积极开展自主开发,充分利用中国市場以及工程师红利,发挥各自优势,与企业零部件的单元优势相结合,实现合作共赢。

该内燃机传感器可通过向发动机的电控系统提供反馈,执行多种传感任务,并实时进行发动机管理。与压力传感器相比,该传感器量产成本以及维护成本都较低。此外,该传感器还提供了远程监测和诊断功能,有助于降低发动机生命周期内的检查和维修成本。

传感器、燃烧传感器、性能传感器、排放传感器和压力传感器,能够在发动机各个气缸和各个循环的基础上,提供准确可靠的结果。

该公司表示,这款传感器适用于车载发动机诊断,可以预测燃烧和发动机排放情况,性能优于压力传感器。此外,由于可将喷油

器、火花塞或预热塞当作传感器,而无需在气缸盖上钻孔,因而此类传感器可轻易集成至现有的电控汽油和柴油发动机中。

DEP新发布的传感器产品除了硬件外,也包含软件,即多传感器,一个处理传感器信号的黑匣子控制器,以及一个显示数据、执行诊断的诊断工具包。

## 精度、稳定性和成本成为主要考量因素

汽车对气体传感器除了提供广阔市場外,还对其技术指标、成本提出了具体要求。卓品智能科技有限公司总经理李大明在接受《中国电子报》记者采访时表示,电控技术在节能减排中发挥着核心功能作用,要做到精确控制,不仅要求控制策略精准合理,发动机各个部分的气

体温度、压力、流量、组分浓度等传感器的精确采集是基础。周水杉表示,车用气体传感器在可靠性(寿命)、稳定性、精度、响应速度等方面都高于一般传感器。

“对于车用气体传感器而言,传感器的灵敏度、响应速度、重复性是最基本的要求。另外,汽车工业对

## 国内企业崭露头角

在采访过程中记者了解到,由于车用气体传感器技术含量高,涉及多门学科领域,开发难度较大,一直以来,车用气体传感器一直被国外厂商垄断,严重依赖进口。目前我国主机厂用气体传感器主要由大陆、博世、德尔福、森萨塔等几家外资企业提供,这不仅增加了主机厂的产品组装成本,也在很大程度上影响了汽车节能减排技术在我国 的普及和发展。因此,业内人士纷纷表示,实现汽车用气体传感器的本土化及产业化,对我国汽车节能减排,提升汽车电子行业的技术水平和产业化应用水平具有重要的现实意义。

简家文表示,国内车用气体传感器的技术水平在基础原理方面与国外厂家处于同一水平,但在制备技术和测试技术方面与国外大公司水平差异较大;技术储备和生产规模,以及用户反馈等与国外厂家也有差距。“由于我们国家处于发展阶段,具有一定的成本优势。另外,与国外厂家相比,也具有较强的市場灵活性。目前国内的汽车传感器厂家正在各个方面对这个市場进行渗透,市场份额取得了一些进步,产品类型也得到了极大丰富。”简家文说。

目前,我国真正实现自主研发、批量生产车用气体传感器的企

业较少。孙卫龙告诉记者,西安创联集团公司利用自身在电子浆料、气体传感器、厚膜工艺技术、电路设计开发等方面的产业基础和生产经验,较早的对氮氧化物传感器、颗粒物传感器进行了立项开发。截至目前,已实现了氮氧传感器的本土化,成为能够批量生产氮氧传感器的企业;颗粒物传感器也已成功开发出初样,预计正样将会在2020年问世。他同时表示,我国要想在车用气体传感器领域从根本上摆脱国外企业的制约,除了要实现车用气体传感器核心元件(陶瓷芯片)的本土化之外,更重要的是需要在核心原材料方面实现

## DEP推出量产内燃机传感器 可提升效率减少排放

**本报讯** 美国 Detroit Engineered Products (DEP) 公司日前宣布,推出一款先进的内燃机传感器,据称可帮助提高内燃机的效率,同时减少排放。

DEP公司是一家拥有专业发动机设计和研发能力的公司。DEP公司相关负责人介绍,该内燃机传感器能够实时应用,可用作定时

## 台积电又推先进制程增强版本N7P和N5P

**本报讯** 晶圆代工龙头台积电先进制程近期又推新产品——7纳米深紫外 DUV (N7) 和 5 纳米极紫外 EUV (N5) 制程的性能增强版本。被称为 N7P 和 N5P 的制程技术,专门为需要 7 纳米设计运算更快或消耗电量更少的客户所设计。

据悉,台积电全新 N7P 制程技术采用与 N7 相同设计规则,但优化前端 (FEOL) 和中端 (MOL) 架构,可在相同能耗下,将性能提升 7%,或者在相同的性能频率下,降低 10% 的能耗。

台积电最早是于今年在日本举办的 VLSI 研讨会透露的有关全新 N7P 制程技术的相关信息,不过当时并没有进行广泛

宣传。N7P 目前采用经验证的深紫外 (DUV) 光刻技术,与 N7 制程技术相比,没有改变电晶体密度。针对需要电晶体密度高出约 18%~20% 的客户,台积电预计建议使用 N7+ 或 N6 制程技术。N6 制程技术采用极紫外 (EUV) 光刻技术进行晶圆多层处理。

除了 N7P 的新制程技术,台积电下一个显著提升电晶体密度、改进功耗和性能的主要制程节点,就是 5 纳米 N5 制程技术。台积电为此特提供定名为 N5P 的性能增强版本,采用 FEOL 和 MOL 优化功能,以便在相同功率下使芯片运行速度提高 7%,或在相同频率下将功耗降低 15%。

## 三星公布第二季度财报 营收同比下滑4%

**本报讯** 日前,三星电子公布第二季度财报。数据显示,三星电子第二季度营收为 56.13 万亿韩元 (约合 475 亿美元),同比下滑 4%;运营利润为 6.6 万亿韩元 (约合 56 亿美元),同比下滑 55.6%;净利润 5.18 万亿韩元 (约合 44 亿美元),同比下滑 53.1%。

三星表示,第二季度净利润的同比下滑,主要受内存芯片价格疲软,以及手机业务下滑的影响。

事实上,三星第二季度不论是 DRAM,还是 NAND 的出货量,都优于原先公司预期,不过报价下跌幅度较高 (DRAM 相比上季度下跌 20% 多, NAND 下跌约 15%),且获利能力相比上个季度有大幅下降。

三星表示,第二季度末,DRAM 库存仍维持在高位,

NAND 的库存已在第二季度显著下降,预计第三季度就会回归正常。具体而言,DRAM 产业方面,下半年配合智能手机旺季、数据中心业者逐渐去除库存,加

上高容量产品的渗透率提升,下半年的需求会逐渐好转。NAND 产业方面,随着价格已跌至底部,价格弹性逐渐发酵,第二季需求增长不少,下半年仍有强劲的需求。

针对日韩事件,三星表示,会尽可能缩小它对生产端的潜在冲击。事实上,近期市場上现货价确有上涨趋势,但对于长期的合约价会不会有影响仍有待观察。

投片方面,三星 DRAM 投片规划并未改变,晶圆投入也没有减少,不过三星会配合需求端保持弹性。此外,三星 Line 13 还未转换 DRAM 投片至 CIS,不过会持续关注做动态调配。Line 12 的 NAND 投片下滑主要是 2D NAND 转换至 3D NAND 做 RD 研发。

制程方面,三星表示,2019 年年底 10nm 级 (含 1X/1Y/1Znm) 的比重会拉到 7 成,而 12nm 仍持续按照计划研发,并同时有导入 EUV 与不导入 EUV 的版本。

## 联发科第二款7纳米5G SoC 终端将于明年上半年亮相

**本报讯** 在日前举办的联发科法人说明会上,该公司执行长蔡力行表示,联发科将持续推出多款 5G SoC (系统单芯片),以满足客户需求,明年上半年将看到搭载联发科第二颗 5G SoC 的终端产品。

蔡力行表示,联发科对 5G 还是有很乐观的期待,将全力投入 5G。联发科在首款 5G SoC 中采用最先进的 CUP、GUP,是一个相当高端的产品,力拼取得更好的市場地位。

蔡力行说,目前中国大陆内需市场的智能手机呈现下滑趋势,其中对 5G 的期待是原因之一。随着 5G 的营运,5G 智能机的产

量、需求也会快速上升,所以除了高端产品外,联发科也会开发一系列的产品来满足客户,故联发科明年会持续推出多款 5G SoC 产品。明年上半年也有机会看到搭载联发科第二颗 5G SoC 的终端产品,且都会“采用 7 纳米”,联发科对 5G 的移动芯片很有信心,会提供联发科更好的竞争力和毛利率表现。

蔡力行还表示,联发科正全力布局 5G,在中国移动的测试中名列前茅,展现出极高成熟度。联发科 5G SoC 将在今年送样,搭载客户第一波 5G 手机。他同时强调,联发科 2020 年将推出更多 5G SoC,以提高在 5G 方面的渗透率。

## 吉安生益电子 高端印制电路板项目开工

**本报讯** 近日,吉安生益电子有限公司高端印制电路板项目开工奠基。该项目总投资 25 亿元,将分两期建设,项目全部投产后年产值预计 30 亿元,实现年上缴税收 1 亿元以上。

吉安生益电子有限公司成立于 2018 年 11 月 12 日,公司主要从事高密度印刷电路板、柔性电路板、刚挠结合板、HDI 高密度积层板、封装基板、特种印制电路板、模块模组封装产品、电子装联产品、电路板组装产品、新型电子元器件及组件的生产、加工、销售、研发、组装。

项目总投资 25 亿元,计划分两期建设,一期项目预计总投资约 15 亿元,年产 70 万平方米。产品以 5G 通信板、服务器板、汽车电子

等为主,以中大批量高端 PCB 为主。二期项目预计总投资约 10 亿元,年产 110 万平方米,以 HDI、特殊工艺、高难度、高技术、高可靠性等高端 PCB 为主。项目全部投产后年产值预计 30 亿元,实现年上缴税收 1 亿元以上。

吉安生益电子有限公司高端印制电路板项目由东莞生益电子股份有限公司投资建设。生益电子成立于 1985 年,总部位于广东省东莞市,是一家专业制作高精度、高密度、高品质印制电路板的国家高新技术企业。生益电子产品以多层板为主导,广泛用于 5G、通信网络、服务器、汽车、医疗及高铁等领域,产品行销北美、欧洲、亚太等国家和地区。