



# 信息参阅

第 8 期

中电元协敏感元器件与传感器分会

中国电科集团第四十九所信息中心

2017 年 8 月 26 日

---

---

◇ 专业评析: .....	1-4
2017 年物联网发展的八大趋势	
◇ 行业新闻: .....	4-5
中国（青岛）传感器产业创新发展论坛在青岛举行	
◇ 技术动态: .....	5-8
美国加州理工大学开发出新型光电探测器	
歌尔发布新一代高精度超小尺寸气压传感器	
◇ 专利信息: .....	8-9
导磁率传感器、被安装体以及图像形成装置	
◇ 市场资讯: .....	9-13
IC Insights VS Yole 未来 5 年 CIS 销售预测比较	
智慧城市市场将超 6 万亿 未来投资前景巨大	
◇ 英文文摘: .....	13-14
Ultra-thin glass sheet integrated transparent diaphragm pressure transducer	

## 专业评析

### 2017 年物联网发展的八大趋势

物联网(IOT)是一项科技革命,为信息通讯的技术领域带来新的发展方向。Frost & Sullivan 的研究报告提出物联网的八大发展趋势:(1) 物联网将演变为知觉工具、(2) 认知技术成为新的智慧、(3) 物联网平台商品化、(4) 无人机运输成真、(5) 物联网事关国家网络安全的危机、(6) 智能汽车和智能家居的融合已经实现、(7) AI 个人秘书竞争优势、(8) 云端运算普及化。

#### 1 物联网将演变为认知工具:

2017 年物联网的发展将从 IoT 0.0 版的连接装置演变成 IoT 2.0 版的使用认知运算(cognitive computing)及预测运算(predictive computing)。

(一) IoT 0.0 即是机器对机器(Machine-to-Machine, M2M)特性包括: 联机装置是透过手机或与其他网络、极少的数据整合的应用程序、且重点放在嵌入式硬件和手机网络的“管道(plumbing)”方面。

(二) IoT 1.0 特性包括: 云端运算、整合企业管理、支持新的商业模式,如产品即服务、装置与网络安全、大数据分析、聚焦于整合软件功能和应用程序。

(三) IoT 2.0 特性是指物联网将从数据运用至事件响应,再转变为使用知觉工具和认知运算(或预测运算)。

#### 2 认知技术成为新的智慧

物联网正在快速地转化为运用人工智能(AI)来改变智能装置,在没有

人为干预的情况下，能直接对环境的变化做出反应。

2017 年云端服务与 AI 的整合解决方案，能够整合 APP、机器学习及 AI，以提供完整的情境认知(situation awareness)、预测及规范功能，并帮助组织实现物联网的价值。

### 3 物联网平台商品化

大型企业将持续致力于建设生态系统，并以最低成本提供各种组件，借以促进创新和发展新物联网相关的解决方案与能力。

物联网平台的战争早已开始，包括：Amazon 网络服务、微软 Azure 的物联网、IBM Watson 云端运算、SAP 的 HANA，以及 PTC 的 Thingworx 等。拥有自己的物联网生态系统的 AT&T、Verizon 和 Cisco 等公司，将继续向更大型的平台供货商提供组件，并开始将自己生态系统转移至更大的物联网生态系统。

### 4 无人机运输成真

Amazon 于 2016 年 12 月 7 日第一次让无人机成功运输包裹。Frost&Sullivan 预估无人机商业测试的法规将于 2017 年通过，2017 年底将可提供无人机运输服务。此外，高通公司和 AT&T 也在测试无人机商业运输、无人机监控森林大火、移动通信基地台(cell tower)和电缆，同时继续游说立法者批准搭载传感器的无人机可用于商业用途。

### 5 物联网事关国家网络安全的危机

不安全的装置和恶意软件势必会成为物联网的安全隐患，例如：2006 年 10 月 DDoS 攻击，黑客成功入侵无人监控的摄影机。目前有数十亿个网络设备正在运行，类似的黑客攻击会入侵电网基础设施、联网汽车、交通

监视器、核电厂等等，将成为国家网络安全的危机。

## 6 智能汽车和智能家居的融合已经实现

物联网让移动装置和智能家居得以融合，能帮助消费者实现集中管理数字生活的梦想。其中包含：共享汽车、整合火车与飞机的行程、汽车租赁、响应需求的运输(TAXI、BRT)、都市内的大众交通、汽车能源管理、APP、旅程规划、大数据、动态停车、私人管家等等。

## 7 争取竞争优势的 AI 助理

Amazon、Google、Apple、Microsoft 都在努力抢占个人助理的市场占有率，争夺家庭、消费者物联网和人工智能的市场大饼。在 2017 年 AI 个人助理的发展中，首先将现有服务和具备智能家居解决方案的 AI 个人助理进行整合；第二阶段则是与车联网进行整合；第三阶段是与自动驾驶整合；最后是小公司大量引进 AI 个人助理，这也将增加市场领导者的竞争压力。

## 8 云端运算普及化

云端运算可支持端点智慧(Endpoint intelligence)，将有助于物联网的未来部署。

云端运算(Cloud computing)特性：基于公共云端的物联网部署、协同物联网部署的新兴应用、以云端为中心的通讯。

(来源：OFweek 物联网)

## 行业新闻

### 中国（青岛）传感器产业创新发展论坛在青岛举行

2017年7月12日,2017中国(青岛)传感器产业创新发展论坛暨“MEMS

加速度传感器项目”战略合作签署活动在青岛高新区举行。

高新区管委招商引资总监薛润波在致辞中对 2017 中国（青岛）传感器产业创新发展论坛暨“MEMS 加速度传感器项目”战略合作签署活动的举办表示祝贺。

活动上，在高新区相关领导、Safran Colibrys 集团公司总裁 Valerie DULONG、副总裁 Marco Carlo ROSSI 等人的共同见证下，高新区管委信息技术事业部部长蔡文静中国科学院高级工程师薛旭博士、Safran Colibrys 集团公司总裁助理唐啸明、青岛智腾传感技术有限公司总经理彭朱容共同签署了“MEMS 加速度传感器项目”战略合作协议。

2017 中国（青岛）传感器产业创新发展论坛获得圆满成功。

（来源：<http://www.cima.org.cn>）

## 技术动态

### 美国加州理工大学开发出新型光电探测器

近日，来自美国加州理工大学的研究人员开发了一种结合了纳米光子学和热电学的新技术，具有在可见光、红外波段以高光谱分辨率检测光波长的潜力。该探测器的运行速度比同类热电设备快 10 到 100 倍，相比于传统的光电探测器，该技术能够在更宽的光谱范围内进行探测。

#### 新型结构

美国加州理工大学的研究人员在单一的悬浮纳米薄膜结构上结合了谐振吸收以及热电接点，创造了一种具有独立带隙的光电探测结构。该团队的研究成果表明该结构是可调谐的，并且具有对特定波长的探测能力，其

输入功率响应高达 38V/W，带宽接近 3 kHz。

### 有潜力的材料

该团队分别对碲化铋/碲化锑结构以及镍铬/铝镍合金结构进行了测试及报道，证实其为具有潜力的共振纳米光子-热电材料，有望用于光电应用如无带隙限制的高光谱、宽带宽的光电探测器等。

### 普适性

该探测器制造于加州理工大学 Kavli 纳米科技研究所的超净间，在亚波长结构制造过程结合了气相沉积以及电子束光刻技术作。据该研究团队报道，用于制作该探测结构的合金材料具有大家熟知的热电性质，因此这项研究可也适用于更多种不同的材料。

加州理工大学应用物理和材料科学和应用科学学院的 Harry Atwater 教授表示：“在纳米光子学中，我们一直在研究光与比光波长本身更小尺寸结构之间的相互作用，这是一直在制约我们进步的一大问题。在本次研究工作中，我们结合了该属性与热电学的能量转换特性，从而制造出了一个新型光电装置。”

### 应用前景

该探测器有诸多应用前景，例如可用于观测植被与景观的卫星、区分健康状态与细胞癌变的医疗成像等。由于该探测器能捕捉到太阳光和热中的红外波段，而传统的太阳能材料不能收集这些波长，因此该技术可用于改进太阳能电池及成像设备。

研究员 Kelly Mauser 表示：“该研究是纳米光子学和热电学之间的桥梁，通常情况下这两个学科没有什么交叉，该研究为两学科创造了合作良

机。这两个领域的交界还有大量未经探索、令人兴奋的潜在应用和研究机会。”  
(来源: <http://www.sohu.com>)

### 歌尔发布新一代高精度超小尺寸气压传感器

歌尔股份有限公司(以下简称“歌尔”)近日发布了全新一代数字气压传感器,拥有目前市面上面向消费类电子应用的超小尺寸:2.0 mm×2.0 mm×0.76 mm。在本次发布的传感器中,歌尔选取了英飞凌科技公司的气压传感器芯片,采用了新型的电容式感应原理,同时结合歌尔先进的封装方式,打造出一款拥有极低固有噪声、宽幅压力测量范围、良好温度稳定性、超低功耗以及超高精度的气压传感器产品。

据介绍,歌尔的这款气压传感器方案能达到 $\pm 0.005\text{hPa}$  ( $\pm 5\text{ cm}$ )的精确度,可以测量 260hPa 至 1260hPa 的气压,温漂小于 0.5Pa/K。其数据通过 I2C 或 SPI 接口传输,补偿后的气压值在主机设备中计算,提供了其他方案无法比拟的灵活度,比如:定制的软件滤波算法可以很容易地添加到传感器软件驱动中。集成的 FIFO (First In First Out) 存储器可以存储最近的 32 次测量结果,可以允许主机处理器在长时间读取数据期间保持睡眠模式,进一步达到降低功耗的目的。小尺寸、超高精度和低功耗的特点让这款传感器成为智能手机、可穿戴设备和快速增长的物联网设备在测量环境气压值、测量高度以及天气预报应用方面理想的产品解决方案。

“我们高度赞赏歌尔使用其独有的先进封装方式来封装英飞凌的高精度气压传感器芯片而推出的气压传感器方案。我们相信这种新的封装方式将会显著地加快英飞凌的电容式传感器技术市场应用推广。针对歌尔推

出的新产品，我们将会给予充分的技术支持，英飞凌和歌尔在传感器方面的技术合作的基础也将进一步加强。”英飞凌科技公司传感器事业部负责人 Roland Helm 表示。

目前，歌尔已经可以提供该款传感器的功能样品，正式的量产时间预计在7月份。歌尔可以提供与此传感器相关的开发工具包和功能演示模块，可以有效加快相应整机产品的测试和设计进度，缩短新品开发周期。

(来源: <http://sensor.ofweek.com>)

## 专利信息

### 导磁率传感器、被安装体以及图像形成装置

申请公布号: CN 206331239 A

申请公布日: 2017.07.14

申请号: 201621417068.0

申请日: 2016.12.22

申请人: 日立金属株式会社

发明人: 大隅和彦

摘要: 本实用新型提供一种能够减小安装所需的空间,且能够减小导磁率的检测误差的导磁率传感器、被安装体以及图像形成装置。导磁率传感器是安装在具有位于被检测物的附近的安装面的被安装体上的导磁率传感器,具备:基板,具有包括接收来自被检测物的磁力的平面线圈的振荡电路和控制振荡电路的控制电路;插入部,插入布置在该基板的周缘的一部分上,且插入至设置在安装面上的被插入部,以及卡定部,设置在基板上的平面线圈的形成部分或该形成部分的周围,且卡定在设置于被安装体上的被卡定部。当导磁率传感器安装于被安装体上时,导磁率传感器的一部分与设



置在被安装体上的按压部抵接。

## 市场资讯

### IC Insights VS Yole 未来 5 年 CIS 销售预测比较

全球元器件调研机构 Yole 和 IC Insights 都一致看好 CMOS 图像传感器 (CIS) 在各个行业的应用, 以及广阔且强劲的市场前景。虽然 iPhone 发布已经有十年时间, 智能手机对 CMOS 图像传感器的需求放缓, 但是汽车电子、医疗和工业、AR/VR、机器视觉已准备好迎来下一波高速增长……

#### Yole: 未来五年 CIS 年复合成长率为 10.5%

根据法国市场研究公司 Yole Développement 针对 CIS 产业现况进行的调查, 2016 年全球 CIS 市场达到了 116 亿美元的规模, 在 2016 年至 2022 年间的年复合成长率 (CAGR) 为 10.5%。

移动市场领域由于规模庞大及其专用性能, 目前仍然是 CIS 技术的主要应用。不过, 安全与汽车应用也紧随其后, 纷纷藉由颠覆性的 CIS 创新技术推出各种具吸引力的产品。

那么, 当今的 CIS 产业现况如何? Sony 仍然是毋庸置疑的市场领导者, 由于稳居移动市场关键地位而拥有约 42% 的占有率。其后分别是三星 (18%)、OmniVision (12%)、安森美半导体 (ON Semiconductor; 6%) 与 Panasonic (3%)。此外, 在该报告中并涵盖 Basler、CMOSIS、Fairchild Imaging、FLIR、New Imaging Technologies 以及 Toshiba Teli 等其他视觉成像公司 (详见 P15 图 1)。

而在安全与汽车这两大市场不乏新进业者, 仍属开放竞争的市场。相

机市场仍是 CIS 的关键应用，且以新技术为主导，如双拍照镜头等。技术创新是市场竞争的有力条件，例如多堆栈与混合堆栈等制造技术。

针对 2017 年 CMOS 图像传感器市场，Yole 成像业务分析师 Pierre Cambou 联手 Jean-Luc Jaffard(曾任职前意法半导体、Red Belt Conseil) 展开一整年的调查，并提供对于这一市场的观察与分析。

Pierre Cambou 说：“从苹果(Apple) iPhone 诞生开启智能手机时代后，至今已经过了十年。从那时起，CMOS 成像一直受惠于巨大的市场需求以及技术导向的环境。拍照与视频是完全从新的使用案例、新的设备与新技术转型而来的主要应用。

Jean-Luc Jaffard 指出：“移动市场是 CIS 产业的关键。事实上，尽管手机数量渐趋饱和，但 CIS 市场由于导入了双镜头、光圈与 3D 相机，能持续稳定成长。这些新技术正改写 CIS 市场的驱动力，从以往强调外形与图像质量变得更重视互动性。”

此外，渗透到汽车、安全和医疗等更高附加值的市场，显示 CIS 产品开始全面改写产业的应用领域。采用 CIS 技术能实现以低成本创造更高度的自动化，同时使用新的可用运算架构，如深度学习(deep learning)。CMOS 图像传感器产业目前正处于新技术为客户提供真正价值的良性循环中。

除了现有应用的转型，诸如无人机拍照、生物识别、AR、VR 等新应用开始推动整体成长，同时也更仰赖 CIS 的技术创新。

### **IC Insights: 未来五年 CIS 年复合成长率是 8.7%**

根据 IC Insights 发布的最新数据，来自汽车、安防、机器视觉、医疗、虚拟现实、可穿戴以及其他新用途的嵌入式成像应用，将抵消手机相

机对 CMOS 图像传感器需求的缓慢增长。

CMOS 图像传感器销售数据一直在打破过去的纪录，并且这项连胜纪录将保持到 2021 年。2017 年，CMOS 图像传感器同比 2016 年增长 9% 至 115 亿美元，从 2016 年-2021 年，CMOS 图像传感器销售额的年复合增长率(CAGR) 高达 8.7% 至 159 亿美元，增长速度远远超过其他半导体器件（详见 P15 图 2）。

过去十年间，自第一代智能手机的相机配备 CMOS 图像传感器以来，经过强劲增长后，逐渐趋于平稳。然而，新一代嵌入式摄像头和数字成像应用在汽车、医疗、机器视觉、安全、可穿戴系统、虚拟和增强现实应用程序以及用户识别接口等领域将开始新一轮的强劲增长。

CMOS 图像传感器供应商之间的竞争正在升温，利用飞行时间（ToF）技术和其他技术进行三维成像和距离测量的新的三维传感能力。ToF 通过测量从发射的光（通常是红外激光器或 LED）反弹到传感器所需的时间来确定和检测脸部、手势和其他东西的距离。

CMOS 技术已经发展到可以支持将 ToF 传感器集成到一小块芯片中，进而和 CMOS 图像传感器封装到一个单一的模具里。索尼、三星、OmniVision、安森美、ST 和其他公司已经推出了 3D 图像传感器，英飞凌在 CMOS 图像传感器技术基础上支持 ToF 实现 3D 建模。

IC Insights 预测，汽车电子将成为 CMOS 图像传感器市场增长最快的领域，2016-2021 年复合增长率达到 14%，销售将达到 23 亿美元。另外，智能手机进入双摄像头系统应用，使得景深效果得到提升，背景虚化媲美高品质的单反相机。手机摄像头的 CMOS 图像传感器销售额年复合增长率仅

2%，达到 76 亿美元，约占市场总量的 47%，2016 年销售规模为 70 亿美元占据总体销售额的 67%。

（来源：<http://www.esmchina.com>）

## 智慧城市市场将超 6 万亿 未来投资前景巨大

智慧城市是我国新型城镇化发展的必然选择，其建设是一项非常庞大的系统工程，产业链中存在大量上下游关系。目前，智慧城市已由市场行为逐渐转变为政府支持的城市发展模式。根据国家相关部委推进智慧城市建设部署，预计 2017 年年内我国启动智慧城市建设和在建智慧城市的城市数量将有望超过 500 个。据前瞻产业研究院预测，2017 年我国智慧城市市场规模将超过 6 万亿元，未来五年年复合增长率约为 32.64%，2021 年市场规模将达到 18.7 万亿元（详见 P16 图 3）。

智慧城市的市场体量巨大，应用潜力可期。三大运营商以及众多 IT 巨头、网络巨头均已在这一领域展开积极布局。据前瞻产业研究院数据显示，2014 年，我国智慧城市 IT 投资规模达 2060 亿元，较 2013 年同期增长 17.0%；2015 年，我国智慧城市 IT 投资规模达 2480 亿元，较 2014 年同期增长 20.4%。预计 2017 年我国智慧城市 IT 投资规模将达到 3752 亿元（详见 P16 图 4）。

根据预测，未来 10 年与智慧城市建设相关投资将超过 2 万亿元。回顾 2010 年以来我国智慧城市投资额保持年均 14.81% 的复合增长率，我们判断在 PPP 等模式助力下，行业增速将保持环比上升的趋势。同时随着行业投资额的加大，大项目经验和资金实力将提升行业的隐形壁垒，行业集中度有望逐步提升，即上市公司的市场拓展速度将显著高于行业增速。

从财政部的“PPP 综合信息平台项目库”中可以看到，截至 2016 年 3 月 31 日，经审核入库的项目为 7,721 个，总投资 8.7 万亿元，至 6 月项目数增加到 9285 个，总投资 10.6 万亿元，项目落地率从 32.7% 增加到 49.4%。

全国各省市都在不断开展着不同规模的智慧城市建设，物联网是智慧城市的基础建设，而智慧城市是物联网发展的具体应用，也是巨大的市场机遇。根据权威机构的预测，到 2020 年，全球将有 400—800 亿的设备接入物联网，跟政府管理相关的设备有 70 多亿，其中绝大部分需求是来自于智慧城市的连接需求。  
(来源: <http://www.sohu.com>)

### 英文文摘

#### **Ultra-thin glass sheet integrated transparent diaphragm pressure transducer**

Yaxiaer Yalikun. Yo Tanaka. Journal of Sensors and Actuators A: Physical. Volume 263, 15 August 2017, Pages 1-7

**Abstract:** This paper reports an ultra-thin glass sheet diaphragm transducer for measuring pressure. In this paper, we demonstrated the air pressure (0–800 mBar) measurement at room temperature and at high temperature (>300 °C). The proposed pressure transducer is suited for applications requiring a small size (<1 mm<sup>2</sup>), visibility of the measuring area and both chemical and physical stabilities. The prototype ultra-thin glass sheet (UTGS) integrated

all-glass transducer was made by sandwiching a 4 or 6  $\mu\text{m}$  thick UTGS between a glass slide with an orifice and a glass slide with a channel. When applying pressure on the inlet of the channel, the UTGS at the orifice was deflected, and the deflection was measured through a video captured by a CCD mounted level difference measurement microscope. The maximum UTGS deflection was approximately 10.53  $\mu\text{m}$ , and the response was at least faster than 10 Hz at an air pressure condition of 800 mbar. A practical sensitivity in the range of 0.0029–0.04105  $\mu\text{m}/\text{mbar}$  was achieved experimentally, and that makes this transducer suitable for highly sensitive, low-pressure measurement. The pressure measurement function of our transducer was confirmed at 301  $^{\circ}\text{C}$ , and after a chemical cleaning process using acetone and piranha solution, the transducer appeared to have no obvious damage. The proposed transducer offers a new method for on-chip air and liquid pressure measurement during direct observation of the measurement point.

(Source: Status of the CMOS Image Sensor Industry 2017 report, Yole Développement, June 2017)

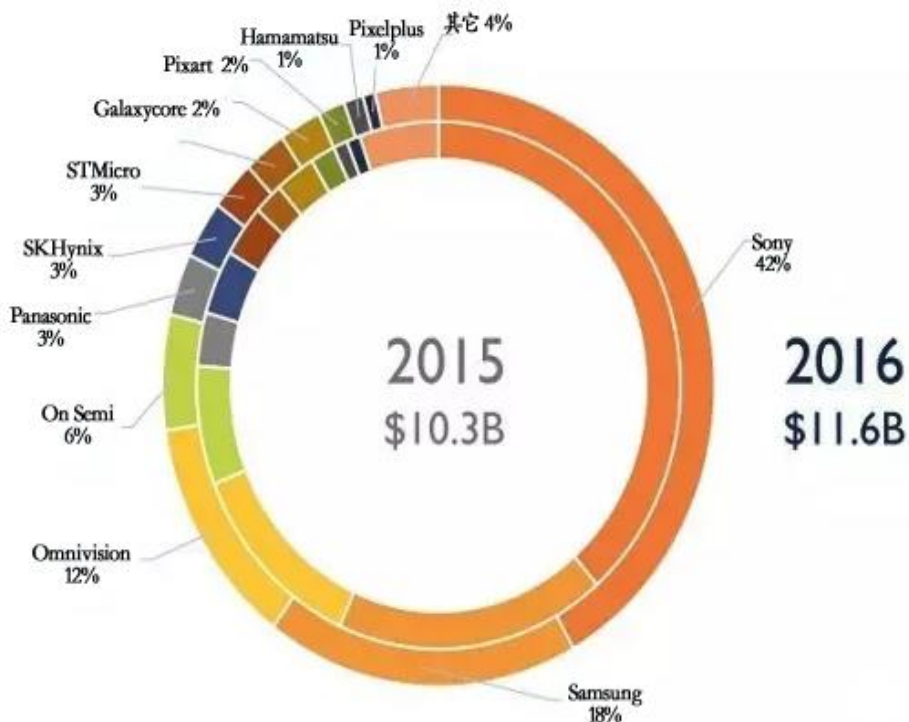


图 1 2016 CIS 收入明细 (来源: Yole) (详见 P9 文字)



图 2 CMOS 图像传感器的增长将持续到未来十年 (详见 P11 文字)



图3 我国智慧城市市场规模预测（数据来源：前瞻产业研究院整理）（详见 P12 文字）



图4 我国智慧城市 IT 投资规模预测（数据来源：前瞻产业研究院整理）（详见 P12 文字）