

# 安全护航，智能驾驶走向康庄大道



从全球半导体行业来看，汽车电子和工业应用已成为行业成长的主要驱动力，物联网、MEMS等新机遇也正不断涌现，为半导体产业复兴带来新动力。从汽车娱乐系统、汽车辅助驾驶，再到无人驾驶，汽车上的电子设备的比重越来越大。科技、汽车两个行业的加速融合，那些充满科技感的汽车正向现实驶来，使人类的生活方式发生革命性变化，为人们提供更加安全、简单和舒适的驾驶体验。

## 2016，自动驾驶照进现实

据市场研究机构IHS预测，一辆普通的新车目前含有616块芯片，而2013年这一数量仅为550块；Gartner报告指出，芯片在每辆汽车中的价值从2000年的250美元飙升至今年的350美元；IDC的研究报告也显示，2015

年整个芯片行业在汽车方面的投入占比高达10%，约290亿美元……面对如此庞大的蓝海，英飞凌汽车电子大中华区市场总监杜曦指出，今年汽车技术的发展有三个明显的趋势：汽车电气步伐加快，电动车的发展超过了市场的预期；汽车安全系统要求日益提升，就像中国胎压传感器的强制标准喷薄欲出；从ADAS、自动驾驶到无人驾驶话题越来越热，各大汽车厂在ADAS和无人驾驶方面各显神通，无论是国内还是国外车厂都先后开始各种方案的无人驾驶的测试。

确实，2016年以来有关自动驾驶的汽车技术、市场都取得了跨越式的发展。“自动驾驶一直是汽车技术发展的目标，2016可以说是自动驾驶技术发展的转折点，因为这些技术已



姜信钦博士  
总经理  
晶焱科技股份  
有限公司

非只出现在各大车厂的概念车上，而是已应用在量产车款上了。”晶焱科技股份有限公司总经理姜信钦博士认为，“虽然离完全安全的自动或无人驾驶需求还有距离，但各种跟自动驾驶相关的技术已越趋成熟，如，ADAS先进驾驶辅助系统中的雷达侦测系统、盲点侦测系统、车道偏移警示系统、智能自动刹车系统、自动跟车系统等，都已植入现有的高、中、低阶车种中，普及度正在持续增

加中。预计明年这一领域的发展趋势会是仍处于新技术发表与量产应用的状态，更精致、精准的系统技术会不断发布，更安全可靠智能零组件会不断地导入量产的车款，整个汽车市场将会被智能汽车的概念所主导。因此这块市场会进入蓬勃发展的状态。”



曾劭钧  
可靠度工程处处长  
宜特科技

美国交通管理局(NHTSA)统计，ADAS的自动刹车的确能有效降低事故，在美国与市占99%的20家汽车厂协议2022年以后，从美国开始，各大车厂将会逐步将ADAS从选配改为标配。

宜特科技可靠度工程处处长曾劭钧表示，辅助自动驾驶推展会比无人驾驶快，主要是限定区域与限定使用环境及条件就可以做得到。“例如现在ADAS，可以辨别红绿灯，实现自动刹车，但如果现场状况是红绿灯坏掉，交警在指挥交通，这个时候就需要AI人工智能，去学习道路的状况(据目前了解，NVIDIA正在做AI人工智能)。因此真正要做到完全无人驾驶，宜特认为还有很长的路。”他指出，“不过自动驾驶可以在‘限定区域’与‘限定使用环境条件’上做到，全世界很多国家都在做，包括新加坡。中国也有几个城市正在实施，例如长安汽车，据了解就在重庆规划了一块区域，进行无人驾驶的测试。而不管无人驾驶或是自动驾驶，更需要的是看各国政府的态度，因道路规划属于政府，若各国法令推动速度快，搭配技术纯熟，就有机会。据了解，目前美国政府

在业者的督促下相关驾驶法规上走的比较快。”

### 科技×汽车，驾驶体验提升为上

显然，各种智能科技已经成为驱动汽车行业转型升级的源泉之一，而旨在提升驾驶体验的科技更加受到消费者的关注。当科技与汽车加速融合，无人驾驶正在开启新的时代，在这一进程中，提供智能驾驶体验至关重要，也是实现无人驾驶的必经阶段。

“盲点侦测、自动刹车等，较能有效提升汽车驾驶体验，也能真正的减轻交通事故；盲点侦测与自动刹车提醒，需要用到传感器的技术，目前以色列公司mobile eyes在这一方面做得相当突出。未来这个汽车电子市场会越来越大。现在汽车的发展，与手机发展历程非常像，手机功能越来越多，但尺寸不变，因此手机里头的组件需要越做越小，封装形式也从较耗体积的BGA等，转换为轻薄短小的WLCSP模式。”曾劭钧指出，“而汽车也是一样，现在有许多汽车电子功能，都会放到后照镜，一个后照镜尺寸固定，但要放很多的功能都放进去，所以半导体组件就会越做越精细，朝轻薄短小迈进。然而车用半导体有一原则，就是不追求最先进的技术、但追求最稳定，如此一来，当车用半导体想要如手机采用先进制程WLCSP的封装型式，就可能遇到更多可靠度质量的问题。特别是车子环境是移动的、高温的，更容易有震动、失效问题等挑战。这是未来技术需要克服的。”

英飞凌汽车电子大中华区市场总监杜曦则认为，汽车工业的每一个进步都在不同程度地提升着汽车驾驶的体验，但高级辅助驾驶和车联网将给客户带来与过去完全不同的驾驶体验。“高级辅助驾驶是过渡到自动驾驶的关键一环，车联网使汽车由封闭

变得开放。但这一过程的实现离不开汽车电子基础元器件技术的支持，比如用24G/77G雷达和激光雷达来探测汽车周围的障碍物，高速多核能处理器可以支持多任务实时处理，以安全、精确、准确为前提，为自动驾驶提供基础保障。”他表示，“同时随着汽车控制复杂度提高，各功能模块之间的大量数据交换需要用CAN-FD和CAN-PP等高速传输器件来保障通信速度，同时汽车安防渐渐进入人们视野。如何保证汽车与外界，汽车内部各功能之间的信息有效、安全和完整，英飞凌都有各种可靠的功能器件来帮助汽车产业提升产业进步和升级。”

“最近从荣威推出的互联网SUV RX5到奥迪A4L以及迈腾B8，都有将虚拟仪表、ADAS、Telematics等应用元素加入到汽车上去，这只是一个缩影。全尺寸虚拟仪表确实给驾驶者带来不同的乐趣，丰富的内容，车载信息，可定义主题界面更友好，国家主推的新能源汽车也都使用虚拟仪表。”ISSI技术市场经理田步严表示，“此外主动安全方面，也可以加入很多新元素。但是目前国内的所有高级驾驶辅助系统还停留在并线辅助、盲点监测、倒车影像、360环视、并线辅助、车道偏离预警等层面，离真正的自动驾驶无人驾驶还有很长的路要走，纵观国内这也是未来发展的重点。”

“提醒驾驶潜在安全问题的警示系统，与强制控制汽车实施保护措施的控制系统，是能结合传统驾驶习惯，并增加驾驶安全，直接让驾驶有深刻体验的技术。”姜信钦强调，“而这些技术会用到关键零组件如作为数据搜集的传感器、处理搜集到的数据的电子控制单元(ECU)、执行汽车动作的执行器等。这些关键零组件的技术改进方向仍聚焦在降低环境变动因素的干扰、提升稳定性与准确性的运作

为主。随着自动驾驶功能逐一置入量产车款中，这些关键零部件的市场规模也将水涨船高地成长。”

### 安全为基础，没有冒险的空间

随着汽车智能化和网联化的发展，汽车电子系统日趋复杂，产品与功能安全的相关性日益提高。一旦与安全相关的系统、软件或者硬件出现任何故障，甚至失效，都可能带来灾难性的后果。因此，驾驶体验的提升前提仍是安全性。“这是必然会发生的注目焦点，毕竟驾驶安全是关乎生命与财产的安全，没有冒险的空间，因此不管是软件的开发与硬件的开发，可靠度的设计会优先于亮丽功能的设计。这个要求会造就软硬件开发者的设计考量会有所调整，同时也造就对于验证技术的提升，以期待能在整合性环境的验证要求上达成确认软硬件的可靠度，又同时能确认产品的优劣情形。”姜信钦认为，单一的设计技术优势已不足以满足自动驾驶功能的需求，整合型的设计技术优势才是满足需求的。“为此，芯片设计业者必须将其产品的功能设计得够强大的同时，还必须融入产品的可靠度设计与抗干扰的设计技术，缺一不可。这样不同于以往设计习惯的需求，将会催生新的供应商的出现。”



杜曦  
汽车电子大中华区  
市场总监  
英飞凌

杜曦则强调，要保障信息安全，首先每个电子的功能模块要有特定的标识以确保该模块真实有效，第二要保证功能模块之间的通讯能安全建立，第三要保证信息流完整可靠。英飞凌

从模块标识，到模块本身安防，再到硬件加解密等方向都有全球领先的技术和方案。“功能安全将是推动未来汽车自动驾驶的基础要求，ADAS的每一个子系统都将要达到ASIL最高级的要求，这就要求汽车产品从设计选型到制造，都要符合ISO26262的要求。”

“ISO26262汽车质量规范主要就是在定义此事。车用电子设计上有两条路，一是系统性故障，原理上可以避免，因此要避免失效，此类故障应该在设计时设计者可以预设，车子用户有可能会使产品发生故障或失效的情形(例如消费者错误操作车上系统，这部份设计人员就可以特别设计，去避免车子失效)；这部份是可以靠设计去保证系统安全性。”曾劲钧补充说，“而另外一种是非随机故障，原理上无法避免，因此要让失效发生时安全，设计者无法预设，车子用户有可能会使产品发生故障或失效的情境(例如一些突发状况如车祸等)。”

在他看来，现今消费电子厂商要转做车用电子，思维必须改变，从以往的一般消费电子产业专注于功能性设计的思维，转成以设计可靠度为依归，因为汽车电子产品，必须把成熟度、稳定度、安全性与可靠度作为优先顺位的考虑。

### 保障智能驾驶安全体验，他们在做什么？

在上述市场发展驱使下，杜曦认为，从技术层面来看，首先车用芯片将向功率密度更大、器件面积更小的方向发展；其次，车用芯片的集成度会更高。车用芯片将从MCU演化至系统单芯片，所涉及的设计复杂度也相应提高了。芯片公司需要更多了解到一级供应商甚至于车厂的系统需求，这样也会相应地带来一些市场机会。

“英飞凌于2016年7月宣布将收购

Cree旗下从事功率和射频业务的子公司Wolfspeed，这次收购能够让英飞凌更好地提供最具吸引力的功率解决方案，将进一步增强英飞凌作为功率和射频(RF)功率解决方案供应商的领先地位，从而帮助客户开发出能效更高、面积更小、成本更低的系统。”杜曦表示，“在提升汽车驾驶体验方面，英飞凌致力于让汽车更安全、更智能。英飞凌先进的半导体解决方案应用于辅助驾驶的多个领域，包括自动泊车、侧视辅助、变道辅助、自动紧急制动等，通过这些功能的逐一实现，从而最终达成自动驾驶的目标。比如，英飞凌最近与戴姆勒公司和海拉公司合作，研发出可实现智能高分辨率LED前照灯的基础解决方案，这将显著改善自适应前照灯系统。前照灯可以针对相应的交通状况，十分精确地进行自适应调节，确保随时提供最优照明条件，且不会造成其他驾驶员炫目。”

在汽车安全方面，汽车碰撞试验也许都听说过，却并不了解这看似野蛮的试验是如何保证车内驾驶员与乘客的驾乘安全的。碰撞试验数据是评价车辆被动安全性能最主要的依据之一。冲撞过后，在扭曲变形的汽车里，在车内伤痕累累的假人中，遍布着强大、精准的加速度传感器。它们不仅可以承受撞击带来的巨大冲击，还肩负着采集和记录宝贵的安全性数据的职责。这些安全性数据将经过汇总、分析，最终成为每辆汽车必须有的碰撞安全性指标。加速度传感器需要测试其所连接的结构所受到的巨大的重力加速度。这样的碰撞存在损坏电缆和连接器的风险，导致信号下降或失真。由于碰撞测试实验动辄需要数十万美元，因此每个连接都至关重要，传感等元器件高品质的重要性也在此得到充分体现。出于对传感器可靠性的考虑，全球大部分的顶尖汽车

制造商们都选择了TE Connectivity的加速度传感器来捕捉测试数据，帮助其确认产品是否可以投放市场。除了加速度传感器表现卓越外，TE还以其用于汽车安全测试的创新性安全带负荷传感器和压力传感器设计而闻名，包括在评估气囊伤害时至关重要的偏移测量。TE的这些创新性传感器设计获得了多个专利。

随着无人驾驶这样的概念逐渐成为现实，汽车碰撞测试的重要性变得愈发重要。而如何让碰撞试验变得更加的智能和准确，这都将依赖于汽车厂商以及TE这样的上游连接器和传感器供应商共同创新。

晶炎则基于自身的设计专长，选定了CAN bus的收发器作为参与汽车自动驾驶领域的产品。“我们推出的AZCAN104x CAN bus收发器本身的特点有业界最高的误触电压保护，使元器件不易受到操作错误或极端恶劣电源触波造成损坏；业界最高的共模操作范围，使得接收及传送可以克服更恶劣的状况；业界最高水准的待机电流，使得汽车能源使用更加有效率、芯片可以符合CAN FD的要求，以及业界最高系统级ESD保护规格。确实执行整合强大功能设计、可靠度设计、抗干扰设计于单一芯片的设计要求上。”姜信钦表示，“AZCAN104x CAN bus收发器已运用于部分车厂的电动车设计中，以及运用在汽车充电桩系统中。未来将与汽车系统设计商密切合作，继续同时强化收发器的功能设计、可

靠度设计、抗干扰设计的规格，以持续提升汽车自动驾驶的安全性。”

谈到宜特在车用领域的发展，曾劭钧回忆，早在2005年，宜特科技在中国昆山设立据点，锁定资通讯与IT等领域的可靠度测试与相关服务，随着中国汽车市场的起飞，国际车厂若要进入中国市场就必须采取合资，这也连带使得模块与零配件业者也必须跟进，才能在中国境内以整车输出的方式，在中国销售。到了2008至2009年期间，AEC相关的规范陆续到位，宜特便开始思考，如何协助台湾业者，从既有的信息通信与消费电子开始往车用电子领域转型，至此，这是宜特科技开始布局车用电子市场的第一阶段。



田步严  
技术市场经理  
ISSI

到了第二阶段，宜特的思考点则是在于，在满足客户达到认证规范之余，宜特的客户群能不能进一步了解他们的下游客户的主要需求在哪？因此去年七月，宜特科技与世界规模最大的汽车检测认证大厂DEKRA合资，共同成立了德凯宜特，进一步在车用领域持续扩大其影响力。打造了完整的汽车检测平台后，满足了宜特所提出的概念，让上下游的客户能在这样

的平台上取得更多重要的市场信息，加速客户在解决方案上的开发，也能让重要的市场信息在该平台上流通。

“在过去的2015年，ISSI来自汽车电子领域的业绩持续成长，年增长率超过15%，汽车电子成为ISSI最大的市场，占公司营业额超过55%。良好的市场表现主要是得益于可靠的产品及服务，继续保持在娱乐导航前装市场的领先地位，终端客户涵盖通用、福特、大众、本田、比亚迪、长安、长城、吉利、奇瑞等国际国内一线汽车品牌；在新能源汽车市场，ISSI车规A3级8Mb Flash凭借卓越的高可靠性通过了特斯拉的认证，成功打入特斯拉供应链等等。伴随ADAS及无人驾驶发展，ISSI的DRAM及Flash被多家知名客户及新创公司作为存储器件首选，同时SRAM也被用于毫米波雷达设计，汽车级DRAM有良好的车联网应用出货记录，被越来越多的车联网配套供应商设计采用ISSI车规级存储器解决方案优势。”田步严强调，“今年ISSI在汽车细分市场则主要着手在如下几大应用，汽车仪表、高级驾驶辅助系统以及车联网等。这是基于这几大应用对存储器质量跟可靠性要求非常高，而这些同时也是ISSI的优势。此外我们也发现，最近几年车机厂商为了从车厂争取到更多订单，将存储器的等级从汽车级降到工业级，竞争太激烈基本变成红海，ISSI有一半多的营业额来自汽车细分市场，因为我们必须要发展蓝海，差异化竞争。” ESM

**RV-1805-C3 实时时钟模块**  
特超低功耗，电流低至 **60 nA**  
Size: 3.7 x 2.5 x 0.9 mm

60 nA



Micro Crystal AG  
Muehlestrasse 14 CH-2540 Grenchen Switzerland  
sales@microcrystal.com www.microcrystal.com

A COMPANY OF THE SWATCH GROUP