

2017年新能源汽车风口将起，零组件供应商的机会在哪里？

每年年初的美国拉斯维加斯展(简称CES展)都会成为全球科技产品最新的技术展示舞台。2017年CES展最大的看点无疑是各大车厂展示的各种自动驾驶以及新能源汽车了。特别是新能源汽车，已经成为兵家必争之地，不仅是各大传统车厂纷纷布局，不少创业者也跨界进入该领域，希望在同一起跑线上挑战传统车厂。

德国大众展示了其概念车I.D.。据外媒推测，这款车将基于大众MEB平台打造，搭载后置电动机，以及自动驾驶系统，驾驶任务则完全交给扫描仪、传感器和摄像头，通过监测前方的行驶道路来解放驾驶者的双手。

韩国现代则展示了其最新的自动驾驶版Ioniq。据了解，Ioniq自动驾

驶汽车通过雷达传感器和智能巡航控制传感器掌握周边的环境，并利用车顶上挂着的GPS信号接收器接收位置信息，感知道路的倾斜和曲率信息、道路宽度和方向等。自动驾驶版Ioniq还用到了盲点传感器、自适应巡航控制雷达、摄像头阵列、GPS天线。现代希望通过这样研发的自动驾驶技术减少对计算能力的依赖，进而让该类型汽车的成本得到降低，使更多的消费者能够买得起。

另一个值得关注的消息是汽车业巨头福特发布了其第二代无人驾驶汽车，同时公布了其庞大的电动汽车计划。在发布会上，福特发布了7款新能源汽车，包括油电混动以及全电动SUV。

新能源车带来的不仅是能源方式的改变，同时也改变了传统的商业模式。据了解，福特将在2021年上市一款自动驾驶汽车，这款车主要用于共享出行服务，会在北美率先推出。(汽车版的摩拜单车)新的商业模式也吸引了不少互联网公司杀入新能源汽车领域。谷歌和FCA集团联合在CES上发布了一款自动驾驶汽车，该车基于克莱斯勒全新Pacifica打造。外形方面，这款新车相比克莱斯勒全新Pacifica混动版，最大的变化出现在遍布车身各处的全新传感器探头，包括前后保险杠、前翼子板、车顶等处。通过这套系统与软件的配合，Waymo能够得到外界环境的反馈，并实现自动驾驶。但到目前为

脑等领域都是先采取跟随策略，然后在某一个节点实现“弯道超车”。徐敬全表示，高科技汽车的复杂系统需要高度整合的芯片解决方案、创新的电源管理技术及各种先进的功能，以实现最高的安全需求和最佳的驾驶体验。但由于目前市场上缺乏高度整合的解决方案，导致汽车厂商只能同时与多个芯片商合作，因此联发科将专注于向全球汽车厂商提供产品线完整且高度整合的系统解决方案，而提供这种“交钥匙”的方案一贯是联发科行走江湖的“杀手锏”。因此联发科希望将这些优势转移到车用芯片上，并再次获得成功。“我们觉得机会还是有很多的，我们观察很多市场上在使用的就是一个计算平台的AP，没有Power IC，连接IC也要找供应商搭配，很多软件上的整合，tier1的开发商需要投入大量精力来开发。而我们会预先做很多整合，因为我们有相当多的方案。”徐敬全表示，尽管汽车市场相对封闭，产品周期较长，但新技术依然有可能迅速改变整个产业，他认为特斯拉等新能源车厂将加速这些新技术的普及程度。

对于目前由特斯拉等车厂推动起来的无人/自动驾驶热潮。徐敬全表示，如果把先进驾驶辅助和自动驾驶分成0到5等级的话，那么目前的所谓自动驾驶大部分只能到2或3级，充其量只能称为“驾驶辅助”。整个自动驾驶的技术包括资料采集、计算、算法、人机交互界面等方向，未来还需要继续进行技术演化才能做到真正的自动驾驶。除了以视觉处理为主的驾驶辅助系统，另一个非常重要的技术就是车与车、车与终端之间的V2X(vehicle-to-X)通信如何将大量的视频质量进行快速的、远距离的传输，这里牵涉到多种无线连接技术，包括远距离的2G、3G、4G LTE技术，以及近距离的WiFi、低功耗蓝牙

技术。而这些基带、卫星定位相关的技术则恰恰是联发科的强项。除此之外，徐敬全还特别提到了毫米波雷达(mmWave)技术。“在60GHz，我们发展了一套高频宽的无线通信技术，这个技术也是应用了毫米波的RF技术。”徐敬全表示，毫米波雷达为毫米级(mm)，与声波或是光波雷达相比，高频率的毫米波雷达不受如雾、雨、雪等天气因素影响，而且穿透性较强，因此可提供更高精度的探测性、物体分辨及侦测能力。这个技术对于下雨、雾天等视觉识别有困难的环境侦测非常有效，目前侦测距离长距离可达150公尺以上，中短距离可以在80公尺以内。目前在一些相对低速的应用已经开始投入。

“ADAS中的盲点侦测、自动刹车、道路偏移等部分是消费者报告中回馈最有直接感受的功能，也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，我们也观察到高阶车种从选配变成标配，中低阶车款也列为选配，市场接受度的确明显上升。”曾劭钧表示，车厂对于ADAS拥有强烈的本土化要求，很多国外厂商在针对中国路况的本土化方面做得不好，这会是本土供应商切入ADAS的机会点。

当然，对于汽车来说，驾驶体验的提升前提仍是安全性。随着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。曾劭钧认为，“安全是被设计出来，安全不是被测试出来的。”他表示，很多安全性问题，必须在设计时间就要完成。如果是系统性故障，要从设计之初就排除可能会出现故障或失效的情况，比如消费者错误操作车上系统。如果是随机故障，就要设计在故障发生后也能保证安全，比如一些突发车祸的发生。“因此现在车用IC设计时，有一设计方法叫做“冗余设计”(Redundancy)，此方式就是为了

当车电产品发生故障时，还有另外一条路可以走。为了保险起见，采取两套同样独立配置的硬件、软件或设计等，防止在其中一套系统出现故障时，另一套系统能立即启动，代替工作，这就好比演员的替身。”曾劭钧表示，一套单独的系统也许运行的故障率很高，但采取冗余措施后，在不改变内部设计的情况下，这套系统的可靠度立即可以大幅度提高。假如单独系统的故障率为50%，而采取冗余系统后马上可以将故障率降低到25%。

随着车联网与智能化汽车的创新应用推动，将不仅迫使汽车从过去传统的机械产业，逐渐转变成机电产业；更将使整车的制造成本出现巨大转变。同时可预见，在未来将会有越来越多电子零件/模块被应用在汽车上。因此，如何有效的进行ADAS、无人车、电动车的安全性验证，以及如何执行供应链质量验证与管理，对车厂来说将是一个重大的议题。宜特科技股份有限公司成立于1994年，是以提供分析技术服务为主要业务的公司。曾劭钧表示，宜特是Tier 1汽车零件厂-Continental与Delphi认可的第三方公正实验室，同时也是长安汽车、第一汽车指定的公正实验室；并且与世界规模最大的汽车检测认证大厂DEKRA合资联盟。曾劭钧表示，主动安全技术被列入新车安全评鉴程序(NCAP)是国际趋势。预计将在2018年，将AEB列入5星评级系统；2019年车型将FCW、LDW、盲点监测(BSD)、行人防碰撞列入5星评级系统。而中国政府也将在2018年的C-NCAP将AEB纳入评价。“宜特在半导体产业的验证测试的能量，加上对于品牌车厂的规范要求的掌握度，正好可以帮半导体IC设计客户，一条龙的了解车规需求，完成可靠度安全性验证，协助客户快速进入车电市场，打入车电供应链。” ESM

直针对车厂提供通信芯片，迄今已向超过20家汽车制造商出货超过3.4亿颗芯片，高通也是首家汽车4G LTE解决方案的提供商。2015年5月23日，高通与戴姆勒集团达成战略合作协议。首阶段双方集中研发3G/4G连接、车载无线充电和电动车无线充电技术(WEVC)。2016年4月1日，高通和里卡多(英文名为Ricardo，一家专注动力系统和汽车工程的技术公司)签订电动汽车无线充电(WEVC)技术许



可协议，这意味着里卡多在高通技术支持下，可面向汽车制造商开发电动汽车充电技术。2016年7月27日，高通和Lear Corporation(全球领先的汽车座椅与电气系统供应商)签订了电动汽车无线充电(WEVC)技术许可协议，支持插电混合动力汽车和纯电动车制造商及无线充电基础设施企业实现无线充电系统的商用。据统计，高通迄今已向超过20家汽车制造商出货超过3.4亿颗芯片。2016年，高通与NXP的惊天并购案震惊业界，收购之后，NXP的MCU、传感器将与高通的远距离/短距离通信技术进行深度整合。根据 Strategy Analytics 最新报告“2016年汽车半导体厂商市场份额”显示，NXP在汽车半导体市场中的份额已经高达14.2%，远高于英

飞凌(Infineon)和瑞萨(Renesas)两家竞争对手。并购之后的高通在汽车半导体领域成为了当之无愧的No.1。

高通Halo™电动汽车无线充电中国区业务负责人刘勇表示，无线充电可能会成为其针对新能源汽车的一大杀手锏技术产品。事实上，目前对于新能源汽车面临的瓶颈就是续航问题成本高充电难。在锂离子电池暂时没有突破性进展的情况下，如何实现更快速、安全的充电就成为一种可行的解决方案。刘勇认为，当前电动车的普及依然受到制约。首先是电动车成本高，动力电池差不多占整车成本30%以上，续航里程有限，充电时间过长。其次充电站建设滞后，接口标准不统一，或者建成后疏于维护而最终成为一件摆设。刘勇表示，近年来兴起的电动汽车无线充电技术较好地解决以上问题。无线充电不仅可以静态充电，理论上还可以实现半动态充电甚至全动态充电，随时随地补充电能，不必配备大容量电池，不用担心续航里程。对于未来的自动驾驶汽车更是必不可少的一项功能。另外，无线充电站基本不需要人工维护，不受雨雪等恶劣天气影响。车主停车即可充电，不用人工插拔，简单方便，大大提高了用户体验。

当然，汽车的续航问题远比手机续航要复杂很多，目前高通正在大力推广其车用级的无线充电，采用了切实可行的方案来应对其中的技术挑战，包括：电源转换、调谐、磁学、控制、通信、导引以及安全系统等。高通方案高效的磁耦合带来了卓越的磁性能，使之具有更小的外形尺寸和更轻的车载重量。其双D形的线圈结构比传统环形结构的面积小45%左右，在重量和成本方面都有很大优越性。

此前在CES上，全新的奔驰E级就采用了高通车载无线充电。这里既包括汽车本身的充电，也包括给车载

的各种电子设备充电。除了CES上，高通的电动车无线充电方案也被应用在2016-2017年电动方程式锦标赛上，经改装后的宝马i8与i3，均搭载了Qualcomm Halo电动汽车无线充电(WEVC)技术，利用磁共振感应的方式实现地面充电板与电动车充电板之间的能量传输，宝马i8在此赛事中担任安全车的角色，宝马i3则担任医疗车和引导车的角色。据介绍，高通Halo无线充电技术同时提供异物检测、活体保护等功能。当充电板上有金属物体，比如易拉罐、硬币、甚至小别针等，系统能够及时检测到，并立即停止充电并告知用户。另外，当人体过于靠近充电板，或者有小猫小狗等宠物蹲伏在充电板上，系统也会停止充电并报警。

相对高通来说，在消费电子领域的老对手台湾联发科技则算是汽车领域的新军了。当然以前也有一些联发科技的客户将其通信模块应用到车用M2M模块上，但大部分是针对后装市场如OBD、行车记录仪、车用平板等。目前后视镜等后装市场的核心芯片有MTK(集成3G、4G)系列、全志系列、高通(集成4G)系列、RK(SoFIA集成3G)系列等。真正提出要专门开设产品线，进军前装领域还是在今年。

针对汽车领域，联发科将从其他产品线成立一个独立的团队来进行研发。将从以影像为基础的先进驾驶辅助系统(Vision-based ADAS)、高精度毫米波雷达(Millimeter Wave Radar, mmWave Radar)、车用信息娱乐系统(In-Vehicle Infotainment)、车用资通讯系统(TelemaTics)等四大核心领域切入，向全球汽车厂商提供要求产品线完整、高整合度的系统解决方案；预计第一波车用芯片解决方案将于2017年第一季发布。

对于联发科来说，进入一个新的领域向来非常慎重，以往在手机、平板电

的开发能力，以及车载能源和驱动系统的集成、匹配能力，要求企业必须掌握控制系统开发的能力。很多原先在标准范围之内但自身技术能力一般的公司可能将面临选择：或者抱团成立新的符合标准的公司，或者干脆离开这个行业。

这一政策如何解读呢？最大的变化可能是国产新能源车厂需要重点投入到相关的配套零组件等基础领域，苦练内功。“从中国市场来看，随着中国芯片自给率的提升，中国政府已在手机、内存这两块有重点补助与技术提升计划。而目前车用电子市场上，90%以上的ADAS零件，都是由国外厂商提供。甚至中国ADAS厂商，目前的零件也都是先买国外厂商零件来装。”曾劭钧预测，中国政府在国产芯片自给率的提升不遗余力，随着手机与内存市场成长趋缓的状况下，车用电子将会是中国政府下一个计划的重点目标。

曾劭钧表示，车联网的很多产品在消费电子中已经具备良好的基础，很多技术可以直接导入车用。但是困难点在于各家车厂的标准不统一，不同品牌的车款互相无法沟通，这一点阻碍了车联网的扩大。“若能够有车厂组成国际组织联盟，将通讯协议进行统一，车联网市场扩张速度应会来的比自动驾驶/无人车更快。”曾劭钧同时表示，要做到全自动驾驶或无人驾驶，需要导入人工智能(AI)。“这部分还有比较长远的路要走，主要是AI的部分在2016年才有一些突破性的进展。其中Nvidia和Intel在硬件和算法都有深层布局，而Google则宣布将旗下的自动驾驶部门将会分拆出来并成为一间独立公司Waymo，将专注在自动驾驶技术的系统整合上，不负责车体生产。”曾劭钧认为，未来解决方案提供者会与车厂一起来推进人工智能在汽车领域的发展。

尽管车用IC市场前景广阔，但另一方面严格的车规标准以及非常高的人行门槛也让不少新进者望而却步或者转而进入后装市场来“曲线救国”。首先自然是车用市场对于元器件本身的温湿度、可靠性、防电磁干扰等参数都有着非常高的要求，对于芯片的制造、封测的技术要求非常高。这一点不少欧美大厂都敝帚自珍，将最关键的封测环节自己来做，并不会拿到第三方去做。此外，也是由于车规的标准本身就是由欧美大厂所制订，其标准本身就是针对自己的产品所量身打造，新进者很难符合要求也是理所当然。最后，由于车用生命周期非常长，企业要有足够的实力与耐心与车厂进行磨合，另外最好是本身自己就具备半



曾劭钧
可靠度工程处
处长
宜特科技

导体的制造生产能力，这样可以保证随时满足客户苛刻、特殊的要求以及漫长的生命周期。

苛刻的入门条件带来的自然是极高的利润率。目前各大欧美厂商如ST意法半导体、NXP、英飞凌、瑞萨都赚得盆满钵满，基本上垄断了整个车用市场。但是从另一方面来看，这种高门槛并非无法打破，随着中国大陆等新兴市场的崛起，汽车半导体领域的高利润很难长久持续。有业内人士就跟笔者透露，光是一颗常见的MOS管利润就高得惊人，而且这已经是非常成熟的东西，并没有太高的技术门槛。如果国内厂商来提供管脚兼容的产品，有机会做到欧美大厂价格的几分之一。

曾劭钧表示，以往在不同领域的半导体企业都有机会进入汽车产业。然而，这些汽车品牌企业都有百年历史，有自己的一套方法与坚持，并且也有配合许多的车电零件供货商(例如Toyota有Denso、欧洲车厂有Bosch)。因此，芯片厂商从消费类电子市场转型进入车用领域，首先要改变的是思维。“以往的一般消费型电子产品专注于功能性设计(design for function)的思维，转成以设计可靠度(design for reliability)为依归。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。”曾劭钧认为，汽车电子有一个趋势，那就是半导体组件会越来越精细，朝轻薄短小迈进。车用半导体不会追求最先进的技术、但追求最稳定。特别是车子环境是移动的、高温的，容易有震动，更容易有失效问题。所以假如车用半导体想要如手机采用先进制程WLCSP的封装，就有可能遇到更多可靠性的问题，这是未来技术需要克服的。

除了车规和技术门槛过高，另一方面目前市场上未有芯片供货商，可以提供产品布局完整且高度整合的解决方案，导致汽车厂商只能同时与多个供货商合作。对于国际大型车厂来说，有雄厚资金可以自主研发很多技术。而中小车厂则没有足够的资源进行技术整合。“切入中低阶车款成为半导体业者的机会。例如IC设计企业，不仅提供车载IC芯片，也将提供一个平台，包括软件的完整解决方案，让中小型车厂可以顺利的导入ADAS、车用信息与娱乐与资通讯等领域。”曾劭钧表示。

各大芯片厂商的技术切入点？

对于高通来说，其实算不上汽车市场的新军。高通涉足汽车行业已经近30年的历史，聚焦于通信技术的高通一

止，官方并没有对新车的自动驾驶技术进行详解，量产时间也仍然不明。

由乐视和贾跃亭投资的法拉第未来的第一款电动量产车FF91首次亮相CES展，成为媒体关注的焦点。新车预计售价15万至20万美元，高于特斯拉Model X。LG化学公司将提供电池，该公司与通用汽车公司合作开发过雪佛兰Bolt EV的大容量电池组。可扩展的模块化电池应该允许法拉第未来生产不同尺寸的车辆。梅赛德斯·奔驰在此次CES上展出两款车型，其中Generation EQ最大续航里程将达到近500公里，并且具备了先进的自动驾驶功能和OLED控制屏幕，而Vision Van同样采用了纯电动



徐敬全
新事业发展本部
总经理
联发科

系统和自动驾驶技术，并在其车顶还带有两架无人机设备，将进一步降低未识别风险。

“车子可能还是更多考虑安全性、功能提升性、性能等，哪个能成功比较难说，因为车子发展已经过百年历史经验，要完全被互联网公司颠覆还是很难。”联发科新事业发展本部总经理徐敬全对《国际电子商情》表示，互联网产业是以服务为主，而车厂还是以提供产品为主，两者思维模式的差别很大，所以未来这一差异也会体现在产品设计思路。

车用芯片市场将大爆发，消费级芯片巨头纷纷杀入

2016年，包括三星、高通、联发科在内的手机消费领域的领导厂商纷纷杀

入汽车市场。比如三星收购哈曼、高通收购NXP，MTK虽然将杰发卖给四维图新，但也凭借这一交易加强了汽车渠道的布局。对于这种资本层面的并购，宜特科技可靠度工程处处长曾劭钧认为，藉由并购NXP，高通可将移动通信设备的应用移植到汽车上。“这将在市场上形成良性竞争，有助于加速半导体在汽车电子产业的应用与发展。此外，两家结合，主攻对象为国际知名品牌车厂。对于中国本土汽车市场而言，很多供应商还是有很多机会。”

这么多消费类半导体厂商杀入汽车领域，首先一个原因是消费电子的拼杀太过惨烈，而手机移动终端的增速正在逐年下降，为了保持高速的持续增长，必然要发掘新的蓝海市场。虽然汽车的保有量没有手机这么大，但随着汽车智能化与车联网的进一步发展，环保新能源电动汽车、辅助驾驶等功能的普及，车用芯片市场将成为下一个将爆发的重要战场。根据Strategy Analytics report的数据，从2015年到2017年乘用车市场一直在保持每年2%到3%的增长，其中中国内地是重要的高增长区域。而车用芯片市场的成长率则达到6.2%，高于汽车市场本身的增长。

曾劭钧表示，最近几年虽然欧美日等国的电动车销售没有显著增长，但是在中国市场却呈现数倍成长。“中国政府希望在2027年全面电动车化，因此在这一两年有重点政策在执行。一个是由于电动车有最高行驶里程数的限制，依据此补贴金额让国民愿意买车。另一个是不少城市比如上海，购买电动车不用抽签等牌照，这将加速电动车全面普及化。”曾劭钧表示，针对前期出现的骗取补贴的现象，目前中国政府也在加大对新能源汽车公司的审核，将会有效筛选出真正具有实力的车厂获得新能源补贴。

相对传统车厂来说，新能源车厂对于最新技术和半导体的采用会更加激进。新能源车对于电源管理、驾驶辅助、车联网在内的新技术的兴趣都很大，这也给新的供应商带来很多商机。包括特斯拉、比亚迪等厂商都是在燃油车之外的竞争体系另起炉灶，因此其对于供应商的选择标准也有很大的操作空间。

在2000年的时候，一辆汽车采用的芯片数量仅仅10颗左右，但是近年来每台车使用的IC数量大幅提高。2016年一辆普通的新车需要的电子IC 616颗；目前电子件占整体车子零件35%，2030年会到50%。对于驱动包括动力系统、车用资讯娱乐系统与车身便利性系统(body-convenience)等应用的更高性能芯片，需求数量将保持持续成长。2016年每台车中车用IC的价值接近565美金，预计到2018年，每台车的IC价值将成长为610美金。据IDC预估，直至2019年，汽车用半导体产值每年平均将以两位数，也就是11%成长，就2016年而言，成长率预估达23.1%，总销售额达到320亿美元。其中包括ADAS、娱乐系统、驾驶辅助等功能都是车用IC应用成长比较大的区域。

2016年8月12日，工信部在其官方网站发布了公开征求对《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定(修订征求意见稿)》的意见，旨在进一步落实发展新能源汽车的国家战略。意见稿显示，新能源汽车范围调整为纯电动汽车、插电式混合动力汽车和燃料电池电动汽车。企业要建立新能源汽车产品运行状态监控，对已售车辆进行监控，为车辆建立档案。同时要求将企业的监控平台与国家平台相连。这次意见增加了对新能源车的硬性指标，企业准入资格由以前的掌握车载能源、驱动系统、控制系统三项“核心技术”之一变更为应具备控制系统