

陕西代表团参展 IC CHINA 2016

11月8日上午，由中国半导体行业协会、中国电子器材总公司、上海市经济和信息化委员会共同主办的第十三届中国国际半导体博览会暨高峰论坛（以下简称 IC CHINA 2016）在上海新国际博览中心隆重开幕。IC CHINA 2016 以“创新、绿色、开放”为主题，打造最具影响力的国家级半导体产业展示平台。重点展示 IC 设计、IC 设备、封装测试、IC 制造及 IC 材料相关产业内容，近 300 家公司参展，展示面积超过 15000 平方米。

国家集成电路设计西安产业化基地、陕西省半导体行业协会联合西安高新区连续 14 年亮相 IC CHINA 展。本次展会西安展团共组织西安芯派电子科技有限公司、西安航天华迅电子科技有限公司、西安航天民芯科技有限公司等 10 余家企业参展。企业不仅在展会上展出了自己的产品，更与大家相互学习，充分交流。不仅展出了企业的实力和水平，同时提高了自身的知名度，起到了很好的品牌效应效果；同时为业内人士了解陕西半导体企业和产业起到积极的推动作用。

陕西省工信厅电子信息与软件服务业处高翔处长和西安高新区管委会陈辉副主任带队一行参加了 IC CHINA 2016 在西安展位上进行了参观和询问，并对此次展会给予了极高的评价和肯定。

陕西省半导体产业科技创新行动计划初稿论证会

以集成电路为核心的半导体产业是信息技术产业的核心，是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性、基础性和先导性产业，是传统产业智能化改造的核心，是我国实现《中国制造 2025》目标的有力保证。为贯彻落实国家相关产业政策和我省“十三五”规划的要求，充分发挥半导体产业在经济社会发展和国家安全的核心作用，加速我省半导体产业自主创新和规模化发展，陕西省科技厅联合陕西省半导体行业协会起草了《陕西省半导体产业科技创新行动计划》。11月23日，陕西省科技厅组织行业专家在陕西省科技资源统筹中心会议室召开了半导体行动计划的第一次论证会。中国科学院院士、西安电子科技大学副校长郝跃、西安工程大学校长高勇、陕西省决策咨询委科技组副组长邱义路、西安微电子技术研究所总工程师薛智民、西安芯派电子科技有限公司董事长罗义以及陕西省半导体行业协会代理理事长何晓宁等专家学者出席论证会。会议由陕西省科技厅副厅长史高领主持。

会上，各位专家在听取了行动计划的主要内容汇报后，针对报告涵盖的的产业概况、

发展思路和目标、主要工作以及保障措施等内容展开了热烈的讨论，并提出了许多建设性的意见和建议。

郝跃院士提出，半导体产业是科技产业的重要支撑，一定要为实现陕西科技产业的“追赶超越”提供保障。郝院士认为陕西发展半导体产业拥有很好的优势和基础，我们一定要充分自信，抓住重点，合理规划。他也同时就中国目前的集成电路产业现状和发展提出了自己的观点。高勇校长提出，行动计划的主要工作要以人才支撑和技术支撑为主，同时应结合陕西的优势，特别是应突出我们在第三代宽禁带半导体领域的优势和领先地位。薛智民总工提出，在以应用方向为牵引发展我省半导体产业的思路方面，应更加明确主要技术和产品。例如以轨道交通为牵引发展 IGBT，以北斗/GPS 技术为核心推动导航应用等。同时，薛总指出，行动计划要与企业自身发展规划结合，要能提供科技成果从高校科研院所向企业转移，并最终实现产业化的全流程服务方案。罗义董事长强调，在第三代宽禁带半导体方面，全球都处于研发和实验阶段，截止目前都没有成熟的应用产品实现量产。陕西更要抓住西电目前在该领域拥有的良好基础，突出郝院士的领军优势。同时，要搭建让企业和高校进行充分交流的平台，也要将高端人才引进和适用性科研人才培养以及操作工人的培训作为工作重点之一，将陕西打造为全国的人才培养与输送基地。邱义路副组长提出，除了要提出发展陕西半导体产业的重点和优势外，要明确行动目标，增强行动计划的操作性和针对性，更突出科技产业以创新促发展的核心工作任务。

最后，何晓宁理事长和科技厅高新处副处长冀峰代表编写组表示，将按照专家意见进一步完善《陕西省半导体产业科技创新行动计划》方案，促使行动计划早日出台，实现陕西省半导体产业“围绕创新培育产业”的最终目标。

陕西省集成电路产业发展推进会召开

12 月 6 日上午，省政府在陕西宾馆陕西大会堂召开全省集成电路产业发展推进会。陕西省半导体行业协会协助邀请了相关企业、科研院所、高校等 150 人及相关政府部门代表近 200 人参加会议。会议进一步落实“十三五”发展目标、任务和措施。副省长姜锋出席并作重要讲话。

会议由省政府副秘书长张宗科主持，省工信厅党组副书记许蒲生做工作部署。会议邀请集成电路重点企业中兴微电子公司、陕西电子信息集团、华天科技公司的代表发言。中国半导体行业协会副理事长陈贤和中国科学院院士郝跃紧紧围绕国际国内集成

电路产业发展现状、面临形势分别作了报告。省工信厅与西安高新区、西安经开区、陕西电子信息集团签订了“十三五”目标任务书。

副省长姜锋在讲话中指出，发展集成电路产业是陕西省落实《中国制造 2025》的重大战略部署，对推进全省产业结构调整和新兴产业发展，打造工业经济新引擎具有重要意义。姜锋强调，推动集成电路产业发展壮大，一靠信心，二靠创新，三靠人才，四靠合力。目前不论从国家产业政策，还是我省产业基础，以及科教、资金等资源优势，都为我省加快集成电路产业发展奠定了坚实基础。要依托集成电路核心技术研发中心、产业发展联盟、自贸试验区等平台，加大技术研发、结构优化、发展模式等方面创新力度，不断提升核心竞争力。

此次会议，为推进我省集成电路产业跨越式发展取得良好的效果和影响力。

陕西省半导体行业协会三届三次理事长、秘书长联席会议圆满召开

陕西省半导体行业协会第三届三次理事长、秘书长联席会议于 2016 年 12 月 29 日在协会秘书处会议室顺利召开。正副理事长、秘书长及秘书处的工作人员，共 15 人参加了本次会议。

会议首先听取了高博秘书长就 2016 年度协会工作总结的汇报。对于协会 2016 年所做的工作，大家一致表示认可和肯定并给予高度评价。随后，何晓宁理事长对协会 2017 年的主要工作思路向大家做了简要的汇报和说明。何理事长着重从基金的运用、搭建资金和人才实训平台、数据统计、产业研究、协会换届和大型活动举办等方面提出了一系列的工作思路和想法。

会议期间，针对协会今后的发展，大家进行了认真而热烈的讨论，一致认为协会在现有工作的基础上，一方面，要进一步促进企业和高校的合作，为在校生提供更多的实训平台和机会；另一方面，加强与企业、政府多部门的交流与沟通，整合资源扩展协会的服务广度。在技术领域挖掘深层次、有难度的一些共性问题为切入点，举办相关的研讨会和沙龙活动，以此来加强协会专业服务能力的建设，提高核心竞争力。同时也希望各会员单位能够充分发挥各自在产业中的优势，共同为协会和本地产业的发展贡献一份力量。

Cadence 与西安电子科技大学携手共建集成电路设计培训中心

楷登电子(美国 Cadence 公司)与西安电子科技大学共同宣布, Cadence 将与西安电子科技大学携手共建集成电路设计培训中心(下称“联合培训中心”),并在西安电子科技大学隆重举行了西电、CSIP、Cadence 战略合作会议暨联合培训中心揭牌仪式,标志 Cadence 与西安电子科技大学携手共建集成电路设计培训中心成立启动。随后,双方专家、高层管理人员和陕西省工信厅、西安市科技局、高新区管委会等部门领导就西安集成电路与产业、西北地区人才培育和培训问题进行了深入专题研讨交流。

“自 1992 年进入中国以来, Cadence 公司一直持续投入对中国集成电路及系统设计后备人才力量的培养。集成电路是应用在无时无处的先进技术的核心关键要素,而培养高素质的人才则是集成电路产业不断创新的重要和关键部分。” Cadence 全球副总裁石丰瑜先生表示:“此次与西安电子科技大学的合作,是在西安及中国西北地区的进一步的重要合作,以建立一个培育人才和先进技术的平台,真正实现产学研的联合。”

西安电子科技大学副校长李建东表示:“西安电子科技大学是首批国家示范性微电子学院,在微电子的产、学、研领域具有重要影响,每年都为我国微电子领域培养了逾千名微电子相关人才,西电与 Cadence 公司携手建立的联合培训中心,将积极响应产学研创新协同育人这一国家战略,人才培养是产业发展至关重要的环节。欢迎企业与学校的合作,将尖端的技术与先进的理念带入大学课堂,培养与产业接轨的人才。”

此次合作及揭牌活动受到了陕西省、西安市、高新区以及当地研究所、产业基地、知名企业的高度重视,陕西省工信厅、西安市科技局、高新区管委会等部门领导应邀出席了此次活动。同时,国家集成电路西安产业化基地、西安微电子技术研究所、西安航空计算技术研究所、上海图元软件技术有限公司、西安紫光国芯半导体有限公司、中兴微电子有限责任公司、西安航天民芯科技有限公司等相关主要领导均到场并共同见证了此次合作。

来源:中国电子网

西安国际光电子集成技术论坛举行

11 月 23 日,由中国科学院西安光学精密机械研究所、西安高新技术产业开发区管委会等主办,陕西光电子集成电路先导技术研究院承办的“西安国际光电子集成技术论坛”在西安举办。

本次论坛围绕“聚焦下一代光电子集成技术”,从多种光电子集成技术背景出发,共同探寻下一代光电子集成技术的产业机会。本次论坛汇集了国内顶尖光电子集成领

域学术专家、企业代表和全球光电子集成产业先锋，共同探讨下一代光电子集成领域的发展机会。

西安光机所所长赵卫说，西安光机所探索科技与市场、科技与服务、科技与金融、研究所与社会的深度融合。成立“西科天使”基金，建立“中科创星”硬科技企业孵化器，提出“硬科技”概念，创建国内首家光电子集成专业化众创空间，在科技成果转化方面做出了很多努力。希望通过本次论坛的召开，能够让业界共同探讨中国光通信产业的最新成果，致力于突破前沿核心技术，促进中国光电子集成产业快速发展。

来源：三秦都市报

西安交大研究人员发现高质子导电性稀土基“纳米管”

试想一下，有一种内部中空的纳米管，犹如一个天然的分子“水管”。几十个金属离子在一定条件下自发组装为结构精确、尺度均一的纳米管，并有序地堆积在一起形成多孔的固体，利用这样自发组装的行为，通过控制反应条件即可获得这种内部中空的纳米管”。听起来是不是很有趣？

近日，在郑彦臻教授指导下，西安交大前沿院博士生秦雷采用配体控制可控水解的方法，在溶剂热条件下成功地制备出第一例稀土基纳米管状分子，该分子具有慢弛豫行为，是目前核数最多的稀土单分子磁体。实验研究表明该分子在高温高湿及常温低湿条件下都具有较高的质子导电率，同时可保持管道结构的稳定性，属于超离子导体，可作为潜在的质子导电材料，用于固体燃料电池及传感器等。

该研究结果不仅首次呈现了新型的管状稀土团簇化合物的特殊纳米结构，并且拓展了稀土功能团簇新的应用功能研究，为开发新型的多功能稀土团簇材料提供了新的思路和途径。

来源：西安交大新闻网

莫大康：2016 年全球半导体业的观察

市场研究机构 IC Insights 日前发表了最新预测的 2016 年全球销售额前二十大半导体供货商排行榜；英特尔毫无意外仍继续稳居龙头宝座，而且与第二名厂商三星之间的销售额差距，从去年的 24% 增加为 29%。

IC Insights 称呼苹果是一个异数，把它看作是一家 fabless 公司，因为该公司设计的芯片只供内部使用，而估计其 ARM 核心处理器 2016 年的销售额达到 65 亿美元，排名全球第十四大。

观察 2016 年全球半导体业，已经看到如下迹象：

1) 全球代工仍是红火 2016 年可能有近 6% 的增长，达到 500 亿美元，其中台积电是最大的赢家，它在 2016 年可能有 10% 的增长，市占率达 58%。据 digitimes 预测，在 2020 年时全球代工(包括 IDM 与纯代工)的销售额可达近 640 亿美元。

2) fabless 的风光不再继 2014 年增长 7.1%，达 880 亿美元之后，2015 年下降 8.5%，预计 2016 再下降 3.2%。其中可能有两个主要因素，一方面是大客户如苹果，华为，三星等纷纷设计自用芯片，另一方面从技术层面看，继续往 10 纳米及以下时，IC 设计的成本急剧增大，而终端消费产品逐渐饱和及新的终端应用尚未及时跟上。因此近期看到高通会兼并 NXP，它从 fabless 跨界到 IDM，未来它可能在汽车电子领域中会有所作为。

3) 兼并加剧全球半导体业在 2015 及 2016 两年中的兼并，让业界的印象尤为深刻，所谓“一切皆有可能”。据数据统计显示，2015 年全球半导体并购案金额达到 1400 多亿美元，而中国在其中只占有 170 多亿美元，所占份额不到 12%。预计 2017 年会减缓。

4) 中国半导体业崛起不可逆转自 2014 年在大基金的指引下，中国半导体业正发起再次的挺进，它的声势之大，动作迅速，已经引起全球的极大反响。

对于中国半导体业是别无选择，一定要逆势而上，而且是不可能退缩的。

为什么中国半导体业此次崛起一定会成功，而站在西方立场对于此言却抱极大的怀疑。原因是目前中国半导体业的发展尚不能用完全市场经济来分析，很大程度上仍是依靠国家的意志为主。

尽管中国半导体业的发展，可能会吸收之前光伏，面板及 LED 等新兴产业的发展经验，在中央与地方政府的两个方面共同推力下，采用更多的市场化手段，但是其中难免受到有些非市场化因素的干扰。

观察到上世纪的 80 年代，日本是借助发展存储器超过美国，而争得全球第一。之后 90 年代韩国依同样的手法，利用存储器打败了日本，而争得全球存储器霸主地位至今。此次中国半导体业欲同样采用发展存储器，来打翻身仗，所以引起全球半导体业界的巨大

反响是不可避免的。对于中国半导体业而言,既要尽可能的争取外援,但是一定要把基点放在依靠自己的力量为主,毫无犹豫的去加强研发。

显然由于中国半导体业与先进地区之间的差距很大,产业的大环境尚不够完善等影响下,中国半导体业的崛起可能走的路不会平坦,费时会更长些。

全球半导体市场在经过2014年冲高之后,达到3355亿美元,增长9.8%,然而接下来的2015与2016年,已经连续两年处于徘徊期,基本上止步不前,按产业的周期性规律波动,预计2017年可能会有小幅的增长。

原因是推动产业增长的主因之一智能手机,它的数量在2014年增长28%之后,2015年增长7%,而2016年才增长1%,已达饱和,而预期的下一波推手,如AR/VR,汽车电子及物联网等尚未达到预期,尚处孕育之中。而从技术层面观察,工艺尺寸由14纳米向10纳米及以下过渡,3DNAND闪存,及2,5D,TSV等都是技术方面的硬骨头,在推进过程中难度不少,都不太可能在短时期内会有很大的突破。所以近期全球半导体业中出现许多大的兼并,表明都在寻找出路,也可以认为半导体业正处于关键的转折期,预示着一场大的变革即将来临。

从地域看,2015年的3410亿美元中,美国占20.2%,欧洲占10%,日本占9.1%及亚太地区占59%,其中亚太地区中,中国居首位,估计占亚太地区的50%以上。

从产品结构分析,集成电路与分立器件,光电器件与传感器的总计分别占比达80.7%及19.3%,而集成电路的2753亿美元中,其中模拟电路占16.4%,微控制与微处理器占22.19%,逻辑电路占33.3%以及存储器占28.5%。

据2016年9月IC Insight的数据,全球12英寸安装产能中,韩国居首,占比为26%,台湾地区占24%,日本占18%,大陆占8%,欧洲占3%及其它占8%,而全球8英寸安装产能中,台湾地区居首占比21.7%,韩国占20.5%,日本占17.3%,美国占14.2%,大陆占9.7%,欧洲占6.4%及其它占10.2%。

来源:集微网

2016年中国集成电路产业销售额预计将超过4300亿元

今年以来,全球经济一直未完全走出金融危机阴影,整体复苏疲弱乏力,增速持续放缓,传统PC业务进一步萎缩,智能终端市场需求逐步减弱,云计算、大数据、物联网带来的新兴市场需求尚未爆发。美国半导体行业协会数据显示,受此影响,今年1-6月全球半导体市场销售规模依旧呈现下滑态势,为1574亿美元,同比下降5.8%。

与此相反,《国家集成电路产业发展推进纲要》(以下简称《推进纲要》)经过近两年的系统实施,第一阶段目标已顺利完成。国家集成电路产业投资基金(以下简称国

家基金)金融杠杆作用逐步显现,适应产业发展的政策环境和投融资环境基本形成。在政策支持以及市场需求带动下,我国集成电路产业继续保持平稳快速的发展态势。

2016 年集成电路行业呈四大特点

第一,产业规模继续增长,但进出口受经济下行压力影响较大。

今年以来,我国集成电路产业继续保持高位趋稳、稳中有进的发展态势。国家统计局数据显示,1-9 月全国集成电路的产量为 943.9 亿块,同比增长约 18.2%。据中国半导体行业协会统计,1-6 月全行业实现销售额为 1847.1 亿元,同比增长 16.1%,其中,设计业继续保持较快增速,销售额为 685.5 亿元,同比增长 24.6%,制造业销售额为 454.8 亿元,同比增长 14.8%,封装测试业销售额为 706.8 亿元,同比增长 9.5%。但海关数据显示,1-9 月全国集成电路进出口额均出现不同程度的下滑。其中,进口金额 1615.5 亿美元,同比下降 0.7%,出口金额 444.7 亿美元,同比下降 5.4%,整体经济面临下行压力对我国集成电路产业造成了一定影响。

第二,技术水平和企业实力同步提升。

今年以来,国内集成电路产业在多个技术领域取得了喜人的成果。芯片设计方面,16 纳米先进设计水平进一步提升,华为海思目前已经发布了麒麟 950、955、960 三款基于 16 纳米 FinFET 技术的商用 SoC 芯片;芯片制造方面,今年 2 月中芯国际宣布其 28 纳米高介电常数金属闸极工艺已经成功流片,这标志着中芯国际成为大陆首家能够同时提供 28 纳米多晶硅和高介电常数金属闸极工艺的晶圆代工企业,在量产的基础上完成技术升级,实现了该工艺节点的技术覆盖;封装测试方面,长电科技斥资 2 亿美元助力星科金朋积极布局高端 SiP 项目,随着下游高端客户的需求提升及公司 SiP 产能扩大,将带动星科金朋营收及利润快速增长。

与此同时,国内骨干集成电路企业整体实力也在持续提升。海思半导体、清华紫光分列全球设计企业排名第六、第十位。中芯国际今年上半年销售额达到 13.25 亿美元,同比增长 25.4%,净利润 1.59 亿美元,同比增长 20.3%,已实现连续 17 个季度赢利。与此同时,通过资本运作,中芯国际先后收购了国内封装测试龙头长电科技、意大利汽车电子芯片代工企业 LFoundry 公司 14.26%和 70%股份,成为上述两家公司的第一大股东。

第三,国际合作持续推进,重点产品布局初步成型。

《推进纲要》发布以来,海外龙头企业不断调整与我国合作策略,逐步由独资经营向技术授权、战略投资、先进产能转移、合资经营等方式转变,国际先进技术、资金加速向国内转移。今年 1 月,英特尔、高通分别与清华大学、澜起科技以及贵州省签署协议,在服务器芯片领域开展深度合作。其中,英特尔授权清华大学、澜起科技 X86 架构,开发“CPU+FPGA”结构的可重构服务器芯片;高通与贵州省政府成立了合资公

司,开发基于 ARM 架构的高性能服务器芯片。此外,一批芯片制造重大项目陆续启动。如武汉存储器项目于 3 月开工建设,总投资 240 亿美元;台积电在南京启动了总投资 30 亿美元的 12 英寸先进逻辑工艺生产线项目,预计 2018 年下半年投产,月产能达到 2 万片;福建晋华存储器项目于 7 月开工建设,项目一期投资 370 亿元,预计 2018 年形成月产能 6 万片 DRAM 芯片生产能力。

第四,国家基金对地方性基金撬动作用进一步凸显。

今年以来,国内陆续新增多支地方性集成电路产业投资基金,总规模超过 500 亿元。其中,湖南省于 3 月设立了先期 2.5 亿元规模的集成电路创业投资基金,并计划于 2015 年~2017 年阶段性设立 30 亿~50 亿元规模的集成电路产业投资基金;上海市于 4 月完成了首期集成电路产业投资基金的募资工作,规模达到 285 亿元,将重点投资芯片制造业;四川省于 5 月设立了集成电路和信息安全产业投资基金,基金规模 120 亿元,存续期 10 年;辽宁省于 6 月设立了集成电路产业投资基金,基金规模 100 亿元,首期募资 20 亿元;陕西省于 9 月设立的初始规模 60 亿元,目标规模 300 亿元的集成电路产业投资基金。国家集成电路产业投资基金设立以来,撬动作用逐步显现,适应产业规律的投融资环境基本建立。

未来存储器产品布局有望全面铺开

下一阶段,顶层设计将进一步完善,助力产业持续发展。

2016 年是“十三五”的开局之年,随着第一阶段目标的顺利完成,《推进纲要》的实施工作也正式开启了第二阶段的序幕。4 月 19 日,习近平总书记在网络安全和信息化座谈会上发表了重要讲话,特别突出了信息技术对国民经济发展的巨大促进作用,并从基础技术、通用技术,非对称技术、“杀手锏”技术,前沿技术、颠覆性技术等三个方面对核心信息技术发展进行了部署,对新时期集成电路产业发展提出更高的要求。

随着《中国制造 2025》、“互联网+”行动指导意见等一系列国家战略的持续深入实施,中国集成电路产业将继续保持平稳快速的发展态势。预计全年产业销售额将超过 4300 亿元,同比增速约 20%。与此同时,从产业结构来看,芯片设计业比重将进一步提升至约 40%,可以为下游芯片制造和封装测试环节带来大量订单,有效推动产业链的协同发展。

同时,存储器产品布局有望全面铺开。

今年以来,武汉,深圳、合肥、泉州等多地纷纷拟布局或开工建设存储器芯片生产线。全球存储器业自 1999 年始,历经六次大的兼并与退出,厂家数量越来越少,至今为止 DRAM 方面只剩下三家,包括三星、海力士和美光。而闪存方面也只有三星、东芝/闪迪、海力士以及美光/英特尔等四组。存储芯片领域很久没有“新进者”出现了。中国此轮“存储热潮”既说明《推进纲要》第一阶段实施工作已取得显著成果,也预

示着下一轮全球存储器发展的中心将逐步向中国转移。未来，随着《推进纲要》实施的不断深化，将进一步调动国际国内资源积极性，推动产业链协同能力不断增强，进而促进技术进步，中国集成电路产业在存储器等重大产品领域将实现突破性进展。

另外，中资“海淘”受审查壁垒影响步伐将趋缓。

2015 年以来，全球半导体产业兼并重组、资本并购频发，全年并购总金额超过 1200 亿美元，中国企业（或者资本）也积极参与到这一进程之中。美国外商投资委员会（CFIUS）一份报告指出，近三年中资并购案居美国国安审查首位，约占总数近五分之一。中国如此大规模的并购行为也引发了各国高度警戒，纷纷采取防止关键技术外流的措施。CFIUS 近一年来以威胁美国国家安全为由，封杀了多起中资参与的并购案，如：紫光集团先后对美光公司、西部数据公司的收购和入股行动，华润微电子对仙童公司的收购，以及金沙江创投对飞利浦 LED 照明业务的收购等。与此同时，德国政府也对中资接连收购德国工业机器人及芯片制造商表示担忧，拟密切关注及严审。当前，中国集成电路产业正处于快速上升期，国际并购是支撑这一阶段发展的有效途径，但由于操作层面经验不足，在一定程度上引起了国际产业界的抵触情绪。

建议营造高效的创新创业金融环境

从市场需求来看，我国拥有全球最大且增长最快的集成电路市场，特别是随着相关国家战略的组织实施，双创工作持续深入推进，内需市场活力将进一步释放，我国集成电路产业将迎来更加广泛的前景。但同时也应看到，国内产业仍面临技术水平差距大，产品供给存在结构性短板，以及人才总量不足，特别是高端人才缺乏等突出问题。

为此提出一些建议：一是持续推动产品差异化发展，进一步加强需求牵引，以终端定义芯片，提升消费类、通信类产品芯片层次，提升产品性价比，加紧布局工业控制、汽车电子、传感器等芯片开发，推动芯片产品供给侧结构性改革。二是进一步优化产业发展环境，推动形成高效的产业资本与金融资本对接机制，适当放宽集成电路企业上市融资的条件，营造高效的创新创业金融环境。三是创新人才培养和引进机制，加强产学研对接，紧密结合产业发展需求培养国际化、复合型、实用性人才。完善鼓励创新的分配激励机制，研究针对优秀企业家和团队的引进“绿色通道”。

来源:中国电子报

“十三五”国家战略新兴产业发展规划之集成电路部分

专栏4 集成电路发展工程

启动集成电路重大生产力布局规划工程，实施一批带动作用强的项目，推动产业能力实现快速跃升。加快先进制造工艺、存储器、特色工艺等生产线建设，提升安全可靠 CPU、数模/模数转换芯片、数字信号处理芯片等关键产品设计开发能力和应用水平，推动封装测试、关键装备和材料等产业快速发展。支持提高代工企业及第三方 IP 核企业的服务水平，支持设计企业与制造企业协同创新，推动重点环节提高产业集中度。推动半导体显示产业链协同创新。

（四）做强信息技术核心产业。顺应网络化、智能化、融合化等发展趋势，着力培育建立应用牵引、开放兼容的核心技术自主生态体系，全面梳理和加快推动信息技术关键领域新技术研发与产业化，推动电子信息产业转型升级取得突破性进展。

提升核心基础硬件供给能力。提升关键芯片设计水平，发展面向新应用的芯片。加快 16/14 纳米工艺产业化和存储器生产线建设，提升封装测试业技术水平和产业集中度，加紧布局后摩尔定律时代芯片相关领域。实现主动矩阵有机发光二极管

（AMOLED）、超高清（4K/8K）量子点液晶显示、柔性显示等技术国产化突破及规模应用。推动智能传感器、电力电子、印刷电子、半导体照明、惯性导航等领域关键技术研发和产业化，提升新型片式元件、光通信器件、专用电子材料供给保障能力。

大力发展基础软件和高端信息技术服务。面向重点行业需求建立安全可靠的基础软件产品体系，支持开源社区发展，加强云计算、物联网、工业互联网、智能硬件等领域操作系统研发和应用，加快发展面向大数据应用的数据库系统和面向行业应用需求的中间件，支持发展面向网络协同优化的办公软件等通用软件。加强信息技术核心软硬件系统服务能力建设，推动国内企业在系统集成各环节向高端发展，规范服务交付，保证服务质量，鼓励探索前沿技术驱动的服务新业态，推动骨干企业在新兴领域加快行业解决方案研发和推广应用。大力发展基于新一代信息技术的高端软件外包业务。

加快发展高端整机产品。推进绿色计算、可信计算、数据和网络安全等信息技术产品的研发与产业化，加快高性能安全服务器、存储设备和工控产品、新型智能手机、下一代网络设备和数据中心成套装备、先进智能电视和智能家居系统、信息安全产品的创新与应用，发展面向金融、交通、医疗等行业应用的专业终端、设备和融合创新系统。大力提升产品品质，培育一批具有国际影响力的品牌。

来源:制定节能服务机构管理办

中国企业掀集成电路投资潮

在国际上，半导体产业已经走向成熟，国际资本介入半导体产业的脚步明显放缓。与之形成反差的是，中国半导体产业近年来正上演新一轮投资热潮，龙头企业争相宣布启动收购、重组、投资建设新厂等扩张举措。

据专业预测报告，2016 至 2017 年间，全球确定新建的晶圆厂有 19 座，其中，中国国内就占了 10 座。

“随着中国半导体产业黄金发展期的脚步加快，中国企业正在成为全球半导体产业扩张的主要力量，中国半导体产业的不断壮大将深刻影响全球半导体产业的格局。”国际半导体设备与材料协会（SEMI）全球副总裁、中国区总裁居龙近日在上海表示。中国制造的各类电子产品迅速走向世界，使中国成为全球最大的电子产品制造基地，也造就了中国成为全球最大的芯片需求市场，但目前国产芯片的自给率尚不足三成。《中国制造 2025》中明确提出，2020 年芯片自给率要达到 40%，2025 年达到 50%。

近日，总投资 387 亿元人民币的华力微电子二期 12 英寸集成电路芯片生产线项目在上海开工。项目建成后，华力微电子母公司——上海华虹集团的集成电路制造规模有望进入全球前五。在一个月前，总投资近千亿元的中芯国际“新建 12 寸集成电路先进工艺生产线”以及配套项目也在上海启动。中芯国际的目标是，未来几年内成为全球前三大晶圆代工企业。除上海外，今年国内多个城市也都在大手笔上马芯片制造项目。总投资 240 亿美元的国家存储器基地项目 3 月份在武汉奠基；联电厦门联芯 12 寸晶圆厂预计今年年底前投产；台积电南京 12 寸晶圆厂在 7 月上旬开工；7 月中旬，一期投资 370 亿元的福建晋华新建 12 寸存储器生产线项目动工……

来源:天津日报

中国半导体产业“十三五”发展规划发布

由中国半导体行业协会组织编写的《中国半导体产业“十三五”发展规划》于 2016 年 11 月 7 日在中国半导体行业协会召开第六届六次理事会上正式发布。

中国半导体行业协会(以下简称“协会”)编写《中国半导体产业“十三五”发展规划研究》(以下简称“规划”),旨在落实“纲要”的内容,确保实现 2020 年集成电路产业发展目标,并为努力实现《中国制造 2025》的目标奠定基础。

《规划》内容在重点突出集成电路产业的基础上,对半导体产业实现全覆盖。

规划提出了我国集成电路产业“十三五”发展总体目标：

到2020年，集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年复合增长率为20%，达到9300亿元。集成电路设计业仍引领产业发展，移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路产品技术达到国际林，通用处理器、存储器等核心产品要形成自主设计与生产能力，产业生态体系初步形成。16/14nm制造工艺实现规模封装测试技术进入全球第一梯队，关键设备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系。

设计业目标：

到2020年，全国集成电路设计业年销售收入将达到3900亿元，新增2600亿元，年复合增长率为25.9%；产业规模占全国集成电路产业比例为41.9%。届时，我国的集成电路设计产业规模将位居全球第二。

制造业的目标：

2020年，集成电路晶圆制造产业销售额达到2500亿元，新增1600亿元，年复合增长率达到22%，产业规模占全国集成电路产业比例为26.88%。

封测业的目标：

到2020年，国内集成电路封测业销售收入达到2900亿元，新增1400亿元，年复合增长率达到15%。产业规模占全国集成电路产业31.1%，先进封装销售收入占封测业总销售收入比例目标为45%以上。

来源:中国半导体行业信息网

2017年我国将调整集成电路等进出口关税

据财政部发布消息，经国务院关税税则委员会审议通过，并报经国务院批准，自2017年1月1日起，我国将调整部分商品的进出口关税。

据介绍，明年关税调整将秉承创新驱动发展的理念，继续鼓励国内亟需的先进设备、关键零部件和能源原材料进口，以进口暂定税率方式降低集成电路测试分选设备、飞机用液压作动器、热裂解炉等商品的进口关税。

为充分发挥关税对国内产业的保护作用，明年对此前实行暂定税率的丙烯酸钠聚合物、具有变流功能的半导体拈等商品的进口关税税率进行相应调整。明年还将取消氮肥、磷肥和天然石墨等商品的出口关税，适当降低三元复合肥、钢坯等商品的出口关税。

2016 年 9 月，我国实施了部分信息技术产品的最惠国税率首次降税，这一优惠将在明年上半年继续实施，并于明年 7 月 1 日起启动第二次降税。2017 年，我国还将继续以进口暂定税率方式执行 APEC 环境产品降税承诺，并继续给予有关最不发达国家零关税待遇。

此外，2017 年我国还将对进出口税则税目进行调整，调整后的税目总数将增加至 8547 个，税目结构将更加符合国际贸易发展的实际需要。

来源:新华网

专家：中国集成电路产业人才“缺口”亟待解决

近年来中国在全球集成电路产业中地位持续上升，但业内人士指出，专业人才“缺口”可能制约中国集成电路产业发展，加快人才引进是今后亟待解决的问题。

目前，中国拥有全球规模最大、增长速度最快的集成电路市场，最近 10 年中国集成电路市场年均复合增长率高达 12.7%，远高于全球平均增长率。越来越多的中国集成电路企业正进入全球产业第一阵营。同一些行业的“产能过剩”不同，现在中国集成电路供给能力只能满足国内市场需求的十分之一左右，发展空间巨大。

值得关注的是，长期以来，中国集成电路产业核心技术缺失、人才匮乏等现象仍有待完善，人才需求矛盾日益突出。据业界统计，2015 年中国集成电路从业人数 39.4 万人，其中技术人员 14.1 万人；预计到 2020 年，从业人数将达到 79.2 万人，其中技术人员 32.44 万人。但中国集成电路行业专业人才储备数量少，中高级人才缺口很大。

在业内人士看来，加快集成电路产业发展，关键是推动自主创新，根本是强化人才支撑。加快人才引进、人才培养，成为今后五年亟待解决的问题。

专家指出，中国要建立健全集成电路人才培养体系，重点培养高层次、复合型集成电路人才；制定奖励政策和分配激励机制，大力激发科技人才的创新创造才能；要注重引进人才团队，有计划地对符合条件的高等院校、研究机构建立集成电路人才培养基地等。

来源:人民网

第三季全球 DRAM 总营收成长 15.8%

在供应逐渐吃紧下，2016年第三季开始标准型记忆体价格呈上涨走势，同时带动其他类别记忆体的价格上扬。

TrendForce 旗下记忆体储存事业处 DRAMeXchange 表示，受惠于全球智慧型手机出货成长，及记忆体搭载量不断攀升，2016年第二季开始 DRAM 原厂逐步降低标准型记忆体的产出，转为行动式记忆体与伺服器用记忆体；在供应逐渐吃紧下，2016年第三季开始标准型记忆体价格呈上涨走势，同时带动其他类别记忆体的价格上扬，第三季全球 DRAM 总体营收较上季大幅成长约 15.8%。

三星(Samsung)依然稳坐 DRAM 产业龙头，营收季成长约 22.4%，成长幅度远超过市占第二的 SK 海力士(Hynix)，两大韩厂的市占各为 50.2%以及 24.8%，合计二家韩厂已囊括 DRAM 75%的市占率。美光集团(Micron)仍位居第三，营收季增 12.6%，市占 18.5%。营业获利部份，三星仍是 DRAM 产业冠军，第三季营业获利率维持在 37%，SK 海力士由 18%上升至 25%，而美光则是转亏为盈，从-0.6%转为 2.3%。吴雅婷表示，展望第四季，由于 DRAM 价格持续攀升，可以肯定各厂获利仍将进一步成长。

由技术面观察，三星已在 20 奈米制程上取得领先，成本为三大 DRAM 厂中最低，新厂 Line17 的 18 奈米制程也从下半年起开始生产。吴雅婷指出，由于三星目标以获利为重，对于 18 奈米是否继续大规模扩产仍在谨慎规划中。

第三季 SK 海力士的 21 奈米制程产出不如预期，导致产业供给吃紧，目前 SK 海力士仍将着重于 21 奈米的良率提升，并规划 2017 下半年进入 18 奈米试产阶段，持续制程转进。美光在华亚科于今年 9 月正式 100%转进 20 奈米制程下，20 奈米制程也正式成为美光的主力制程技术，美光后续也计划明年、后年陆续导入 18/16 奈米量产。

台厂部分，南亚科受惠于第三季标准型记忆体价格持续上涨，加上客户陆续追加订单，第三季营收较第二季成长 16.7%，但随着新工厂 Fab3ANorth 完工，2017 上半年将导入 20 奈米制程，届时成本有望进一步降低。

力晶科技 DRAM 营收大幅下滑 31.1%，受到第二季价格不好影响，力晶减少第三季标准型记忆体的产出，导致营收大幅下滑，随着第四季 DRAM 价格大涨，力晶 DRAM 投片又开始恢复之前水准，可预期营收将回复成长。华邦电子第三季营收小幅成长 7%，除 46 奈米比重持续提升外，38 奈米制程预估最快于第四季正式少量投片生产。

来源:集微网

IC 设计 明年波动更胜今年

展望 2017 年景气，富邦投顾预期 IC 设计厂的营运模式会呈现上淡下旺，基于原物料吃紧与短缺造成报价上涨，上半年终端产品出货量将较预期保守；而 2016 年下半年小尺寸面板、记忆体及部分代工制程呈现吃紧，但 2017 年生产厂商的产能规划仍维持谨慎保守，预期旺季仍将重演零组件吃紧态势，因此 IC 设计厂商营收波动性更胜于 2016 年，但中长期则看好利基型厂商。

由于传统 PC / NB 或消费性电子产业出货量持平往下，考量制程推进已达极限，欧美厂商的研发重心与资源正在移转当中，购并目标则锁定在汽车相关领域（包括自驾车或智慧车）、AI（人工智慧、机器学习、深度学习）或 IoT 领域发展。此外，品牌大厂积极发展自己的 CPU，未来更加延伸发展 AI 与大数据分析，如 Apple、华为、Google、微软等。

随自驾车技术发展，车用半导体搭载量逐渐提高，如汽车电子系统的功能增加，让 MCU 也变得愈来愈复杂（如 Renesas 的车用 MCU 目前采用 40nm 制程，已与台积电合作导入 28nm 制程），各种应用已经从引擎控制单元进化到先进驾驶辅助系统、自动驾驶系统、连网更新系统、安全系统、资讯娱乐系统等。

台系 IC 设计厂商也都看到此一趋势，纷纷往车用相关发展，积极通过相关认证。由于传统消费性电子产品归于平淡，因此 2017 年应关注进入障碍高之领域与相关 IC 设计公司，并在淡季或超跌时逢低布局，包括客户专注高阶机种，采用特殊功能元件，如谱瑞-KY；高速传输介面、无线射频元件等 IC 设计厂商，包括谱瑞-KY、祥硕、瑞昱、立积等，及具成长性且评价面在低档之个股，包括原相、点序等。

来源:经济日报

台积电 5nm 制程明年动工，2020 年量产

攸关台积电 5 奈米先进制程布局的南科环境影响差异分析报告案昨（24）日通过专案小组审查。台积电表示，台积电 5 奈米制程将在明年动工，计划在 2020 年量产，迎战三星。

南科第一期和第二期环评分别于 1996 年及 2003 年通过，因台积电和联电更新半导体制程，须增加用水用电量，依规定须办理环差变更，环保署昨日召开南科环境影响差异分析报告专案小组第三次审查会议。

南科管局长林威呈昨天出席作简报，包括台积电和联电都派代表参加，台积电副处长陈镛泽特地向环评委员及环团解释半导体制程为何快速更新。他说，半导体产业技术根据 Moore's Law，持续推进缩小积体电路线宽，以制造更节能、更环保的产品，约每两年增加一倍电晶体数目，每 18 个月晶片效能提升一倍。

他举例，5 奈米晶粒是 28 奈米的 14%，且单位晶粒生产用电量分别是 28 奈米的 43% 及 37%，因 5 奈米的产品技术门槛高，市占率及单位产值亦将随之成长。台积电和三星竞争早已从 10 奈米订单往前延伸到未来新制程，台积电必须进入 5 奈米制程，若能通过环差审查，5 奈米制程预计明年就可动工。因更新制程，南科每日增加 5 万吨用水量、70 万千瓦用电量。林威呈表示，南科承诺未来将采用 1.25 万吨的永康再生水、及园区 2 万吨工业回收再生水，将在南科环三用地上设置再生水厂。

来源:经济日报

紫光国芯 IC 封装测试项目落户河北正定

11 月 16 日上午，在北京举行的 2016 京津冀协同发展石家庄(正定)中关村集成电路产业基地暨正定科技新城“十三五”发展推介会上，紫光国芯集成电路封装测试项目等 11 个项目“花落”正定，总投资 244.1 亿元。

这是继今年 5 月在石家庄·中关村协同创新区域合作工作组第二次会议上，中关村与石家庄协同创新区域合作 6 个项目签约后，京石协同创新的又一项硕果。

据悉，科技新城的建设，将以中关村优势产业资源的定向导入为驱动，提高正定集聚资源和高端产业的能力，引导两地围绕泛半导体、新能源汽车等国家重点引导发展的产业领域协同布局，打造跨区域协同创新共同体。

来源:石家庄日报

先进封装成长快中国 OSAT 扩产/研发双管齐下

市场研究机构 YoleDeveloppement 预估，中国先进封装市场规模在 2016 年将达到 25 亿美元，并预估到了 2020 年，市场规模将成长到 46 亿美元，复合年成长率(CAGR) 达到 16%；如果以产能来看，CAGR 则可望达到 18%。在市场需求高速成长的背景下，预估中国封装业者将推行相当复杂的经营策略，以推动其业务成长。部分中国封装业者将与当地的 IC 设计及晶圆代工业者联盟，共同在中国进行研发与产能投资，但也有

部分业者将把重心放在资本市场的操作上。

值得注意的是，Yole 还预期，随着中国封装业者开始针对技术进行大量投资，这些公司对于自家的智慧财产权保护将更加重视。未来这些公司将会给具备关键技术研发能力或资讯的员工额外的薪酬激励，以便留住人才。同时，中国封装业者对于员工保密教育也将更加重视。

来源:新电子

张忠谋：芯片产业已成熟 年轻工程师可向软件方面谋发展

在近日于美国硅谷举行的美国半导体产业协会（SIA）年度晚宴上，来自半导体大厂的资深高层们表示，芯片产业还有很长一段路要走，却面临了吸引顶尖工程师的真正挑战；此外一位微影技术专家展示了可望在下一个十年继续推动摩尔定律（Moore's Law）前进的一套新系统。

晶圆代工大厂台积电（TSMC）董事长张忠谋在 SIA 年度晚宴的一场与其他产业界高层同台的座谈会上，对半导体制程节点继续微缩表示乐观；不过他也建议，芯片产业逐渐迈向成熟，年轻一代的电子工程师可以朝向软件、电脑科学以及网际网路等相关领域寻求未来发展。“对晶圆厂工程师的人力需求会维持相当稳定好一段时间，”张忠谋表示：“我们对更高密度制程的努力还会至少持续另一个十年，一直到 2020 年代中期、3nm 节点——我认为我们至少将走到那么远。”

另一位参与座谈会的产业高层，ADI 共同创办人 Ray Stata 则表示，电子工程领域正笼罩危机，但在芯片制程微缩之外仍有科技进展的希望：“EE 部门正在萎缩，但我们还是需要受过训练的人员；而我们面临的挑战之一，就是无法获得像以前那么多的 EE 工程师人才。因此产业界可能需要承担更多教育的责任，并且直接与各大专院校面对面，让他们了解产业界需求。”

Stata 指出，在美国麻省理工学院（MIT）有一个育成中心，就是协助支持对半导体新创公司的投资；这位已经转任投资人的前任半导体业高层表示，现有技术/system 层级的结合，将有助于让以往聚焦于零组件的电子产业界更进步：“智能手机已经存在了…但模拟领域还在过渡时期的中途。”

来源:eettaiwan

扩建晶圆厂大陆四年后跃居全球第一

据台湾媒体报道，SEMI 近日更新其全球晶圆厂预估报告，并预估在 2017~2020 年间，全球将有 62 座新的晶圆厂投入营运。这 62 座晶圆厂中，只有 7 座是研发用的晶圆厂，其他晶圆厂都是量产型厂房。以地理区来看，中国大陆在这段期间将有 26 座新的晶圆厂投入营运，占新增晶圆厂的比重高达 42%。美国则有 10 座，台湾为 9 座。

按照晶圆厂生产的产品形态来看，32% 的新增晶圆产能将用做晶圆代工、21% 为存储器、11% 为 LED。其他 36% 则分别用于 LED、电源管理、微机电系统(MEMS)、逻辑芯片、模拟芯片与光电元件。SEMI 预估明年半导体设备产值将达到 4,340 亿美元，年增 9.3%，并预估未来全球有 62 座新晶圆厂将投产，对全球半导体设备厂注入新活水。

反观美国和台湾，未来四年投入新建晶圆厂则在九到十座，不到中国大陆的一半，虽然也为本地半导体设备厂带来可观的商机，但可预见未来四年，全球半导体设备商都会加速在中国大陆卡位，分食庞大的采购商机。

SEMI 预估，今年半导体设备金额可达 3,970 亿美元，其中晶圆制造相关估达 3,120 亿美元，年增 8.2%；封装相关估达 290 亿美元，年增 14.6%；测试设备估达 390 亿美元，年增 16%。

以区域别而言，台湾与南韩仍是半导体设备产值最大的国家，但大陆积极发展半导体，今年产值快速冲上前三大。明年欧洲半导体设备产值成长率最高，达 280 亿美元，年增 51.7%；台湾、韩国与大陆则维持前三大区域，不过台湾产值估将反向下滑。

来源:集微网

国产设备生产 12 寸晶圆突破千万片次

截至今年 11 月，中芯国际北京厂使用国产设备加工的 12 寸正式产品晶圆加工突破一千万片次，这标志着国产设备在大生产中的充分验证和市场化，国产设备技术和市场竞争力迈上了一个新台阶。12 寸集成电路国产设备是实现我国集成电路芯片自主制造的基础，设备要求高，系统复杂，相当长的一段时间内，主要由美日德等原设备供应商供应，国内没有成熟的生产链。2008 年，国家科技重大专项 02 专项组织“产学研”联合开发，把目标直接定在世界上最先进的 40 纳米和 28 纳米技术节点，并由行业的龙头企业来牵头。随着专项的顺利实施，集成电路生产制造关键设备实现国产化并为国产设备在中国集成电路产业链中的大面积应用打开了局面。

来源:北京晨报

环球晶圆以 6.83 亿美元收购 SunEdison 一案顺利完成

环球晶圆近日宣布收购 SunEdisonSemiconductorLimited 一案顺利完成, 环球晶圆将以现金、交易总值美元 6.83 亿元, 收购 SunEdisonSemiconductor 全部流通在外普通股。

合并后的公司将结合环球晶圆顶尖的营运模式与市场优势以及 Sun Edison Semiconductor 遍及全球的网络和产品研发能力。环球晶圆预期将大幅提升生产产能、增加产品线与全球客户群, 不仅可以拓展韩国及欧洲客户, 也可一并取得 SOI 晶圆之技术和产能, 财务规模也将显著扩大。透过本交易所建立的稳固基础, 环球晶圆将成为所有半导体客户的长期合作伙伴, 并提供全方位优质晶圆解决方案。

环球晶圆董事长暨执行长徐秀兰表示, 公司位于 10 个国家的 17 座生产工厂与营运据点分布于所有策略性地区, 将能更有效率地服务客户。环球晶圆擅于制造 3 寸至 12 寸硅晶圆, 产品广泛应用于能源管理、汽车、资讯科技业及微机电系统 (MEMS)。环球晶圆共计 9 个营运据点, 遍布中国台湾、大陆、美国、日本、丹麦及波兰。

来源:苹果日报

研发、制造、应用 高铁 IGBT 芯片实现全面国产化

近日, 中车株洲电力机车研究所研发的 8 英寸 IGBT (绝缘栅双极型晶体管) 高铁控制系统成功中标印度机车市场。这是我国高铁装备核心器件首次获得海外批量订单。

作为新一代功率半导体器件, IGBT 是国际上公认的电力电子技术第三次革命最具代表性的产品。“通俗地讲, IGBT 芯片就是高铁列车的核心动力心脏, 类似于手机里的 CPU 芯片。”中车株洲所旗下子公司时代电气总工程师尚敬说。

“中车株洲所研发大功率半导体器件, 从 1964 年就开始了。”尚敬说。随着交流传动技术在轨道交通广泛应用, IGBT 成为主流大功率开关器件。然而, 当时的 IGBT 技术与产品被国外少数几家公司所垄断, 轨道交通应用领域所需高压 IGBT 全部依赖进口。2006 年, 中车株洲所开始谋划 IGBT 技术研究。

“IGBT 芯片的研发成功意味着, 按中国标准制造的高铁上, 将安装具有我国完全自主知识产权的‘中国芯’。”尚敬介绍, 中车株洲所也成为我国唯一全面掌握高铁动力系统的企业。据了解, 中车株洲所近 3 年科研投入总计超 57 亿元, 创新投入对企业效益增长立竿见影, 连续 3 年收入和利润增幅都超过 20%。

来源:人民日报

2016年中国半导体照明产业产值可达5000亿元

国际半导体照明联盟主席、国家半导体照明工程研发及产业联盟秘书长吴玲26日在南昌表示：“2016年，中国半导体照明产业产值预计可达5000亿元。”

在此间江西省人民政府主办、南昌市人民政府承办的“南昌光谷发展大会”上，吴玲说：“中国半导体照明产业经过这些年的发展，已形成了较完整的产业链，技术创新取得很大进步。2016年上半年半导体照明行业上市公司营收增长了四成左右。”

吴玲还表示，半导体照明产业两极分化也越来越明显，集中度在不断地提高，“下游”应用的需求正在逐步打开，从而推动了供应链价格回升。目前，具有高附加值、新的细分市场如智能照明、植物照明、UV-LED、IR-LED、光通讯、汽车照明等新兴市场已经成为行业热点。LED所具有的节能减排效果对人类未来绿色、低碳、可持续发展的作用很大。

来源:中国投资咨询网

国务院再发文支持光伏精准扶贫与脱贫

12月6日，国务院办公厅印发《关于完善支持政策促进农民持续增收的若干意见》。《意见》针对精准扶贫、精准脱贫做出明确指示，并指出要深入实施光伏等扶贫工程。

《意见》强调，全面建成小康社会，难点在农村，关键在农民。增加农民收入是“三农”工作的中心任务，事关农民安居乐业和农村和谐稳定，事关巩固党在农村的执政基础，事关经济社会发展全局。到2020年，农业支持保护制度更加健全，农民就业创业政策更加完善，农村资源资产要素活力充分激发，确保实现农民人均收入比2010年翻一番的目标。

意见针对精准扶贫、精准脱贫做出明确指示，并将光伏列入其中。具体意见如下：实施贫困村一村一品产业推进行动，加大以工代赈投入力度，支持农村中小型公益性基础设施建设，增加贫困人口劳务报酬收入。强化贫困地区农民专业合作社、龙头企业与建档立卡贫困户的利益联结机制，深入实施乡村旅游、林业特色产业、光伏、小水电、电商扶贫工程。加大对贫困地区农产品品牌推介营销支持力度。

此前，国务院在扶贫、脱贫的意见中多次提到光伏，由此不难看出国家对光伏扶贫的重视。例如在12月3日国务院印发的《“十三五”脱贫攻坚规划的通知》中，同样对光伏扶贫做了大笔墨的阐释并对光伏扶贫工程工作提出了具体目标。该通知指出

在前期开展试点、光照条件较好的5万个建档立卡贫困村实施光伏扶贫，保障280万无劳动能力建档立卡贫困户均年增收3000元以上。其他光照条件好的贫困区可因地制宜推进实施。

来源:新华社

多基色LED合成照明产业时代即将来临

“LED是一种把电能直接转化为光能的半导体元器件。1962年，通用电气的Holonyak发明了红光LED，经过54年的发展，如今红橙黄绿青蓝紫七彩LED光全都实现了产业化和商品化，人工已经可以造就五彩缤纷的新视觉。”在日前召开的第十五届全国LED产业发展与技术研讨会暨2016全国LED显示应用技术交流及产业发展研讨会上，南昌大学副校长江风益提出，多基色LED合成照明产业时代即将来临。

江风益表示，正如Holonyak在4年前所说，LED尚处在婴儿期。现有的LED照明技术方案是采用蓝光+荧光粉的方式来实现的，光效和品质难以协调，流明效率较高，已经达到150lm/W，但是蓝光占比过大，青光缺失，红光不足。

江风益认为，LED照明技术还有很大的发展空间。新一代LED照明技术将采用多基色LED合成的解决方案，用红、黄、绿、青、蓝光直接合成白光，无需荧光粉。具体来看，当蓝、青、绿、黄、红光的光效分别达到70%、55%、45%、25%、55%时，即可达到显色指数97.8、色温3000K、光效136lm/W的令人满意的结果。

据江风益介绍，南昌大学的硅衬底LED技术获得了2015年度国家技术发明奖一等奖，是除了美国碳化硅技术、日本蓝宝石技术的第三条蓝光LED技术路线。运用该技术路线，南昌大学通过外延工艺控制V坑结构，将位错密度高的缺点变成优点，获得良好的器件性能。

实际上，如果将硅衬底LED制作成传统结构，会因硅衬底吸光和电极挡光而使LED出光效率很低。但是通过衬底转移技术和互补电极结构，使N电极正下方没有电流通过而迫使该区域不发光，解决了电极挡光的问题；设计了反射镜，解决了衬底吸光问题。同时，硅衬底LED为单面出光，光线更容易管控。

江风益说，经过一系列努力，南昌大学已经实现了22.7%的黄光LED发光效率。未来5年，将继续努力实现25%的目标。随着“黄光鸿沟”的显著缓解，多基色LED合成照明产业即将来临，将在高品质照明、智能照明和可见光通讯等方面获得良好的发展前景。

来源:中国电子报

前三季度全国照明行业对德国出口超 100 亿

2016年1月~9月,全国照明行业对德国完成累计出口额14.63亿美元(折合人民币约101.4亿元),同比增长-14.32%。其中,照明灯具完成累计出口额12.45亿美元(占85.12%),同比增长-15.66%;电光源(灯泡)完成累计出口额0.85亿美元(占5.81%),同比增长-11.98%;自供能源的照明器具及其零件完成累计出口额0.72亿美元(占4.91%),同比增长-0.95%;放电灯或放电管用镇流器完成累计出口额0.61亿美元(占4.17%),同比增长-1.89%。

从贸易方式分布看,一般贸易完成累计出口额11.12亿美元(占76%),同比增长-17.93%;进料加工贸易完成累计出口额2.16亿美元(占14.73%),同比增长-10.73%;其他完成累计出口额0.75亿美元(占5.11%),同比增长106.34%;保税仓库进出境货物完成累计出口额0.37亿美元(占2.5%),同比增长-8.79%;保税区仓储转口货物完成累计出口额0.22亿美元(占1.5%),同比增长-34.92%;来料加工装配贸易完成累计出口额0.02亿美元(占0.17%),同比增长66.81%。

来源:中国轻工业网

2016年我国光伏设备行业现状

我国光伏设备企业已全面具备太阳能电池制造整线装备能力,2010年时部分产品如扩散炉、等离子刻蚀机等开始少量出口,可提供10种太阳能电池大生产线设备中的8种,其中有6种(扩散炉、等离子刻蚀机、清洗/制绒机、石英管清洗机、低温烘干炉)已在国内生产线占据主导地位,2种(管式PECVD、快速烧结炉)和进口设备并存但份额在逐步增大,3种(全自动丝网印刷机、自动分捡机、平板式PECVD)则完全依赖进口。组件生产用的层压机、太阳模拟器等在行业获得广泛应用。2011年初,中电48所推出了经过两年多性能检验的自制多线切割机和多晶硅锭炉。至此,我国光伏设备已实现全面国产化。

据中国报告大厅发布的2016-2021年中国太阳能光伏设备产业运行态势及投资战略研究报告统计,2015年我国光伏新增装机容量为15.13GW,继续保持全球最大的光伏市场地位。考虑到“十三五”期间光伏成本可能进一步降低,国内按市场规模可以再扩大,预期2020年光伏发电总装机量可能达到1-1.5亿千瓦。

来源:中国报告大厅

物联网**国内物联网巨头今年都干了啥**

众所周知,物联网涉及的领域非常广泛,而其中牵扯到的技术更是数不胜数,巨头们在整个行业未来的趋势研判上的嗅觉显然要更加灵敏,这就使得它们的所作所为对产业界人士而言颇具借鉴意义,那么,国内的这几大物联网巨头在 2016 年都忙了些什么?

华为:意气风发—在智慧城市上,华为的战略已经清晰,在率先提出“一云二网三平台”的智慧城市整体架构解决方案的同时将业务定位于“聚焦 ICT 基础设施。”华为在传感领域则推出自主研发的 Boudica 物联网芯片、IoT-OS 物联操作系统,华为在大数据平台层提供分布式的数据处理系统 FusionInsight,在提供海量数据的存储,分析和查询能力的同时支持从数据孤岛向数据融合的演进,通过数据共享与交换+大数据集成管理,支撑城市大数据应用,构建智慧城市生态圈。在智能家居领域,华为推出 Openlife 系统,目的是在运营商与厂商产品及方案间构建桥梁,打造一个完整的平台。

中兴通讯:两平三横四纵。在中兴通讯今年发布的《M-ICT2.0 白皮书》中,将物联网定为开拓未来的五大战略方向之一,并将物联网具体施行的战略概括为“两平三横四纵”,“两平”即重点打造生态圈和资本两大支撑平台,在构建开放的连接、管理和应用平台,为上下游产业链的客户提供服务的同时,SmartIoT OS 系统还为 IoT 终端提供智能化方案,结合大数据和云计算能力,帮助伙伴挖掘每个“BIT”的价值。

百度:凡事得先动“脑”。在物联网领域中,百度的核心竞争力是人工智能,而作为互联网三巨头之一,其在云计算及大数据上具备先天优势,这就使得百度今年在物联网领域最大的看点在基于云的一系列人工智能应用平台天算、天像、天工及天智上。

腾讯:“连接”一切。相对其他互联网巨头们,腾讯的最大优势是其 QQ 及微信等应用构建出庞大的用户群,由此构建出腾讯在物联网上的核心战略:连接及“云”,在此基础上,今年腾讯将旗下 QQ 物联平台全面升级为腾讯物联云,实现物与物、人与物互联的同时提供更加强大的云计算、大数据、人工智能等云端应用。

阿里巴巴:打好“三大战役”。今年阿里巴巴在物联网上依然坚持开放和赋能的生态打法,积极布局标准、软件和云端三大战略制高点。在标准建设上,阿里与国家相关部门、行业伙伴共同制定并发布物联协议标准 Alink,同时旗下 YunOS 还加入 ZigBee 联盟,成为参与级别的会员;软件上,阿里自行研发的 YunOS 操作系统不仅被广泛应用于智能手机,更覆盖了从手表到汽车大大小小的智能终端,截止今年 5 月份,YunOS 系统在手机上的安装量已经超过 7000 万,智能终端更是突破 1 亿大关。

来源: RFID 世界网

环球智能世界大会举行 开启智能时代的钥匙

12月21日，环球网 Global Tech 智能起源世界大会在北京东亿天弘演播厅举行。大会由环球网发起主办，500余名智能产业从业者和媒体代表参会。本次大会共设有5G连接、新交互、智能家居、虚拟现实、无人驾驶、人工智能等12个话题大方向。

在大会上，华为、高通、百度、阿里云、联想、360等知名科技创新企业的一线科学家与技术专家与普罗大众分享世界正在发生的变化，描绘智能世界的图景，让普通人更了解我们所处的这个智能起源时代。

关于科技趋势，华为认为未来一定是万物互联的世界。“未来物联网一定是无处不在的，通过无处不在的连接，进行物联网控制。”华为技术有限公司全球智慧城市业务部总经理郑志彬表示，手机里面已经有很多物联网的因素，能感知人体的情况，感知周围的情况已经嵌入进去。物联网趋势里，京东特别看好其中家庭智能市场，认为这是物联网机会中非常大的领域。京东品牌运营总监李俊周说，“很多人讲互联网已经进入了下半场，然而物联网才刚刚开始。”

2020年，社会中大概会有500亿个设备通过人与物、物与物的连接方式实现海量物联网。看见物联网商机，高通也加入预备的战局，而他们努力的方向则是5G技术的发展。“5G技术将实现未来海量物联网的连接。”高通高级研发总监、中国研发中心负责人侯纪磊博士表示，高通在推动5G连接和计算、以及人工智能向前发展方面做出了重要贡献，对人工智能产业的各个行业也充满期待，准备进行大量的深度合作。

来源：环球网

全国首个窄带物联网商用网络在无锡启用

记者27日从无锡市政府获悉，全国首个NB-IoT窄带物联网商用网络日前在该市建成启用。今年11月世界物联网博览会期间，无锡发布了物联网小镇建设规划，此次建成的窄带物联网商用网络即为物联网小镇建设新突破。据介绍，该商用网络建设历时40天，投资超过3500万元，共建设通信基站75座、管道25公里、光缆90公里。预计在2017年一季度，无锡全市网络也将全面覆盖。届时，NB-IOT网络将在智能抄表、智能停车、智能追踪、智能家居以及智慧城市等多个领域发挥出更大作用。NB-IOT是基于蜂窝的窄带物联网，又称低功耗广域网，是物联网领域的新兴技术，具有覆盖广、多连接、低功耗等优势。

来源：中国政府网

2020 年全球物联网市场产值或达 \$1.45 兆

根据资策会产业情报研究所 (MIC) 预估, 未来四年, 全球物联网市场的产值将“翻倍”, 到 2020 年达到 1.45 兆美元。其中又以工业物联网的范畴更广、影响更大, 包括智慧制造、智慧医疗、智慧能源、智慧交通等, 估计到 2020 年产值为 8,699 亿美元, 包办整个物联网商机的六成。国际知名的麦肯锡顾问公司 (McKinsey) 分析, 物联网的应用场域包括个人、城市、工厂、汽车、家庭、零售、办公室等, 估计到 2025 年, 物联网对全球的经济贡献最高可能超过惊人的 11 兆美元。宏碁创办人施振荣说, 物联网的商机包山包海, 比起目前的“互联网”(Internet) 是把所有电脑连在一起, 把人和人相连, 至于接下来的“物联网”是物物相连, 虽然看不见、摸不着, 但以目前全世界约 60 亿人口, 乘上每个人生活中大大小小的装置约 1,000 个, 然后再赋予这些每个装置一些“智慧”, 这就是物联网, 里头的商机大到难以想像, 可能是互联网商机的十倍、百倍, 甚至千倍。资策会资深产业分析师陈彦合观察, 随着“工业 4.0”的大趋势, 未来工业物联网的商机, 将大于物联网在一般消费上的应用, 除了有助于改善产业永续性、降低营运成本、提升生产力等, 更可能彻底改变原有终端产品的设计与营运模式。但如同前面三次工业革命, 从机械化、电气化、到资讯化, 每次转变的过程, 都对人类社会带来新的翻转, 此次第四波“智慧化”革命, 同样可能影响现有的劳力结构转变、人才培养方式等, 对社会带来冲击, 建议必须提早研拟配套因应。

来源: 来源: 199IT

NB-IoT 标准将完成, 物联网发展即将起飞

今年 6 月冻结标准的低功耗物联网技术 NB-IoT 更是引起了产业链各方高度关注, 2015 年 9 月, 3GPP 正式宣布 NB-IOT 标准立项, 相关工作涉及 RAN/SA/CT 等工作组, 其中以 RAN1/RAN2 的工作为主。

2016 年 6 月 16 日, 在韩国釜山召开的 3GPP RAN 全会第七十二次会议上, NB-IoT 对应的 3GPP 协议相关内容获得了 RAN 全会批准并冻结, 标志着 NB-IoT 标准核心协议的相关研究全部完成。3GPP 预计, 相关性能指标和终端一致性测试标准将在今年 12 月完成。

此外, 工信部在今年 4 月召开了 NB-IoT 工作推进会, 提出培育 NB-IoT 产业链, 并要求年底建设基于 NB-IoT 的规模外场环境。以上这些信号意味着 NB-IoT 在中国具备了 2017 年年初规模商用的基本条件, 业内一致认为, 2017 年将成为中国 NB-IoT 规模商用元年。

来源: 通信世界网

超高速太赫兹阵列成像芯片研制成功

高速成像技术是太赫兹 (THz) 技术应用领域的重要研究方向之一,它在材料分析、高能物理过程分析、生物医学成像、人体安检等方面具有重要的应用价值。然而低温匹配读出电路的缺乏,使得快速响应光子型焦平面阵列探测器的设计十分困难,进而造成 THz 高速与实时成像技术的研究进展缓慢。

为解决这一难题,中国科学院上海微系统与信息技术研究所研究员曹俊诚领衔的研究团队采用分子束外延技术堆叠生长 THz 量子阱探测器 (THzQWP) 和发光二极管 (LED) 的方法,制备了可无像素成像的 THz 频率上转换成像芯片 (THzQWP-LED, 如图 1)。该芯片的峰值探测频率为 5.2 THz, 等效噪声功率达 5.2 pW/Hz^{0.5}, 等效成像像素为 240×240。目前已完成该芯片与 THz 量子级联激光器 (THzQCL) 联动成像实验,实现了对 THzQCL 光斑几十微米量级衍射条纹的实时成像 (如图 2),并在 500 ns 内完成了对 THz QCL 光斑的单帧高速成像 (等同于两百万帧/s 的成像速度)。

上述成像芯片的成功研制是 THz 高速成像技术的重要进展,对该频段内高速、高能物理过程、材料分析以及生物医学成像等技术的发展具有重要意义。

来源: 中国科学院

英特尔利用硅晶体管材料开发量子计算机

据消息,英特尔正计划利用现有的硬件材料去开发量子计算机。通过量子机制,量子计算机能带来更强大的计算性能。

竞争对手 IBM、微软和谷歌都在开发量子计算机,但这些量子计算机与当前的计算机有很大不同。英特尔则计划利用当前的硅晶体管材料来实现量子计算机。

英特尔位于俄勒冈州波特兰的一支量子硬件工程师团队正与荷兰代尔夫特理工大学 QuTech 量子研究所的研究人员展开合作。去年,双方共同成立了规模 5000 万美元的项目。本月早些时候,英特尔报告称,目前可以在芯片工厂使用的标准硅晶元之上生长一层超纯净的硅膜,用于量子计算。

一台量子计算机需要数千,甚至数百万量子位才能实现有用的功能。英特尔这一项目的负责人、量子硬件总监吉姆·克拉克 (Jim Clarke) 认为,基于硅材料的量子位更有可能达到这一目标 (英特尔也在研究基于超导材料的量子位)。他表示,硅材料的一大优势在于,业内已经在这一方面积累了大量专业经验,并有现成的设备可以使用,这将帮助量子位获得更快的发展。

来源: 新浪科技

斯坦福工程师发现更加节能的新型存储器技术

由 IBM 电子工程师出身的黄汉森教授 (H. S. Philip Wong) 领导的团队, 在深入研究一种新型数据存储技术。对于智能手机和其他移动设备而言, 高效节能是至关重要的, 因此此种数据存储技术将是这些设备的理想选择。

这种新技术产品称为阻变存储器, 或缩写为 RRAM。阻变存储器基于一种新型半导体材料, 此种半导体材料能够以阻止或允许通过电子流的方式, 形成状态值“0”和“1”。阻变存储器具有硅材料不可能具备的应用潜力, 比如: 以新的三维体, 层叠在计算机晶体管顶部, 形成“高层芯片”, 将获得比目前的电子芯片更快的处理速度和更高的能效。但是, 尽管工程师们可以观察到阻变存储器确实能够存储数据, 却并不知道这种新材料的具体工作原理。“在我们预期制造出可靠设备之前, 我们还需要掌握有关阻变存储器更多基本工作原理和精确信息。”黄教授说。

所以, 为了帮助电子工程师们了解未知奥秘, 黄教授的研究团队构建了一个工具, 用于测量促使阻变存储器芯片工作的基本作用力。虽然将阻变存储器投入实际使用依旧任重道远, 然而, 此项研究提供了系统甄别不同条件的试验基础, 而不是依赖臆断参半的主观臆断。“现在, 我们能够以预测方式使用电压和温度作为设计输入, 这将使我们能够设计更好的内存设备,”黄教授说。

来源: 电子工程专辑

我国成功研制出新型生物医疗电化学检测芯片

近日, 扬州大学的化学化工学院成功研制一种新型生物电化学检测芯片, 其核心是一款基于聚合物自组装膜制备的生物电化学传感器, 它将使癌细胞的检测变得如同血糖仪检查一样简单, 为癌症的提早预防提供可能。

目前, 国内各大医院常用的体液检测手段是免疫固定电泳法, 其检测成本高、设备要求严、检测时间长, 让大量的患者失去了治疗疾病的黄金时期。“我们科研团队以患者发病早期血液中会分泌出极其微量的单克隆球蛋白及游离轻链为契机, 将识别此蛋白的抗体嫁接于电极表面的高分子微孔膜基体, 通过二者的专一识别性, 在电化学工作站的帮助下, 放大成化学信号, 成功实现在发病初期检查癌细胞的功能。”该项目负责人王天奕说。

此技术目前在江苏省苏北人民医院进行临床试验, 从样品采集到注入、检测和医疗分析等整个过程, 仅仅耗时 10 分钟, 且成本低、精确性好。该项技术与医院常使用的免疫固定电泳法相比, 检测灵敏性提高了 500 倍。

来源: 科技日报

“石墨烯之父”发现比石墨烯更好的半导体材料

曼大研究人员本月宣布，已成功制成只有几原子厚的硒化铟材料。它拥有比石墨烯更好的半导体属性，是未来替代硅制作电子芯片的理想材料。

近十年来，全世界对石墨烯和二维材料的研究进行了巨大的投入。这些努力没有白费。近期，一种可应用于未来超算设备的新型半导体材料浮出水面。

这种半导体名为硒化铟（InSe），它只有几原子厚，十分接近石墨烯。这项新发现证明，硒化铟晶体可以做得只有几层原子那么薄。它已表现出大幅优于硅的电子属性。而硅是今天的电子元器件（尤其是芯片）所普遍使用的材料。

更重要的是，跟石墨烯不同，硒化铟的能隙相当大。这使得它做成的晶体管可以很容易地开启/关闭。这一点和硅很像，使硒化铟成为硅的理想替代材料。人们可以用它来制作下一代超高速的电子设备。

“石墨烯之父” Sir Andre Geim 说：“超薄的硒化铟，是处于硅和石墨烯之间的理想材料。类似于石墨烯，硒化铟具有天然超薄的形态，使真正纳米级的工艺成为可能。又和硅类似，硒化铟是优秀的半导体。”由于发现了石墨烯，Sir Andre Geim 获得了诺贝尔物理学奖。他同时也是这项研究的作者之一。他认为，这项硒化铟的发现会对未来电子产业产生巨大冲击。

来源：雷锋网

三星研发 RISC-V 架构自主 CPU 内核

今年三星的半导体部门已经开始尝试一些大的飞跃，其运用于 Galaxy S7 旗舰的 Exynos 8890 处理器，首次采用了自主定制的 CPU 内核 M1。现在来看，三星正计划扩大芯片定制开发的实力，因为日前根据业内人士透露的消息了解，三星设备解决方案（Device Solution）事业部正在为研发 32 位的 MCU 微控制器定制一种 CPU 内核，并且似乎是以可穿戴设备或物联网市场为目标。

据称，三星研发中的这个 CPU 内核基于开源的 RISC-V 指令集架构，而不是我们常见的 ARM 架构（例如三星旗舰机长期所用的 ARMv6-M 最新的 ARMv8-M 架构）。这就意味着，三星不必支付 ARM 授权许可费。更进一步来说，三星的 CPU 战略目标正在发生转变，从之前获取 ARM Cortex CPU 核心授权定制转变为完全自主设计。

此前三星曾表示，2016 年上半年已经开始研发微控制器，因此第一枚商业化的芯片有可能在明年某个时候亮相。

来源：威锋网

西安市科学技术局 西安市财政局 关于申报 2017 年度西安市科技计划项目的通知

各有关单位：

按照西安市系统推进全面改革创新试验工作部署，加快全面创新驱动和全面深化改革双引擎，2017 年西安市科技计划设立全面改革创新试验支撑计划、科技企业小巨人培育计划、科技服务业发展计划、两创基地建设计划、科技金融结合计划、知识产权强市计划、农业科技创新计划、社会发展引导计划、创新环境建设等九类计划。

为做好项目申报工作，现将有关事宜通知如下：

一、申报时间和地点

网上填报时间：2016 年 12 月 6 日—2017 年 1 月 13 日（另行通知的除外）。

纸质材料受理时间：2016 年 12 月 12 日—2017 年 1 月 13 日。西安科技大市场（高新区锦业路 1 号都市之门 B 座二层），电话：68518787，68518768。

二、申报程序及要求

（一）所有计划须在“西安市财政专项资金项目库管理系统”中填报（通过网址 <http://www.xaxmk.gov.cn>，点击“申报用户”注册登陆）。区县、开发区财政局登陆财政内网（<http://xmk.sn.mof>）进行审核；区县、开发区科技管理部门（电子政务网用户登陆 <http://xmk.sn.mof>，光纤网用户登陆 <http://10.0.12.245>），按照当地财政部门分配的审核权限进行审核。

（二）指南中发布的八类计划（除两创基地建设计划外），同时须在西安市科技局门户网站申报系统中填报。科技企业小巨人培育计划和科技服务业发展计划，登陆西安科技网（<http://www.xainfo.gov.cn>），进入“西安科技企业公共服务平台”按要求填报；全面改革创新试验支撑计划、科技金融结合计划、知识产权强市计划、农业科技创新计划、社会发展引导计划、创新环境建设计划，登陆西安市科技计划管理信息服务平台（<http://kjjh.xainfo.gov.cn>），进入“科技计划项目网上申报系统”按要求填报。

三、指南咨询

1. 关于网上申报系统及纸质材料报送事宜：

西安科技大市场	张晓哲	68518787
市科技局农村科技处	麻恒	86786633
市科技局计划财务处	李岗	86786645
市财政局企业处	何安	87279709
市财政局农业处	郭磊	87279681
市财政项目库		88470958

2. 以区县（开发区）、园区为申报主体的项目，也可直接向所属行政区域或园区的科技管理部门咨询。

西安市科学技术局 西安市财政局
2016 年 12 月 5 日