# 常 州 电 子 学 会 通 讯

**2015年第10期（总第23期）**

**主办单位：常州市电子学会 电子科大常州校友会 主 编：董 谦 编 辑：王 亚 萍**

**联系电话：0519-86339951 86332016 2015年10月**

**本 期 目 录**

[【**特 稿**】](#_Toc435854846)

[经济学人：无人机时代到来 4](#_Toc435854847)

[【**产业动态**】](#_Toc435854848)

[三分之二品种空缺，我国传感器产业寻求新突破 11](#_Toc435854849)

[5G概述及R&S测试解决方案 22](#_Toc435854850)

[穿戴式设备：想说爱你不容易---网络拥堵和信息安全成了两只“拦路虎” 29](#_Toc435854851)

[大数据：掌握话语权要关注基础技术 44](#_Toc435854852)

[LED照明新技术热点多 纳米级新材料或成新光源 48](#_Toc435854853)

[【经济信息】](#_Toc435854854)

[国务院参事夏斌提出2015年中国经济可能陷入严重萧条 60](#_Toc435854855)

[台积电南京建厂对晶圆代工业影响几何  74](#_Toc435854856)

[彩虹拟建我国首条8.5代基板玻璃线---面板扩张新契机不再错失？ 79](#_Toc435854857)

[【常州电子】](#_Toc435854858)

[常州国家高新区向传感器产业大举进军 85](#_Toc435854859)

[“中国国际传感谷”布局敲定 85](#_Toc435854860)

[森萨塔科技：天赋灵感成就行业龙头 90](#_Toc435854861)

[汉得利电子：电声传感领域打破国外垄断 92](#_Toc435854862)

[全球首款智能可穿戴电动鞋武进造 94](#_Toc435854863)

[奇点3D打印半年实现盈利 让创意变成现实 96](#_Toc435854864)

[徕兹科技新三板挂牌仪式在京举行 99](#_Toc435854865)

[【技术发展】](#_Toc435854866)

[中国可见光通信获突破0.2秒可下载一部高清电影 100](#_Toc435854867)

[4D打印：未来的智能材料 102](#_Toc435854868)

[神经形态芯片市场增长势头强劲 105](#_Toc435854869)

[在联合信息环境内纳入分析云网络作战能力Accumulo技术在美国受重用 108](#_Toc435854870)

[【学会动态】](#_Toc435854871)

[常州电子学会代表团到桂林电子科技大学参观学习 118](#_Toc435854872)

常州市第七届学术活动月---[工业互联网学术论坛活动成功举办 119](#_Toc435854873)

[【政策法规】](#_Toc435854874)

[中国制造2025首个重点领域技术路线图发布 121](#_Toc435854875)

[国务院常务会议决定 完善农村及偏远地区宽带电信普遍服务补偿机制 123](#_Toc435854876)

[国家五部门联合发文支持互联网知识产权金融发展 125](#_Toc435854877)

本通讯主要反映我市电子企业动态和国际国内电子信息产业发展状况。希望广大会员企业积极提出意见和建议，也希望大家踊跃投稿，反映各自企业的情况，来稿请寄：常州市电子学会33683136@qq.com。

## 【特 稿】

## 经济学人：无人机时代到来

无人机不仅在美国引发疯狂，有些分析家认为，今年全球生产和售卖的无人机数量将超过100万架。在他们看来，当前无人机领域取得的重大进步与20世纪80年代个人电脑领域的迅猛发展趋势极为相似。



2010年时，美国联邦航空管理局曾预言，到2020年时，美国无人机数量可能达到1.5万架。可是现在，每个月的无人机销量已经远超这一数字。

无人机不仅在美国引发疯狂，有些分析家认为，今年全球生产和售卖的无人机数量将超过100万架。在他们看来，当前无人机领域取得的重大进步与20世纪80年代个人电脑领域的迅猛发展趋势极为相似。当时，苹果和IBM刚刚分别推出了Macintosh和PS/2，这些机器从业余爱好者的玩具变成了企业和个人的必需品。

这样说起来可能令人觉得有些夸张。毕竟很难找出没有从个人电脑中受益的企业，但是许多企业可能根本无法从无人机身上获益，至少无法直接受益。可是这些小型遥控飞行器的实际应用范围却在迅速扩大。在拖延数年后，美国联邦航空管理局最终于8月份核准了1000多架商业无人机的飞行执照。

无人机应用领域包括农业(农民可利用无人机监控庄稼生长、虫害等)、土地调查、电影拍摄、安全以及递送服务(瑞士邮政正试验利用无人机递送最多重1公斤的包裹，亚马逊、谷歌以及UPS也都在测试类似创意)等。

**无人机俱乐部**

企业界并非唯一认识到无人机巨大潜力的群体，学术界也认为无人机的许多用途有待发现。由于无人机制造成本低廉，负担不起传统航空调查费用的地理学家们可以利用无人机追踪侵蚀作用、追踪河流源头变化以及探查冰川等。

考古学家和历史学家则可利用软件，利用配备常见数码相机的无人机拍摄建筑物或景观的精确3D模型，包括帮助他们绘制古代遗址和土方工程的地图。无人机还能到达载人航天器无法到达的地方，包括活火山山口以及洞穴内部等。

美国马萨诸塞州伍兹霍尔海洋研究所的无人机甚至获得鲸鱼的喷水呼吸样本以进行DNA分析。正如预期的那样，无人机在对鸟类进行研究时特别有用。举例来说，市面上出售的标准无人机经过改造后可被用于计算森林中树冠上的鸟巢数量。

此外，公共服务部门也在越来越多地使用无人机。还是以计算鸟巢为例，无人机不会惊动野生动物。而在渥太华，官员们则采用相反的方式，使用配备多个扬声器的“goosebuster”无人机，模拟大鹅天敌捕猎的叫声。这解决了皮特里岛上城市公园的问题，那里曾有数以百计的大鹅，它们的粪便曾引发很多问题。

在美国密歇根州，警方正考虑使用无人机绘制犯罪现场地形，以便于封闭的公路能够更快开放。无人机还能挽救生命，同时确保公园清洁和避免交通赌赛。举例来说，6月份，消防员弗兰克・罗马(Frank Roma)在无人机的帮助下，从缅因州一条河流中救出2名男孩。当时，这些孩子被困在湍急河流中的岩石上，罗马使用无人机携带了一条绳索，并通过其传送救生衣。在充气艇将他们救出前，孩子们都穿上了救生衣。

无人机的其他用途则受到质疑，比如它们被用于向监狱中走私毒品和手机。在美国、澳大利亚、巴西、英国以及加拿大等国，都有类似报道。在英国，警方也曾发现犯罪分子利用无人机侦查住房以便行窃。1月份，无人机在白宫草坪上坠毁也突出了其威胁性，它们可被恐怖分子利用。6月份，匿名涂鸦艺术家KATSU发布视频，利用无人机使用气溶胶喷雾破坏了纽约一个最著名的广告牌。

所有这些活动如何能够受到监管呢?正如美国联邦航空管理局直接了当地表示，目前还没有恰当的监管方式。无人机存在危及安全和侵犯隐私的隐忧，无人机的噪音甚至令人感到厌恶。但是这种新机器如此便宜、有用，且拥有太多不可预知的潜力，最好的监管方法可能就是将上千无人机操作者置于众目睽睽之下。

无人机领域的先锋包括AR和Phantom。AR是法国公司Parrot推出的无人机，2010年大卖。这是一种非常容易飞行的四轴无人机，能够向智能手机发送视频。2013年，中国无人机制造商DJI发布了Phantom，让普通用户体验专业级的航空摄影。Phantom的最新版本售价不到2000美元，可以持续拍摄20分钟视频。

这两家公司将用多长时间主导无人机领域目前还不得而知，但美国咨询公司Dronelife.com的安德鲁・亚马托(Andrew Amato)说，Phantom有限的飞行时间成为其致命弱点。能够飞行更长时间(一小时)的无人机或许会改变市场，而感知与规避技术能够令无人机躲避障碍，研究人员目前正致力于在这两大领域取得突破。



**无人机迅速崛起**

对于无人机来说，感知与规避技术可以确保无人机在公共领空中安全飞行，而无需人类近距离监控。但是如果没有额外传感器，比如雷达，这个目标也无从实现。利用无人机本身携带的视频摄像头实时识别物体，要求庞大的计算能力。可是，有些公司正尝试解决这个问题，包括美国爱达荷州的Bio Inspired Technologies公司。这家公司正试图利用硬接线神经网络解决这个问题。该公司工程师认为，它们的技术可被训练识别和规避航空障碍。

此外，通过理解物体如何被无人机的摄像头捕捉，传统计算机(高端)可通过编程和算法预先设计识别和规避威胁。总部设于特拉维夫的Percepto公司就在使用这种方式，代号“智能视觉”。Percepto的系统还可以通过计算照明角度等方法，为摄像头设置摄影框架。

无论哪种方法最终获胜(训练和学习或提前预设识别软件)，那些能够理解其环境的无人机在某种程度上更为有用。举例来说，在有必要的时候，无人机可识别它们的运营商及其驻地。当公路冰冻难行时，无人机可被释放探查天坑。它们还可在森林中巡航以便提前发现火灾，或者寻找失踪旅者等。

延长飞行时间将令所有这些假设性应用变得更有吸引力，许多公司也都在对此进行研发。最常见的方式就是在半空中将无人直升机变成无人飞机，前者依赖耗电的叶片旋转停留在空中，而后者利用固定机翼飞行效率更高。美国亚利桑那州Krossblade公司推出的SkyProwler看起来更像飞机，但它有四个螺旋桨可以伸出体外，帮助其垂直起降。

该公司老板丹・卢布里奇(Dan Lubrich) 宣称，无论是悬浮还是向前飞行，它们的无人机效率都更高，而这种转变机制仅增加无人机10%的体重。SkyProwler的巡航时速可达100公里，飞行时间长达40分钟。它可以悬浮拍摄视频或投递包裹，然后返回。这种无人机有望于12月份开售。

英国雷丁大学支持的VTOL Technologies公司正在研发名为Flying Wing的无人机，翼展可达120厘米。Flying Wing有四管道风扇推动其水平飞行，但它们的姿态可被调整，以便它们可直接提供升力。upshot就是一种可以改变风力角度以便提供更大升力的设备，这允许无人机像海鸥或其他鸟类那样盘旋于空中，几乎不会消耗能量。VTOL Technologies公司估计，Flying Wing可持续这种飞行模式1个小时，或保持水平飞行超过2个小时。

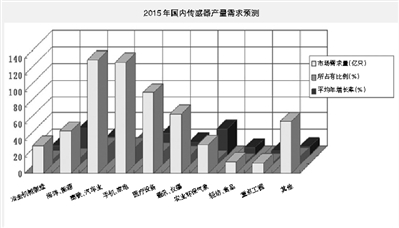
Parrot和DJI双巨头垄断无人机市场的日子似乎已经屈指可数。亚马托将其与IBM进行对比，IBM曾占据个人电脑领域的半壁江山，但随着大量竞争对手迅速涌入，其主导地位摇摇欲坠。

当然，对于拥有忠诚和特定用户群体的苹果来说，这还无法动摇其主体业务。但这同时也意味着，小型计算机正成为日常商品。就如大风中的无人机那样，这个市场的未来将有许多曲折，但所有迹象都显示，空中很快将充斥满无人机的嗡嗡声。

（来源：人工智能学家）

## 【产业动态】

# 三分之二品种空缺，我国传感器产业寻求新突破



本报记者 陈炳欣

近几年，随着物联网、云计算、大数据、MEMS、无线数据传输等技术的发展，智能手机、汽车电子、医疗电子、安防电子、智能仪表、智能化设备等产业的发展也进入了快车道。传感器行业作为这些产业发展的基础行业，其未来前景如何？如何推动中国传感器行业的健康发展？日前，由中国电子元件行业协会敏感元器件与传感器分会主办、广东奥迪威传感科技股份有限公司承办的“2015物联网感知层产业高峰论坛”召开，与会的国内外专家与企业家普遍认为，联合创新将是加速推动我国传感产业发展的重要策略。

两万种传感器国内仅能生产三分之一

近几年来，随着信息产业在国内的迅速发展，引起了国家对信息技术产业越来越高的重视。特别是在国家新发布的《中国制造2025》中，新一代信息技术产业更被提高到了国家发展重点领域的首要位置。作为该产业的基础，中国传感器行业的发展，将对新一代信息化、产业化发展起到重要推动作用。

对此，中国电子元件行业协会秘书长古群表示，由于物联网行业的推动，中国传感器行业的年增长率远高于国内其他行业的平均水平，特别是在2015年上半年，这一特征表现得更加明显，中国传感器行业呈现较好的发展态势。然而，与全世界生产的超过2万种产品品种相比，国内仅能生产其中的约1/3，整体技术含量也较低，是目前急需改变的一个状态。

预测国内传感器行业的发展，可以从三个方面来进行分析：一是市场需求，或者说市场是否有强大的驱动力；二是产业基础，即是否拥有与产业相匹配的企业群；三是技术支撑，即是否有新技术的进展或突破支撑行业的快速发展。

在市场需求方面，国内在汽车制造、智能设备、医疗设备、仪器仪表等行业的产业规模很多都已接近或超过了欧美发达国家，但作为其中含金量最高的传感器的应用比例，却远低于欧美发达国家水平，其中有极大的缺口需要补充。另外，随着国内物联网行业的发展，一个庞大的新市场也正在逐渐展露出来。

在产业基础方面，目前国内与传感器相关企业及科研院所已超过1000家，其中部分企业和研究单位均已形成一定规模，具有了较好的产业化基础。但是，从整体上讲，国内目前的传感器生产企业仍处于无序发展状态，市场竞争激烈，没有国际型传感器生产企业出现，缺乏引导型企业，降低了国内传感器行业在国际市场上的竞争力。

德国传感器技术协会副主席Christoph Kleye认为，在各种传统类型传感器发展的基础上，目前传感器技术新的发展方向主要包括微型化、复合化、数据化等几个方面。其中微加工技术（MEMS）的发展已接近成熟，国际上已开始用于大批量传感器产品的制造，国内也有数十家企业和研究单位在从事微加工技术在传感器制造方面的应用与研究工作。复合化是一个传感器可以包含多个功能，它可能是通过微加工技术在一个芯片上构建多个传感模块来实现的，也可能是通过将多个或多种传感器按一定的方式组合封装而成的。

可以看出，微加工技术和精密封装技术对传感器的复合化有重大的影响。传感器的数据化指数字信号传感器以及在数字信号基础上开发的智能传感器的研究与利用。简单的智能传感器包括数字信号传感器和部分控制单元模块，可以实现探测、自检、信号处理与转换功能，是一个单独的传感器系统；在此基础上再添加自带电源或无限通信系统，就形成了智能传感器的概念。总体上说，智能传感器是一种具有独立探测和信号处理与转换能力的、能够自检的、有通信功能的、主动式传感系统。它既可以单独使用，也可以作为一个大的传感器系统的感应节点使用，能够大量减少大系统的信息处理量，有效降低使用传感器的技术门槛，方便用户的使用和进一步开发，可以极大地扩张传感器的应用范围及市场容量。

中国工程院院士、清华大学副校长尤政表示，国内传感器行业无论是现状还是未来发展前景都处于向好状态，发展空间较大。但行业整体水平偏低，缺乏能够引领行业发展的标杆性企业，行业发展布局不清晰，这些都是亟待完善的问题。

利用联合优势行内企业共同开发

国内传感器行业的发展目前仍处于发展期，仍有较大的发展空间。有专家指出，有5个方面的问题需要特别关注：第一，国内传感器行业要解决的是有无问题。相比世界的两万余种传感器类型，国内传感器种类还有大片空白需要填补。第二，数字传感器和主动式传感器的开发，将有效降低下游产品开发的技术门槛，为国内传感器应用市场的开发带来较大的空间。第三，复合式传感器在市场应用方面具有更大的优势。第四，微型传感器目前在国内开发的技术门槛和成本较高，但其巨大的应用前景不容忽视。第五，传感器应用方案的开发将为下游应用市场带来更大活力。

在具体应用领域，汽车电子、智能手机、安防电子、医疗电子、智能交通、环境监测、电子标签等都属于传感器的应用大户。特别是物联网行业，需要巨量的数据采集信息节点，将对传感器行业的发展起到积极促进作用。

国内传感器生产企业较多，但许多企业规模较小，盈利能力不足，很难抵抗未来的风险。国内传感器生产企业应发挥自身优势和特点，从而获得较好的发展机会。对此，尤政指出，可以考虑以下几个方面：首先，关注已有客户，了解客户需求，从而增强客户粘性；其次，利用社会资源，通过产学研联合或服务外包的方式强化自身研发能力，提高新技术、新产品的市场转化效率；再次，利用联合优势，与行内企业合作，共同开发，从而获得技术和市场优势；最后，关注市场变化，开拓市场需求，寻找新的盈利点，从而在细分领域形成优势，也是企业强化自身能力的一个重要方面。

国家对传感器行业发展的布局与引导，对促进我国传感器行业健康发展具有重大意义。如通过制定行业标准，可以使国内传感器行业的发展更加规范化和标准化；通过引导国内科研院所对传感器发展关键新技术的研究，为我国传感器行业的未来发展打好技术基础；通过制定发展规划为我国传感器行业的发展指出方向等等，都将对我国传感器行业的健康发展起到重要的推动作用。

专家观点：

中国工程院院士、清华大学副校长尤政：

**我国传感器高端基础件对外依存度较高**

目前，我国传感器产业布局基本形成，也取得了一定的成绩。拥有了基本齐全的产品门类，中低档产品基本满足市场需求，设计、研发和应用水平有了一定的提高。可以说，我国基础零部件和元器件总量规模已居世界前列。但我国工业在国际竞争中仍然处于弱势地位，与工业发达国家相比仍存在着阶段性差距，高端基础件对外依存度较高。

具体表现在以下几个方面：1.产业集中度较低，中低档产品产能相对过剩，中高档传感器产品几乎100％从国外进口，缺乏龙头企业；2.研发及自主创新能力薄弱，核心技术受制于人，新原理、新开发凤毛麟角；3.行业共性技术研究缺位，传感器的设计技术、可靠性技术、封装技术、工艺装备技术未有突破；4.政策缺位，在发展上没有取得一致共识，管理分散，政策支持分散。

为了促进国内传感器行业的健康发展，国内可以从如下几个方面进行借鉴；1.注重创新和研发；2.注重人才培养体系结构的完善；3.科学合理地进行产业链分工；4.重视顶层设计，引导产业发展；5.加强产业政策和法规的有力保障。

中国电子元件行业协会秘书长 古群：

**智能家居等新兴市场将拉动电子元件行业**

2014年，我国电子元件行业运行情况整体向好，重点骨干企业实现销售收入同比增长10.5%，利润总额同比增长6.77%。2014年运行特点是行业内并购重组活跃、海外扩张成果显著、行业两极分化趋势明显。2015年，在世界经济形势复苏缓慢的大背景下，我国宏观经济增速下滑，行业竞争日趋激烈；劳动力成本增长较快，企业负担加重。但与此同时，我国对核心基础产业的重视程度达到前所未有的新高度，相继出台强基工程等多个重大扶持专项。穿戴式设备、智能家居、高档数控机床和机器人、新能源汽车、智能电网、医疗电子等新兴市场将有望获得高增长；3D打印、机器人、工业4.0等新的制造技术将助力电子元件行业向智能制造转型。针对未来十年电子元件行业面临的机遇与挑战，我国电子元件行业转型升级的成败将对“工业强国”的战略目标的实现起到重大影响。

中国电子技术标准化研究院主任 王宝友：

**需改变传感器标准缺失严重现状**

传感器、MEMS和物联网感知层都有自己的标准体系，但三者有所不同，MEMS并不等同于传感器，传感器也不都应用在物联网感知层，所以三者是互相交叉的关系。

目前，国内外传感器相关标准总体上缺失严重，主要由以下几个原因造成：1.市场本身虽然体量大，但是应用领域细分，产品种类多，批量小，标准化难度大；2.作为整机或系统的前端、配套，一般被整合进仪器仪表等终端产品中，自身的标准化未被充分重视；3.每个细分市场均由几家大公司控制，用研双方对于标准统一的需求不强烈。

国内已经在积极修订SJ标准中标龄较长的压敏、热敏元件标准；同时在MEMS器件、汽车电子和物联网总体架构领域开展了相关标准的研究与制定工作；此外在国际标准方面，我们积极组织国内相关单位及专家，逐步制定国际标准。

德国传感器技术协会副主席Christoph Kleye：

**用创新推动工业传感器的发展**

当前已经有数十亿的人类通过互联网连接在一起，而今后将有数百亿的机器通过物联网连接在一起。传感器是连接自然世界和电子信息世界的桥梁，物与物之间的协作离不开数字式传感器。可以预见在不久的将来，将有越来越多的传感器被运用到可穿戴式设备、智能家居、智能工厂、自动驾驶、工业物联网和工业4.0中，工业产品的智能化发展将成为传感器市场的强大驱动力。在过去十年中，中国的工业发展为数控机床和工业传感器等产品带来了很多机会；然而在下一个十年，我们的传感器如果不和物联网的发展趋势相结合，则很难继续保持强劲的发展势头。

为了适应未来的发展，我们的传感器需要在复杂性、功能性和安全性方面进行创新和突破。数字化的界面、智能的实时信号处理能力、传感器自带的安全功能和较高的可靠性，以及定制化的产品，全都是未来传感器发展的趋势。传感器厂商需要加强和客户的合作，为客户量身打造适合他们应用的产品，带给客户独一无二的价值

汉威电子股份有限公司董事 任红军：

**探索“互联网+”时代传感器产业**

新技术浪潮正在袭向各行各业和社会的各个角落，这是一个巨变的时代，传感器无处不在。从感知层，到传输层，再到应用层，涉及方方面面，与之相关的各个企业和机构，共同组成一个个生态圈。

生态圈具有如下特征：1.组织形态的变化：互联网的高度公开、便捷，导致企业组织边界逐步模糊，趋于社群化。2.客户需求的变化：不再是简单的产品和服务购买，往往会有更全面系统的需求。这导致产品和服务高度复杂化，超出了独立产品或者单个企业的满足能力，需要更多的相关企业、产品、服务形成有机的组合才能满足客户需求。3.竞争优势的泛在化：生态圈在技术、市场方面的协同效应会转化成竞争优势，表现在业务技术的各个层面。

未来的竞争，是生态圈的竞争，企业或者自行组建产业生态圈子，或者寻找合适的圈子加入其中，否则在竞争中就会处于从属、被动地位。因此，企业应该量力而行，根据企业定位和发展阶段积极应对。

广东奥迪威传感科技股份有限公司董事长 张曙光：

**《中国制造2025》对中国传感器行业是一次机遇**

《中国制造2025》强调了制造业是国民经济的主体，对于中国传感器行业来说，这是一次机遇，也是一个挑战。

目前，国外企业在全球传感器市场中的占比超过70%，大型传感器企业技术研发基础雄厚，均形成了各自的技术优势，整体市场的竞争格局已初步确立。通过兼并重组，掌握技术标准和专利，在“高、精、尖”传感器和新型传感器市场上逐步形成垄断地位。在大企业的竞争压力下，中小企业可向“小（中）而精、小而专”的方向发展，开发专有技术，产品定位特定细分市场。

中国传感器行业发展的着力点包括如下几个方面：1.升级传统模拟传感器的制造工艺及技术，提高竞争力。2.依托于中国市场，与国际大型芯片商配合设计传感器应用方案，加快市场导入速度，降低应用成本。3.建议政策上推动MEMS传感器技术从重点行业向民用市场扩散，形成产业基础。4.与大学、科研院所合作，跟踪和研究新型传感器的原理

随着世界制造产业的更新与转移，亚太地区成为最有潜力的未来市场，未来几年亚太地区市场份额将持续增长，预计2016年将提高到38.1%。我们认为，中国在传感器市场还有很大的增长空间。

（来源：中国电子报）

# 5G概述及R&S测试解决方案

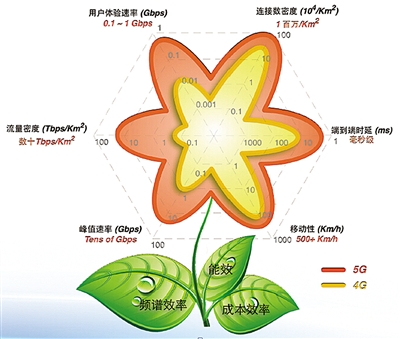


图1 5G性能和效率需求

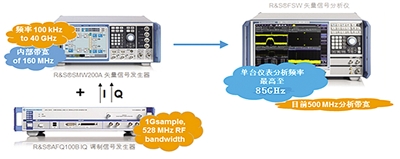


图2 毫米波信号产生及分析测试环境

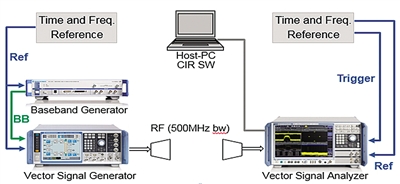


图3 Channel Sounding测试环境

罗德与施瓦茨（中国）科技有限公司 冯宇

随着移动通信系统带宽和能力的增加，面向个人和行业的移动应用快速发展。移动互联网和物联网的快速发展，成为5G的主要驱动力。面向2020年及未来，超高清、3D和浸入式视频的流行，将会驱动数据速率大幅提升，同时用户还希望能够在体育场、演唱会等超密集场所，高铁、车载、地铁等高速移动环境下也能够获得一致的业务体验；物联网的广泛应用，智能家居、智能电网、视频监控、移动医疗、车联网等应用对移动通信技术提出了更严格的低延时、高可靠性、大容量等需求。在新一代移动通信网络中，能耗、每比特成本、部署和维护的复杂度等可持续发展要求也进一步加强。

中国IMT-2020（5G）推进组对5G网络的性能要求和效率需求通过一株绽放的鲜花来进行定义，其中花瓣代表5G的六大性能指标，体现了5G满足未来多样化业务与场景需求的能力，花瓣顶点代表了相应指标的最大值；绿叶代表效率指标，是5G可持续发展的基本保障。

**5G关键技术介绍**

目前为止，5G技术还处在预研阶段，其技术规范还没有统一定义，所以各大公司都在对5G技术进行积极的研究和讨论，现阶段基本得到业界认可的关键技术主要包括以下四个方面：

**（1）毫米波**

所谓毫米波，即波长范围10到1毫米之间，也就是频率在30GHz到300GHz之间的无线电波。传统的移动通信工作频段主要集中在3GHz以下，已经使得频谱资源十分拥挤，而在高频段可用频谱资源丰富，能够有效缓解频谱资源紧张的现状，同时也可以实现高速短距离通信，支持5G容量和传输速率等方面的需求。不过毫米波频段传输存在着传输距离短、穿透力和绕射能力差、容易受气候环境影响等缺点，如果真正想要在毫米波频段实现5G的各种业务，还有待进一步研究和解决这些问题。

**（2）大规模MIMO技术**

MIMO技术已经广泛应用于LTE，WLAN等技术上面，理论上，天线越多，频谱效率和传输可靠性就越高。作为近年来备受关注的技术之一，多天线技术经历了从无源到有源，从二维到三维（3D），从高阶MIMO到大规模天线阵列的发展，将有望实现频谱效率提升至十倍甚至更高，是目前5G技术重要的研究方向之一。

**（3）高带宽传输**

根据香浓定律可知，信道容量与带宽和信噪比成正比，为了满足5G网络Gbps级的数据速率，需要更大的带宽。频率越高，带宽就越大，信道容量也就越高，因此，高频段连续带宽将成为5G的主流选择。配合一些有效的提升频谱效率技术，比如大规模MIMO等，在高带宽模式下可以很容易实现10Gbps的传输速率。

**（4）新型空中接口技术**

为了进一步地提高频谱利用率以及应用的灵活性，业界普遍认为在5G系统中会采用不同于4G的空中接口技术。目前被广泛研究的主要包括：非正交多址接入技术（NOMA）、滤波组多载波技术（FBMC）、全双工技术（Full Duplex）等。各个厂家都在积极的推动各自主导的新技术，希望能够在5G标准中脱颖而出，成为5G标准技术，不过这些技术是否能够在5G系统中发挥更有效的作用，还有待进一步研究和验证。

**5G测试方案**

虽然目前5G技术标准尚在讨论中，但是作为测试仪表厂商的代表罗德与施瓦茨公司已经开始积极的投入到相关测试技术及方案研究中。针对5G广泛认可的毫米波、大规模天线阵、高带宽等关键技术，罗德与施瓦茨公司可以提供完整的测试解决方案，以帮助设备厂家进行相应5G技术的研究。下面将分别介绍R&S公司针对5G技术相应的测试方案。

**毫米波测试方案**

R&S公司针对毫米波频段信号的产生和分析主要通过矢量信号发生器和矢量信号分析仪来完成。目前R&S公司的高频矢量信号发生器SMW200A单台仪表最高可以实现40GHz信号的产生，如果配合相应的外接混频模块则可以实现高达100GHz的矢量信号产生。SMW200A自身可以产生160MHz带宽的信号，可用于802.11ac、LTE-A等信号产生，如果通过外部的模拟IQ输入，SMW200A可以实现高达2GHz带宽信号的产生，可以完全满足目前5G研究的需求。

R&S公司的矢量信号分析仪FSW最高频率可达到85GHz，同样配合混频模块可以实现高达100GHz信号的接收和分析。FSW自身的分析带宽为500MHz，如果配合RTO示波器，分析带宽可以达到2GHz。图2为40GHz频率、500MHz带宽信号的产生及分析测试环境。

同时由于毫米波频段的信道模型不同于传统的移动通信频段，所以针对该频段的信道探测需求也越来越突出。R&S公司可以提供完整的信道探测方案，频率最高可达100GHz，带宽最高可达2GHz，配合相应的测试软件可以进行路径损耗、路径时延、到达角度等参数测试，测试环境如图3所示。

**Massive MIMO测试方案**

MIMO技术已经广泛应用在无线和移动通信系统中，不过在5G系统中，对MIMO技术又做了进一步增强，首先天线数目已经不局限在4G 阶段的2根或者4根天线，将会有大规模的天线阵列出现，比如8，16或者128根天线；其次三维天线的波束赋形等技术也将有可能成为现实。

R&S公司的矢量信号发生器SMW200A为MIMO系统测试提供了理想的选择，它可以产生满足标准要求的无线和移动通信信号，目前通过扩展可支持8根接收天线，频率最高可达到20GHz。同时，SMW200A还可以模拟完整的MIMO传输信道，最大支持16条衰落通道，带宽高达160MHz。

同时，在针对大规模MIMO系统中的OTA测试，R&S公司最新推出的频率高达40GHz的暗室，可以满足目前5G系统OTA测试的需求。

**小 结**

虽然目前5G技术还处在预研和标准制定阶段，不过各个厂家对于5G技术的测试需求已经越来越明显，罗德与施瓦茨公司的矢量信号发生器SMW200A、矢量信号分析仪FSW、矢量网络分析仪ZNB等仪表可以满足目前5G预研的需求，同时R&S公司也将紧跟5G标准，力争为5G技术的发展提供完整优质的测试方案。

（来源：中国电子报）

# 穿戴式设备：想说爱你不容易---网络拥堵和信息安全成了两只“拦路虎”





















《自然》杂志网站在近日的报道中指出，佩戴在我们身体表面和嵌入人体内的电子设备与日俱增，但如何让它们安全有效地传输数据仍是一个巨大的挑战。

汤姆坐火车要迟到了。但是，“屋漏偏逢连夜雨”，他不知道怎么去车站，情急之下，他跑到街角一个人潮涌动的购物中心，快速拍了一些照片，然后上传到社交平台Instagram和脸谱上。随后，他让已经联网的隐形眼镜下载一副地图，告诉他如何去车站；同时，他还按下智能手表的按钮，买了一张车票并获得了站台的信息。他的隐形眼镜闪了一下，提醒他火车15分钟之后开出，但地图还没有下载完。他焦急地四处观望，对他的隐形眼镜不断高喊“刷新”。隐形眼镜向他发出了提醒：“你感到焦虑，没关系，放轻松，深呼吸。”但因为互联网上的人实在太多，汤姆下载整幅地图的希望几乎破灭了。

  这是穿戴式设备纷繁无序的一幕……

**严阵以待 对付“拦路虎”**

  穿戴式设备或能让真实世界与数字生活实现无缝对接。这些小玩意的数量与日俱增，五年之内，可能会有约5亿台设备被穿戴在人身上甚至嵌入人体内。目前，我们耳熟能详的设备大都是健康追踪设备和智能手表等，这些设备会监测我们的健康状况并为在线服务提供入口。

  但有些设备号称能做更多事情，比如头盔能在佩戴者心神意乱时进行提醒；而腕带则能通过震动帮助人们戒烟。有些电子设备公司更是承诺，可以用穿戴式设备递送药物；治疗一些症状或进行医疗护理等。在癫痫病人发病初期发出警告的设备、帮助预防心脏病的设备以及帮助盲人导航的设备也蜂拥而至。

  实际上，穿戴式设备的巨大潜能主要依靠它们获得并生成的海量数据。这或许会导致两个问题：首先，找到更好的方法来将数据输入和输出；其次，保证所有信息的安全。研究人员和技术开发人员正在着力解决这两个问题。

  现在，包括汽车到烤面包机等在内的设备都已联网，对于带宽的需求让整个互联网系统不堪重负。仅仅去年，就有大约5亿台新设备开始通过手机无线通讯，与5年前相比，移动网络的拥堵程度增加了25倍。不仅如此，穿戴式设备的出现还导致新的安全问题——从极度私人数据的滥用到追踪人的活动来恶意攻击他们网络行动的涌现等。

  马里兰大学网络安全中心主任阿努潘·乔希说：“只要有新技术出现，我们就要开始畅想其可能会为我们营造的美妙新世界和其可能带来的问题，这已经成为一种陈词滥调。但在穿戴式设备领域——更宽泛一点来说是物联网领域，我们真的正在迈入一个全新的时代，我们必须对这些问题严阵以待。”

**多管齐下 纾解网络拥堵**

  网络技术公司思科的数据显示，到2014年年底，全球移动数据的流量为25亿GB/月。其中，全球1亿台左右的穿戴式设备每月产生1500GB的数据流量，到2019年，这一数据可能会增加5倍。德克萨斯大学奥斯汀分校电子工程系教授罗伯特·希斯表示，这些设备汹涌而来，而且，有越来越多人开始佩戴数据流量非常大的增强现实和虚拟现实头盔，未来很有可能造成网络拥堵，特别是对非常重要的网络产生威胁。

为了解决网络堵塞问题，奥巴马在2010年指示国家电信和信息管理局与联邦通讯委员会（FCC）合作，在未来10年内，从现有的联邦或非联邦频谱中腾出500MHz供无线宽带使用——500MHz大约为无线宽带目前可用频谱数量的两倍。但美国无线通讯和互联网协会（CTIA）最近公布的报告表明，即便如此也还不够。它们估计，从现在到2019年，为了满足美国无线宽带的使用需求，可能还需要增加150MHz的频谱。而且，带宽有限是一个全球性的问题，各国都在采用自己的方式试图解决这个问题。比如，印度居民的上网带宽仅为美国居民的十分之一，印度人要求频率共享并开放目前给军方的频率；而英国政府则鼓励大家使用陈旧的提供模拟信号的电视带宽；使用这些频率的首款智能设备网将于今年年底“横空出世”。

通讯公司出于利益的考虑，需要更有效地利用频率。一种方式是利用无线电波和电视频道拥挤的部分。从一个人身上的所有穿戴式设备获取的数据可能会流经一个使用完全不同波段的人体无线局域网。随后，仅仅一款设备使用这些更拥挤的波段来将所有数据传到互联网。然而，这本身也会产生问题，因为波长越短，传输需要的能量越多而且越有可能被人体遮挡。为此，包括希斯在内的研究人员正尝试解决这些问题，如通过让天线达到最优来减少干扰以及能耗等。

另一种极富前景的想法目前由科学家们提出了：使用发光二极管（LED）将无线电通讯引入可见光领域。LED会发光，而且也可以承担光接收器的功能，从而可以让穿戴式设备相互通讯或直接同互联网相连。嵌入了LED的穿戴式设备会感应人的一举一动，并让信息同房间内已经通过电线联网的灯具通讯。尽管这一技术主要依靠可见光，但信号非常细微。瑞士应用科学大学的电子工程师丹尼尔·普西尼里主要研究可见光通讯，他说：“LED闪烁得很快，人眼无法区分。”

英国爱丁堡大学电子通讯学院移动通讯系主任哈拉尔德·哈斯主要研究移动通讯，他计划明年在医院测试一种可见光系统。在这套系统中，病人将佩戴能监测体温的腕带，并使用能同医院的照明系统通讯的LED发送数据。

此外，科学家们提出的第三种解决办法：让人们身上佩戴的穿戴式设备相互发送信息而不是让所有设备全部联网。这个概念是第五代通讯系统（5G）的多层网络的基础。科学家们预计，到2020年，全球很多地方都能使用5G。在这套系统内，在拥挤的人群试图获得同样内容（比如旅行信息）的地方，一台设备承担“种子”的角色，将数据发布给它所处网络中的其他设备，这将大大减少数据被从互联网下载的次数。

当然，最富吸引力的办法是大力推进技术的发展，使设备变得更聪明，能知道何时以及如何使用通讯通道。这些“认知无线电”可以发现未被使用的宽带区域并见缝插针，提高通讯效率。为了让每个波段发挥其最大的潜能，波段需要更加开放，如此一来，设备可能会利用已获得授权的频率进行通讯，随后在其他拥有更高优先级的设备进入时跳出这个频段。尽管基于这一原则的技术已被使用了数十年，但“认知无线电”技术能将效率提高到新的层次，而且，足够聪明的设备会相互协商来分配这些可用的频道。

认知无线电的概念起源于1999年，其核心思想是这些认知无线电具有学习能力，能与周围环境交换信息，以感知和利用在该空间的可用频谱，并限制和降低冲突的发生。加拿大曼尼托巴大学的电子工程师埃克拉姆·侯赛因表示，认知无线电拥有巨大的潜能，但它们在穿戴式设备领域的发展可能受制于目前缺乏可接受的相关标准和协议。他说：“除非有标准，否则，不会有产品。目前，有科学家正在研究制定相关标准和协议。”

**多措并举 保障信息安全**

今年1月份，有17.6万人蜂拥至在拉斯维加斯举办的国际消费电子展（CES），其中几款新奇的穿戴式设备吸引了观众的眼球，比如，一款名为“Pacifi-i”的安抚奶嘴能监测婴儿的体温并将数据传输到父母的手机上。另外一款放松神器Melomind智能耳机能监测大脑的电波活动，并发送到手机上，然后根据佩戴者的心情选择最合适的音乐来帮助佩戴者放松。

Melomind公司将在年末于美国和欧洲上市该耳机，定价299美元，可兼容Android、IOS和WindowsPhone等系统。就目前来说，可穿戴设备主要以对用户进行检测为主，但在数据分析无法到位的情况下，像Melomind公司这样，通过音乐对用户施加影响的方式，也是一种不错的选择。

尽管穿戴式设备目前已成为很多人眼中的“香饽饽”，但很多人还是对其前景持怀疑态度。普西尼里说：“很多人仅仅将穿戴式设备看成玩具。”但有诸多迹象表明，未来它们将发挥更大作用，尤其是在医疗领域。例如，穿戴式设备在监测人体的生理机能方面的表现也日益突出，比如给大脑提供刺激，甚至可以注射药物。但对于用户来说，这些应用也伴随着潜在的危险。

穿戴式设备革命面临的另一个关键“拦路虎”是公众对于数据安全和隐私泄露的担忧。穿戴式设备会收集大量的用户私人数据，而在一个“数据为王”的数字和信息时代，这引发了公众的广泛担忧。调查表明，用户担心这些设备会侵犯他们的隐私，并将一些重要的数据泄露给商业机构。

2014年，皮尤研究中心对1600名专家进行了一个关于互联网未来的采访，很多人表达了同样的忧虑。这项报告指出：“这是个数据无所不在的世界，人们担心自己的隐私被泄露，也担心自己对生活的掌控力越来越弱。”

这些担忧并非空穴来风，有很多事件也佐证了用户的想法并加深了这种忧虑。比如当Fitbit公司活动跟踪器的用户允许人们可以公开获得他们的活动日志时，也无意中将其性生活大白于天下。2011年，Fitbit公司认识到了这一点，很快采取行动解决了这个问题。

而另外一个事件则与目前炙手可热的谷歌眼镜有关，两年前，谷歌眼镜的“呱呱坠地”触发了人们的担忧，人们担心用户会在旁人不知觉的情况下为其照相。网络安全中心的研究人员将这看成是天赐良机，他们打算开发一些能强化隐私保护的计算机代码。为此，他们开发了一个有趣的FaceBlock应用软件，这个程序会将那些要求不被谷歌眼镜拍到的人的脸部遮挡住。不过，要想这个程序起作用，谷歌眼镜用户必须安装这一应用程序。乔希说，如此看来，这样的系统可靠地提供隐私保护的唯一方式是制造商们将其整合入硬件，他说：“我认为谷歌会将这种属性内置进每副谷歌眼镜内，如此一来，它将自动遵守这些命令和要求。”

除此之外，人们也担心自己的隐私泄露。尽管密码正变得越来越普遍而且也越来越先进，但有时候，有些低端的穿戴式设备并没有使用密码。

2014年，加州信息管理公司赛门铁克称，目前在市场上广受追捧的监测器等很多健康监测设备很容易被追踪到位置。而且，其中一些监测器的密码也很容易被破译，这使它们更容易被攻击。而且，即便一台健康监测器已经被加密，但让其联网的智能手机或无线上网设备也可能成为一个弱点，因为这些智能手机或上网设备容易被恶意软件攻击。

佛罗里达国际大学的安全研究员波格丹·卡比纳尔表示：“如果你没有对数据进行加密，那么，你绝对不安全。”卡比纳尔目前正与包括IBM的前雇员在内的研究员合作，研究两个广受欢迎的低端穿戴式健康设备—Fitbit Ultra计步器和Garmin Forerunner腕表的安全漏洞。他们发现，通过冒充这两款设备授信的网络服务器，就能愚弄这两款设备，比如让其上载错误的数据，甚至包括一些毫无意义的数字，比如一天走了几百万步等。

研究人员也发现，他们可以将数据添加在这些追踪器上，这会降低数据的精确度，而且，如果健康数据同保险费关联的话，这很可能会成为一个问题。Fitbit公司对《自然》杂志表示，该公司已经意识到了这个问题，在后面推出的产品会解决这个问题。

卡比纳尔认为，对于制造商来说，提高安全性会增加金钱成本、研发时间；会让设备的体型变大从而增加能耗。不过，研究人员正努力让成本最小化。卡比纳尔在和同事研究了如何攻击设备之后，他们开始想办法为这些设备的安全“保驾护航”。为此，他们研发了SensCrypt，这款加密协议专门用于低能耗的健康追踪器，能减少通讯成本。即使设备被偷并被篡改，它也能使用“对称密钥加密”方法来对付远程攻击并提供某些安全保护。研究人员目前还无法将其用在Fitbit或Garmin设备上，因为这两款设备使用闭源代码，但他们已在开源的代理服务器上对这套系统进行了测试。

比利时鲁汶大学的密码学家布拉特·普瑞尼尔说，尽管加密程度很高，但设备仍然很容易受到攻击。普瑞尼尔专门研究旁道攻击，在这些攻击中，黑客通过探测能耗波动来渗入移动设备，并使用这些能耗波动来获得密钥以及其他安全信息。

普瑞尼尔说：“这些攻击可以在10到20米的范围内进行，20年前，银行卡就受到过这种攻击，但预防这种攻击的方式一直没有在穿戴式设备尤其是植入医疗设备上使用。”

多家公司目前正尝试通过配置生物识别设备，比如指纹识别设备和虹膜扫描设备来提高移动设备和穿戴式设备的安全标准。但即便这些生物识别设备也并不安全，研究人员和黑客已经通过实验证明，高清照相机能从远距离捕获人的虹膜并使用手机上的照相机来盗窃指纹。

但普瑞尼尔表示，如果研究人员能够研制出一些不那么容易被发现的加密方式的话，这些生物识别设备对加密大有裨益。比如，目前市面上已经出现了一些穿戴式设备，授权用户基于自己的心跳模式来做密码。普瑞尼尔估计，从长远来看，用户可以使用身体的内部信号，比如DNA或内部生物群落做穿戴式设备的密码，如此一来，设备只有在密码信息同主人非常接近时才能被解锁。

利用这些安全改进手段以及通讯网络的升级措施，未来佩戴者在迷路时，穿戴式设备也能在拥挤的商场内很好地工作。比如，汤姆会很容易获得城市的地图，而且也会放心地知道，他的私人数据已被安全地加密。

如此一来，汤姆甚至有充足的时间喝一杯咖啡，给设备充电，然后，再悠哉悠哉地到达车站。这并非某些对穿戴式设备非常狂热的人构想出的技术“乌托邦”，而是技术给我们带来的可期的未来图景。

（来源：科技日报 记者：刘霞）

# 大数据：掌握话语权要关注基础技术



《2015年中国大数据交易白皮书》显示，预计到2020年，中国大数据产业市场规模将是2014年规模的10倍，由2014年的767亿元扩大至8228.81亿元。全球大数据市场高速增长，已经成为全球IT领域中的增长亮点。在中国尽管大数据仍处于起步阶段，但各地发展大数据的积极性较高，行业应用推广迅速。在这个热情高涨的大数据市场，中国要想进一步释放大数据的价值，掌控大数据的技术话语权，必须关注大数据的基础技术。

眼下，虽然中国对大数据的热情很高，但我们必须看到目前中国在大数据关键技术上的布局其实是有所欠缺的。目前世界各国都在抢先布局大数据的关键技术、基础技术，因为从目前的技术架构和技术基础来看，用现成的技术来解决大数据的问题还面临诸多的挑战。不久前，IBM中国研究院院长沈晓卫接受《中国电子报》记者采访时坦言，我们要想真正从数据中获得洞察、获得价值，需要更高效、更智能的数据处理和分析平台，以及相应的工具。其一，传统的IT技术，需要有更大的突破。比如物联网处理系统需要一秒钟处理上百万信息，比如对非结构化的数据进行存储和处理，需要新的技术。其二，需要引入物理模型来模拟物理世界。比如对天气的理解，比如对疾病的风险控制的理解，比如对智能工厂的理解，都需要构建大量的物理模型，并挑出更合适的模型，对物理世界作出更好的模拟和理解。其三，需要更强大的认知计算，要求认知计算有更强大的自然语言的能力、更强的机器学习能力等。

基于对市场需求和技术趋势的判断，事实上国外IT巨头在大数据的关键技术上投入了大量人力、物力和财力来进行关于大数据关键技术的研发。我们大家都知道现在谈及大数据的利用，一定都会提及开源的Hadoop技术，事实上对于大数据的利用仅仅依靠Hadoop是不够的。我们朝向产业互联网推进时面临非常多的挑战，我们的计算架构、计算模式也面临很大挑战。比如传统的计算机分析和数据整理方式，首先是收集数据，然后储存在数据库程序中，然后在收到请求后搜索这些数据。这是一个高效的处理方式，但却是一个紧绷的结构，而且通常会造成时间的浪费。而在流计算当中，高级软件的运算法则在接收流数据时就开始对其进行分析。流计算在实时数据分析领域具有巨大的应用空间，包括天气、江河、电力、股票交易等等。但目前，中国的IT产业在流计算方面并没有太多的话语权。面对大数据的挑战，有非常多类似流计算的新技术，关键技术都需要中国IT企业做更多的布局，只有这样，我们的大数据发展，大数据利用才不会变成“无根”的产业。

事实上不仅仅是在平台和工具等基础技术维度，中国要想在大数据领域拥有更大的话语权，更好地释放数据的价值，还必须在数据模型的维度、在数据科学家等维度进行大量的投入。目前全球前1500强的企业都有自己的数据科学家。据国外职业人士社交网站LinkedIn公布的2014年最受雇主喜欢、最炙手可热的25项技能，统计分析和数据挖掘技能位列榜首。研究机构Gartner预测，2015年，全球将新增440万个与大数据相关的工作岗位，25%的组织将设立首席数据官职位。

不久前，阿里云宣布启动阿里云大学合作计划AUCP，联合国内8所高校开设云计算与数据科学专业方向，目标是到大学里培养大数据的科学家。应该说阿里巴巴是国内企业中“大数据意识”觉醒比较早的企业。对于大数据这样的应用学科的人才培养，需要充分借助企业的资源。在国外企业中，IBM对于全球大数据的人才培养投入了巨大资源，已与全球1000多所大学一同合作，构建一个输送数据科学家的“通道”。

推进大数据应用需要大量的数据科学家，需要教育体系更重视大数据的人才培养，需要更多的领先企业参与进来，仅仅有阿里巴巴或者是IBM是远远不够的。

（来源：中国电子报 记者：李佳师 ）

# LED照明新技术热点多 纳米级新材料或成新光源

工信部半导体照明技术

标准工作组副组长 彭万华



上图为欧普照明雪晶系列产品，该产品可通过智能无线控制系统，展示出动态变化的多重照明效果

我国半导体照明产业近几年在产量、产值和技术指标等方面均取得突破性发展。2014年，我国半导体照明光源、灯具的产值为950亿元，同比增长43.9%。其中，LED照明产品出口为90亿美元，同比增长50%，LED照明渗透率为20%。2015年上半年，LED照明产品同比约增长23%左右，1～5月份出口为40.8亿美元，与去年同期相当。

从全球半导体照明的最新动态来看，全球LED器件光效实验室水平已超过300lm/w，产业化水平达到150lm/w以上，LED整灯光效实验室水平达200lm/w。美国SSL计划目标调整为器件光效产业化水平达250lm/w，LED整灯光效产业化水平达200lm/w。总之，LED照明产品的渗透率、光效等与理论值和目标值还有很大差距，技术上还需要有较大突破。

LED照明技术呈现八大趋势

LED照明技术涉及面很广，是多学科技术与现代信息技术的结合，其发展呈现八大技术发展趋势。

**一是提高LED照明整灯的能效**

LED整灯能效现阶段由六部分组成：内量子效率、芯片取光效率、封装效率、荧光粉激发效率、灯具效率和电源效率。在一定边界条件下理论值是58%，目前较好的灯具能效也只有30%多，还有很大推进空间，上述六项均要达到90%以上才行，需要技术上有所突破。

**二是提高LED光源的光色质量及显色性表征值**

提高LED光源的光色质量，要采用RGB多光谱组合，即多芯片组合或多基色荧光粉组合，达到合理的LED光谱量分布SPD，还要控制主要的光色参数，如色容差、眩光、光电闪烁等。LED光源显色性表征是个长期争论的课题，LED光源可实现多光谱的灵活组合，采用任何一种参数的显色性表征，都是有缺陷的，终极的表征可能是以光谱形式。还有专家提出采用色域指数（GAT）与CRI一起表征光对色彩的还原。

**三是LED照明灯具创新技术**

LED光源、灯具目前是LED照明产业的重中之重，技术上要加速灯具造型和控制功能的创新，具体是灯具外观形状创意、尺寸大小灵活、光量按需调节、光色灵活变化、安装位置随意等。

**四是深入开展智能照明的研发及应用**

智能照明的技术特点包括开放式、分布式、遥控遥测、兼容性、互动性等，是照明技术和信息技术的深度融合。在技术上涉及面广，关键技术有发光模组与驱动电源之间的界面整合等，目前亟须有统一的基础标准，要根据实际需求进行研发推广应用。

**五是大力拓展LED照明应用领域**

推广在非视觉照明系统的应用，如医疗保健、生态农业、LED可见光通信以及红外LED和紫外LED的应用，这方面内容丰富，应用技术正在快速发展中。LED显示应用技术重点开发高清小间距显示屏和高清可弯曲显示器技术，实现高清LED电视和高清可折叠、可穿戴的显示装置。

**六是窄光谱LED器件的研究**

单个LED较窄光谱可实现组合LED光谱灵活性，可在LED显示中实现更大的色域空间，是很大的应用领域，实现窄光谱LED器件的技术要从材料外延上有所突破。

**七是白光LED器件将逐步转向RGB组合方式**

采用RGB组合白光理论上具有更高的光效，并方便灯具调光、调色、调显色性等，技术上要重点提升绿光LED光效，RGB组合有可能成为普通照明的主流。

**八是天然光照明将是终极目标**

随着LED多光谱照明的发展，人们将更重视节能照明、健康照明和生态照明，采用类似太阳光照明将是最佳选择，即天然光照明，利用LED技术可以实现，但要解决很多技术问题。

LED照明技术有很大发展空间，还需要进一步提高整灯的能效和光品质。在应用上积极推进灯具创新的同时，要不断拓展应用领域，如智能照明、非视觉照明和高清显示器；在技术上要实现终极目标，即天然光照明，为人们提供节能、健康、舒适的照明环境。

**纳米级发光新材料技术发展动态**

现阶段三类纳米级发光新材料的技术发展动态，也许是未来照明的光源。

**量子点发光技术**

量子点发光技术近年来发展很快，是发光领域中的新技术路线。

量子点LED：量子点（QD）是用纳米技术制作，QD颗粒一般在2nm～12nm之间，量子点发光体由发光核、半导体壳、有机配位体组成，如发光核CdSe（硒化镉）QD颗粒，其优点是：可发射可见光至红外，发光稳定，内量子效率可达90%，与LED结合产生色彩丰富、十分明亮的暖白光。

3D打印QD-LED：普林斯顿大学首次展示3D打印量子点LED，其底层是由纳米银颗粒构成，顶部是两个聚合物为铟镓，量子点是纳米级硒化镉颗粒，外壳是硫化锌包裹，上下电极连接后，硒化镉纳米颗粒发出不同的可见光，将QD-LED打印到具有曲线形表面的装置上，如接触透镜。该技术将扩大到3D打印其他的有源器件，如MEMS、晶体管、太阳能电池等。一旦产业化将是颠覆性创新技术。

紫外光（UV）QD-LED：美国圣母大学正在开发氮化镓QD，其电子空穴通过隧道贯穿（电子穿透垫垒的现象），不是传统的漂移扩散。可发紫外光（UV）的LED，取得很大进展，有详细的文章报导。

量子点混合LED：日本广岛大学研究量子点无机/有机混合发光二极管，可发出白光、蓝光，电源电压6V，有效发光量的78%来自硅量子点，提高输出功率密度350倍。新型LED在常温常压下通过溶液加工过程，号称是照明系统上一场新的革命。

量子点电激发蓝光LED：台东大学与远东科大合作研究，以胶体量子点硫化镉、硫化锌制作出电激发蓝光二极管，以类似有机的无机材料做出来，可靠性高，可取代OLED在平板上的应用。

量子点背光技术：嵌入量子点背光源，采用嵌入量子点的光学薄膜（QDEF）应用于LCD背光源，量子点在蓝光LED背光的照射下，发出红光、绿光形成RGB白光。提高LED发光效率，提升LCD色彩饱和度，将LCD色域提升30%，也增加背光亮度，降低能耗，并已产业化。预计这种彩电2015年生产130万台，2018年达1870万台。

第二代量子点显示技术：浙大两个研究小组合作开发，将量子点放入溶液中，具有晶体和溶液的双重性能，原理上让电子减缓“步伐”，促使电子与空穴有效相会复合，大大提升量子点LED效率、性能和稳定性，发光量子效率可达100%，RGB彩色丰富。应用于显示和照明上取得突破。

**石墨烯发光技术**

发现石墨烯发光是个新的突破，另外可在石墨烯衬底上生长第三代半导体。

石墨烯发光灯泡：哥伦比亚大学和首尔大学等单位合作研究，将石墨烯微细丝附加在金属电极上，两边为SiO2，悬挂在硅衬底的方式。通电流加热至超过2500℃，从而发明亮的光，石墨烯的温度不会传给衬底。利用发光长细丝与硅基板的反弹干涉，可调整所发射的光谱，号称是世界上最薄灯泡，并可应用于光通信。该技术如产业化将是照明领域的颠覆性创新。

石墨烯LED：清华大学近期发布采用二种石墨烯，即氧化石墨烯（GO）和还原石墨烯（rGO）混合组成LED，随着外加电压的变化，可改变发光波长，这二种界面存在一系列离散的能级，可在发光、传感器、柔性显示上应用。

SiC+石墨烯+GaN薄膜：在SiC圆片上将硅汽化，并将留下的石墨烯薄膜稳妥地转移至硅基板上，在此石墨烯衬底上采用直接凡德瓦外延法，生长高质量单晶GaN薄膜，将大幅度降低半导体组件成本。IBM近期宣称，已掌握这些技术，将在5年内投资30亿美元，发展在石墨烯衬底上生长高频晶体管、光探测器、生物传感器以及“后Si时代”组件，首先大幅度降低GaN蓝光成本。

玻璃基板+石墨烯+溅射GaN：东京大学藤网洋研究团队发表在玻璃基板上转印石墨烯多层膜，并在膜上用脉冲溅射法（PSD）形成GaN（AlN+n-GaN+GaN与InGaN多层结构多量子阱MQWs+P-GaN）。其优点：生长GaN品质大幅度提升，可制作RGB三原色组合LED，大幅度降低成本。还可制作GaN构成的高迁移晶体管（HEMT），该技术路线如果获得产业化，将是颠覆性的创新。

Si+石墨烯+分子束外延GaN：西班牙Graphenea公司宣布，与日本立命馆大学、麻省理工大学、首尔大学、韩国东国大学合作用普通化学气相沉积法（CVD）在铜箔上形成石墨烯，直接转印在硅基板上，然后在石墨烯上采用射频等离子辅助分子束外延法（RF-MBE）生长GaN晶体，具有六角形对称性是沿C轴向生长，是从Si（100）面上生长的GaN晶体，实现了最高品质。

上述三种石墨烯衬底上生长高质量GaN技术，均不采用MOCVD设备，生长效率高、成本低、质量高，除了应用于发光、激光之外，均可发展第三代宽禁带半导体，这将是颠覆性的创新技术。

**纳米发光技术**

纳米发光的结构形式是多样的，这里介绍几种典型的纳米发光结构形态。

纳米线型LED：波尔研究所研究纳米线型LED，其纳米线的核是GaN材料，长度约2微米，直径约10～500纳米，外围材料是InGaN。二极管中的光是由两种材料间的机械张力决定的，这种纳米线是可以使用更少的能量提供更高的亮度，更节能，可用于手机、电视以及很多形式的灯光，号称将改变未来照明世界。

超薄非结晶电介质膜发光材料：美国德州农机大学开发一种发光芯片，采用在硅晶圆上进行室温溅射沉积方法制成电介质膜，其中有纳米晶层，可提升发光密度，在工艺中可与硅IC兼容，工艺简单，是新的纳米发光材料。

3D打印“光纸”：美国德州Rohinni公司利用3D打印光纸（Light paper），将油墨与微型LED混合印在半导体层上，并夹在另外两层材料之间，微型LED只有红血球大小，当电子通过微型LED时点亮光纸，号称世界最薄LED灯。

最薄LED：华盛顿大学研究人员宣布，已开发全球最薄LED，厚度相当于3个原子，这种可折叠的LED，未来用于便携式、可灵活穿戴的设备。

超高速LED：美国杜克大学研究通过金属纳米立方体和黄金膜之间添加荧光分子，实现高速LED，制造75个银纳米立方体，并困住其内的光，增加光的强度，通过“珀塞尔效应”强化加快，荧光分子发射光子速度是传统LED的1000倍，还可作为量子密码系统的单光子源，支持安全光通信。

接近太阳光的LED：意大利InSubria大学采用纳米颗粒面板对白光LED光源进行散射，得到与太阳光接近的灯光，利用雷利散射原理，使白光LED阵列扩散成“蓝天”效果，或微黄色斑点模拟太阳光，已有产品，效果好，可极大提升光色品质。

超清可弯曲显示屏技术：采用纳米技术制作相变材料PCM，可处二种状态所谓GST，晶体态和玻璃态，这种GST在电流脉冲下，晶体玻璃态循环可超过100万次/秒。三层材料结构：即导电玻璃+GST+导电玻璃，每层都仅有几个纳米厚，该技术可能生产出超薄、超高速、低能耗、高清、可折叠的彩色显示屏。

**其他发光材料**

发白光的激光器：美国亚利桑那大学研制一种可发R、G、B的激光器，混合成为白光，也可用于光通信，比普通LED快10～100倍。

中村修二采用不同技术路线，提出激光照明为第三代照明。

磷烯发光材料：澳洲国立大学发现磷薄层发光特性，可作PV与LED。

有机发光二极管（OLED）：已进入平面照明领域，有人预测，将来会占照明领域的四分之一。

钙钛矿LED：剑桥大学、牛津大学等联合开发钙钛LED，工艺简单、成本低，宣称5年后这种LED可产业化。

纳米级发光新材料技术近年来取得很大进展，尤其是量子点发光、石墨烯发光和纳米发光等技术，均具有开拓性和颠覆性的创新技术，可能是未来照明的新光源，要引起我们业内的高度重视。

石墨烯衬底上生长高质量的晶体，除了应用于发光和激光外，将极大推动第三代宽禁带半导体材料的发展，为研制“后硅时代”高性能组件提供支撑。

（来源：中国电子报）

# 【经济信息】

# 国务院参事夏斌提出2015年中国经济可能陷入严重萧条

如何看待当前的经济困局?我们可以回顾一下今天的局面是如何造成的。这一轮经济周期实际上从2003年开始的，大的环境与美国经济周期以及世界经济周期有关。2002年底，我从中国人民银行总行调到国务院发展中心工作。在2002年之前，中国人民银行党组每年的工作目标，就是为放1万亿贷款而奋斗。彼时朱镕基总理正好严抓不良贷款，各级行长都非常谨慎，严控贷款。但到了2003年，上半年贷款一下子达到1万亿，全年贷款规模增长23%。此后，中国经济一路高歌猛进，涨到2007年的14.2%。2008年发生百年一遇的大危机，波及了全球经济。2009年中国经济进一步往下走，这个期间，我们出台了4万亿政策。4万亿是财政的钱，更多的是央行提供了大量的配套资金。

我在2011年7月向领导同志汇报时曾说，中国两位数增速的时代应结束了，中国增速下来是合理的，硬托上去是不合理的，是有风险的。从今天看，大家已经慢慢接受增速下来这一事实。今年中国政府提出GDP增速要保7.5%。从各种数据分析，今年明年和后年的经济增速还会逐年下降。首先看出口。尽管美国经济在慢慢复苏，但要恢复到2008年之前的那种状况，很难。欧元区的问题比较严重。这几年出口对GDP的拉动率要恢复到危机前几年的的可能性已经很小了。其次看消费。政府多年来的战略取向是要扩大内需，特别是扩大消费。但从历史数据看，我们居民消费率占GDP的比例，由2000年的46.4%，一路下滑到2010年的33.8%，2012年的34%，2013年的34%~35%。

我们的战略目标和任务很正确、很明确，就是想尽办法扩大消费，改变增长方式。实事求是地说，国家这几年在扩大消费上是下了大力气的。农村实施了新农合，看病可以报销，农民养老也开始慢慢在解决。最为震撼的是，中国农民祖祖辈辈都知道种地要交税的，前几年农业税也废除了。废除农业税很大部分是为了消费。但尽管如此，严峻的统计数据告诉我们，提高消费率很难。因此，在中国目前情况下，GDP增长在消费和出口上找出路很难。从出口角度看，外国没有钱进口;从消费角度看，需要深入改革，需要一个漫长的过程。

因此只能依靠投资。投资分三块，房地产投资、制造业投资和基础设施投资。制造业投资，全国各行各业基本上都产能过剩，产能利用率只有70%左右。比较生动的例子，生产一吨钢，低的时候只能赚一毛几;生产一吨煤，买不了一瓶高级矿泉水。温家宝当总理的时候，我亲耳听他讲过两次，他说，不要说一般的制造业，连战略性新兴行业中的风能都“疯了”。因为各个省都想搞战略性产业，政府干预、政府计划，最后又是重复投资。类似无锡尚德这类企业的故事很多。所以从制造业说，我们不能指望投资有很大的提高。

那么就看基础设施建设。在中国，基础设施建设主要靠地方政府投资。中国资金富足，但是由于金融改革没有到位，大量基础设施的资金不是来自于社会，而主要来自地方政府各种形式的举债。有的专家说，中国在基础设施建设方面有很大的空间，还可以依靠大量投资拉动GDP。我个人认为，这只是指出了一种可能性。中部、西部、西南部地区和珠三角、长三角、环渤海相比，投资空间确实很大。但是关键是钱在哪里?现在地方债务风险高的问题已经很突出了。有人说，堵后门，开前门，发地方债。根据我对中国各级政府的了解，即使发债，也不是每个政府都能发债。如果严格按评级发债，我闭着眼拍脑袋推测，也只有上海、北京、广州、深圳等一些债务情况较好的政府还可以发债，绝对不是全国各级地方政府都能发债的。而且，即使搞发债，也不可能像前几年那样大量举债。因此，政府发债的问题不是融资形式问题，而是规模还能否持续放大的问题。

现在地方政府债务问题已变成全社会关注的问题。有些债权人已经到政府门口静坐，要求还债，问题很严重。因此从这个角度说，基础设施建设不可能维持原来那种很高的增长速度了。当然，今年二季度，经济增长速度下来了，现在采取了一些措施，比如为了解决铁路债的问题和棚户区改造资金的问题，让国开行发债，邮政储蓄银行买债，绕了一圈来解决这些资金问题，这是可能的，我认为作为临时措施也是对的，但是不能放开了规模干，也不是长久之计。

综上可见，从拉动GDP增长的角度看，我们出口的贡献不能给予太高的希望，消费率的提高是一个漫长的过程，平均每年提高一个百分点就是很好的事了。投资中制造业产能过剩，基础设施建设很难继续维持高增长。因此要想保住GDP增长7.5%左右的目标，房地产投资是关键的一环。

**房地产市场“超级繁荣”的时期已经结束**

我曾在今年六月份的一篇内部报告中说，“当前经济走势关键看房市，房市下跌已成必然定势”。这里说的房市是指房价和交易量。可以说，由1998年住房改革开始，到2008~2009年，由信贷积极扩张所助推的房地产“超级繁荣”已经结束了。我们银行给企业大量贷款的抵押物都是房地产。我们好多实体经济，好多工商企业，向银行贷款是用厂房用土地做抵押的，这部分钱占整个银行贷款的40%，这是相当高的比例。刚才讲的是主要银行，在非主要银行，在影子银行中间，这个比例就更高了。

如果住房销量下降，房价下降，系统性风险会不会爆发?这个就很难说了，很难保证不爆发。如果爆发，它是一种什么样的爆发方式?我以下用第几波概念来描述，实际上在时间概念上，不一定是先有第一波然后是第二波，并行也有可能。

第一波，房市价量齐跌，价格在跌但程度不高，量也在跌，卖不出去了。这种状况现在已经开始了。房地产抵押贷款的资产质量最早出问题，房地产企业的问题最早出现。抵押物的市值马上下跌，开发贷款的质量问题紧随其后。这个时候，面对抵押物价格的下跌和开发贷款可能还不出来的房地产企业，银行行长的第一反应是马上收紧贷款，收旧贷款，不给新贷款。这样做直接效应是部分房地产企业马上资不抵债，破产。间接效应是GDP下跌，这是第一波。

第二波，收紧房企银根的连锁反应是，涉及上下游40个行业的投资会进一步深度下行。和房地产业相关的水泥、钢铁、玻璃等40个行业现在已经产能过剩，如果房地产投资再进一步下降，产能过剩问题更大。因此导致这批相关的非房地产行业产出减少，或者减少投资，或者倒闭破产，进一步影响全局性的投资和GDP，这是第二波。

第三波，地方GDP马上下滑，地方政府破产。去年一年，地方政府和房地产相关的八项税收加上土地出让金的收入，一共有6.4万亿。狭义的土地财政对房地产的依赖度达到53%。有些地方更高，100%多的都有。在这种情况下，如果房市价量齐跌，首先会出现什么情况?房地产企业拿地的积极性会减弱。今年5月份，武汉、沈阳、长沙、佛山已经纷纷出现地方政府拍地拍不出去，因为房地产企业房子卖不出去，价格都跌了，老板不愿意拿地了。报纸上各种信息披露，有些城市已经出现土地拍卖流标，二次流标。今年10个典型城市，5月份的土地收入已经同比下降了25%。最新的7、8月份的数据没有放进去。我们假设今年下降5%到10%，地方政府由于资金压力，没有钱了，怎么办?收缩基础设施建设，棚户区改造资金配套不够，保障房建设以及民生的其他投入都发生困难。直接影响是，地方GDP马上下滑。

现在全国每年大量的基础设施建设，80%都是银行的钱，或者金融系统的钱。地方政府是用20%的土地收入来撬动了这80%的基础设施资金。地方政府普遍以土地抵押向银行融资，如果地价进一步下跌，对地方政府无疑是雪上加霜，GDP的增速前景更加暗淡。这个时候，地方政府如果急了，唯一的出路是加快拍卖土地。但越加快拍卖土地，地价跌得越快，这是必然结果。地价跌得越快，会从房地产企业、地方债等各种渠道，激化银行资产质量的恶化。这样的话，使整个社会债务慢慢陷入倒塌的恶性循环，银行就不敢贷了。

第四波，群体性事件集中爆发。随着银行对房企的信贷紧缩，理财市场上的违约事件频频出现，由此群体性事件和社会不稳定因素在短时间内会集中爆发。现在整个社会都在讨论刚性兑付不兑付的问题。对此，我是坚决主张不能刚性兑付，否则老这么下去，中国的金融市场秩序怎么建立?但是不刚性兑付，老百姓怎么办?我的观点是要坚决打破刚性兑付，目前可暂时有些变通措施。现在整个中国面临着全社会道德风险。什么叫全社会道德风险?地方政府主政者不在乎，借钱干，还不了，过两年退休下届政府还，因此政府谁也不怕借钱。政府不怕借钱，银行也不怕，通过银行在柜台上向老百姓销售地方举债的各种金融产品。地方政府不怕，银行怕吗?中国的国情都了解，地方政府债务最后是中央要背的，因此银行也有积极性，银行也有道德风险。老百姓觉得政府不怕，国有银行不怕，我们怕什么?你只要敢卖，我就敢买。例如12%的债券利率，银行拿2%的“通道费”，信托也拿2%，到了老百姓手上还剩8%点，比银行存款还高4.5%，为什么不买?这就是整个社会的道德风险。面对这个情况，所以我坚决主张，买可以，最后还不了应依法办事，它不是固定收益，是预期收益率，合同早就告诉你了。最后到底怎么办?这就看执政者的水平问题了。

金融天生具有内在的不稳定性和顺周期的特点。中国当前经济运行传导机制的主要特征是什么?是“土地财政”，以土地为杠杆，撬动金融。通过撬动金融，推动经济增长。在土地财政、金融杠杆、经济增长三者紧密相联的扭曲局面没有彻底改变之前，在房市泡沫想戳破又不敢戳破而刚刚开始有点戳破之初，房市的价量齐跌，土地收入的减少，会引起银行资产质量的恶化，银行从自保角度出发，会紧缩信贷，由此必然会发生整个社会债务陷入自我紧缩的循环之中。一旦发生以上情况，我预计，今年的GDP即使在微刺激的政策下能够渡过7.5%左右的难关，但是未来两年内，仍然有可能下滑到6%以下，中国经济将陷入严重的萧条和中等收入陷阱。如果中央政府没有事先的政策干预，这是完全有可能发生的大概率事件。我的意思是，现在如果没有其他准备，不是提前开始一点一点布局干预，2015年，2016年跌到6%完全可能。中央政府应该要从最坏的打算入手，做好各种准备。

**非常时期，需要采取非常政策**

今年中国经济每个月的表现都在挑战人们的想象力，谁也说不清，谁也不敢打保票了。面对现在这个情况，一旦出现意想不到的事，怎么防止经济出问题?

第一，要坚决稳住整个金融系统的放贷意愿和能力，让金融系统树立信心。为此，中央银行近期内应采取措施，发出明确的毫不含糊的稳健货币政策的信号，确保整个金融体系有稳定的流动性支持。中央银行政策的信号一定要很明确，而不是如前一阵子，让市场去猜中央银行采取回购的意图。市场看不懂，金融机构看不懂，这种状况很危险。就要告诉大家，你们不要慌，金融机构不要慌。为什么金融体系要稳住?因为金融体系一旦出事，和某个大企业出事不是一个概念，金融体系的风险传导快，影响大。从金融监管角度说，银行对每个企业的贷款，不准超过它资本金的10%。输掉了这笔贷款，资本金也就输掉了10%，整个金融系统是不会出事的。对企业是如此，但银行不是这么回事。去年6月份，在上海的银行拆借市场上，隔夜拆借利率达到30%，比高利贷还高利贷，天下奇观。银行之间有贷有存，到了晚上，一看头寸，到底贷大还是存大?差一点点，不够，到拆借市场借钱，要弥补平衡。在形势比较平稳的情况下市场利率波动不大。去年大家都在传，可能央行想采取动作，要按市场规律办事，该不贷的就是不贷。大家一听这个信息，市场紧张了。这时候如果某个银行资金紧了，而市场利率已经达到25%，又拆不着，晚上平不了资金，为了清算，再高的利率也必须去拆，一下子发生借一天钱30%的高利率。后来整个市场轰动了，央行马上不敢了。这说明央行想按市场规律办事，方向是对的，但不是一下子就能办到的。

第二，一旦市场上出现抵押物大幅度贬值的情况，可以宣布采取紧急会计原则，或者说，央行马上动手，直接到市场上去购买将贬值的资产。你卖我就买，把价格稳住。紧急会计原则，就是不准随便按照抵押物的原值来要求追加抵押物，越逼企业，企业越陷入危机。维持原来抵押物价，原来评估多少钱就是多少钱。听说美国在危机时，在会计原则上也采取了紧急措施。我们能不能采取?当然能。一旦出事，就要防止市场恐慌。

第三，当房价出现断崖式爆跌时，国务院应该马上明确，允许各级地方政府用棚户区改造资金去买房。现在的棚户区改造资金总的使用方向是对的。房价如果大跌，不如拿这笔钱买房。买了房以后，改造一下再借给或者卖给弱势群体，当作棚户区改造用。在这方面政府应该灵活些。报纸上登过，有的城市已经这么做了。这个方向是对的。

第四，当银行不良资产增幅加快，按照银行审慎监管原则，就不准贷款了，因为资本金不足，这时候应该采取紧急措施，提高银行自主核销不良贷款的最高限额。工农中建交，有不良贷款，就用资本金利润冲掉。现在能冲多少国家是有规定的。能不能在出现紧急状况时，提高这个比例，让他们自主核销。资本充足率健全就可以稳健地贷款;如果资本金不足的，赶紧增资，或者说，由政策性银行金融机构来进行重组。

那么，亟需资金的民营企业、中小企业或者小微企业往往得不到银行贷款，导致民间高利贷，理财、利率提高。要解决这个问题，怎么办?

第一，必须让该破产的企业破产一些，不能让这些企业占用资金。我们现在有些企业，包括有些地方政府，都在制造庞氏骗局。我们都知道，借钱是要还本的，现在有些地方政府和企业，借钱只是用于还银行利息，根本不是用来搞新的投资和建设。因为这些地方政府和企业如果不还银行利息，说明已是不良贷款了，银行马上要催收旧贷款。它还不了，就从第三方或通过理财借钱，把银行的贷款利息先还掉。所以，那些该破产的企业就要让它破产，让它出局，只有这样这部分资金配置才合理。简单地讲，市场必须出清，哪怕是慢慢出清。对于产能过剩，严重资不抵债的工商企业，包括地方政府的融资平台，要坚决实施有节奏、有控制的市场出清，要么破产，要么重组，防止这些僵尸企业继续占用社会有限资源的现象再延续下去，降低整个社会的成本。我听说，李克强总理也很着急，现在社会融资成本高，为此采取各式各样的措施想把融资成本压下来。但是，社会融资成本高不仅仅是银行的问题，而是整个体制的问题，该破产的企业破不掉，混在一起搞钱，民营企业的资金成本自然就高，这是体制改革不到位、利率市场化、汇率市场化的整个市场经济制度改革不到位的问题。这既涉及国企改革的问题，也涉及中央和地方的财税关系问题，光指望银行改，没有用。

第二，加快实施地方政府存量债务中不良资产的剥离政策。通过债务重组、债转股、资产置换和出售地方国有资产的方式，向市场明确披露地方政府债务存量的分类处置原则，以换取市场和投资者对它的信心，来恢复地方政府在市场上继续融资的能力。我们原来不知道地方债务到底是多少。这届政府组建后对此又作了全面审计，公布出来的地方债务是18万亿多。为什么现在地方政府借钱不容易?有些人为什么不敢借给地方政府?因为不知道地方政府的资产负债表情况。银行也不敢，帮助地方政府理财、卖产品是可以的，但是自己是不贷了。这种情况下，怎么解决这个问题?我认为，应该向市场公布这些存量资产中的不良资产有多少。对于这部分不良资产，有的重组，有的核销，有的用其他资产来置换等等。这样的话，投资者和市场就明白了，这个地方政府的债务是干净的，清楚的，就敢借给它了。所以我建议，要防止经济僵死，有些企业该破产就破产，要动地方政府的存量债务，清清楚楚，严格要求。

第三，一些结构性的改革措施，比如股权基金问题、所有制改造问题、股市问题，还有民间借贷人条例问题，都要加快改革。我个人认为，在结构性政策里面，除了特大城市如上海、北京等以外，国务院应该下令，各省政府在年内必须启动户籍制度改革。户籍制度改革的实质是财政问题。什么叫城镇化?城镇化的实质是财政拿钱和深化改革，不是搞房地产，不是搞简单的城市规划。城镇化是工业化的必然产物，不是我们刻意想出来的。户籍制度的改革，一个农民工变成城市居民，孩子从生下来到上幼儿园、小学、中学，都要给予同等待遇，包括大学都要给予同等待遇。退休以后，要像城市居民一样有养老保险，看病一样报销。这意味着财政要拿钱，如果一个人要拿8万~10万，两亿农民要拿多少?因此，城镇化意味着财政要拿钱，要改革现有制度。从这个角度认识，应该要求各省政府必须在年内启动户籍制度改革，首先解决农民工的城市居民身份，然后提前按照中央政治局通过的关于财税改革的方案实施，不能观望。提前围绕户籍改革引发的中央转移支出问题，抓紧改革，重点解决户籍改革中地方财政的收支缺口问题。其他的改革动不了，可以先把农民变成城市居民，地方政府缺钱了，中央财政先动，先补贴。这样的话，可以增加消费。同时，户籍改了，居民身份改了，市场就着急了，因为一下子学校不够，幼儿园不够，医院不够，这样，可倒逼加快学校和医院的投资，加快基础设施建设，加快农民工住房的民间投资，加快商品房的出售，这样可以部分对冲掉我们制造业和基础设施整个投资水平的下降问题，把这块投资提前搞起来，有利于宏观上取得平衡。

第四，房地产政策要确定大政方针。总结这十年左右的房地产政策，就是政策碎片化，一会出这个政策，一会出那个政策。政府如果建立房地产市场的长效制度，房价慢慢就会稳住。我一直认为，房地产市场不整顿，中国早晚出大事，近两年我又补充说，整狠了，马上就出事。现在确实是烫手山芋。房地产市场长效机制的方向是什么，就是以消费品为主导。一定要让市场明确，买房是为了住，买房不是为了像股票那样为了卖股票。不鼓励房地产作为资产市场交易，中国在房地产市场上，绝对不能学英国、学美国，应该学德国，学新加坡，以消费品为主导。

最后一点，采取以上一系列政策，最后可能都要涉及财税问题。因此，非常时期必须采取大胆积极的财政政策。说穿了，当前经济的困境，单靠央行政策来解决，危险很大。财政政策必须积极。中国经济仍在相对高速增长，积累的财富也相当可观，解决当前的经济问题是必须要付出点代价，当前也是有能力付的时候。各项改革深入到后面，都涉及到钱的问题。怎么办?我个人分析，不认真正视国退民进是不行的，这是中国经济内在发展逻辑的必然。

（来源：企业生存与发展微信公众号）

# 台积电南京建厂对晶圆代工业影响几何

有关台积电在中国大陆投资建厂的消息又有了升级版本。除了再次确认这座预计建设中的12英寸晶圆厂将落户南京之外，新版本中还声称本次台积电将导入其最先进的16纳米制程，并最快于2018年量产。此前业界普遍预期台积电最大可能是导入28纳米制程，这个消息尚未经过台积电的官方证实。但是近来台资晶圆厂对大陆的投资案颇为密集，力晶与合肥市有关方面合资建设晶合晶圆制造项目，联电在厦门建设12英寸厂。中国台湾地区晶圆厂向中国大陆转移产能的脚步正在加快。这对中国大陆本土晶圆代工业有何挑战？我们又该如何抓住这些投资案中的机遇呢？

争夺大陆代工订单

据半导体设备业者透露，台积电在多方评估后，其12英寸晶圆厂已确定落户南京市，预计最快今年年底或明年年初进行建厂作业，2018年完工，并以目前承接苹果高端处理器的16纳米FinFET+主力制程，直接在当地接单生产。16纳米FinFET+是台积电目前已实现量产的最先进工艺，肩负着为苹果A9处理器代工生产的任务。如果台积电的中国大陆12英寸厂以该制程切入，必将是中国大陆技术最先进的逻辑芯片代工厂，即使台积电导入的是28纳米工艺，也足以形成竞争优势了。

“台积电在中国大陆建厂，对本地晶圆制造企业的影响，将主要表现在对市场的争夺上。”芯谋咨询首席分析师顾文军表示，“一旦台积电12英寸厂登陆，将更好地服务中国大陆有先进工艺代工制造需求的芯片设计客户，特别是当中国大陆有关方面给予台积电更多税收、土地、周边配套等承诺之后。台积电新厂的综合成本将比其在中国台湾更低。”

赛迪智库集成电路产业研究所所长霍雨涛也指出：“在中国大陆的IC设计公司眼中，选择台积电代工的成本相对较高，所以行业中较为通行的做法是，将成本和毛利相对较高的前期开发的产品，大多委托台积电代工，当产品运转较为成熟的时候则转交中芯国际等大陆代工企业。而台积电12英寸厂在大陆落户，将有可能改变这一格局。”

目前，大陆晶圆代工制造企业，无论从规模上，还是赢利能力上，都无法与台积电正面竞争。2014年台积电营收251亿美元，位居全球半导体业第三、代工业第一。中国大陆最大的晶圆代工厂中芯国际2014年公司营收19.70亿美元。从收入构成上分析，台积电2015年第三季度财报显示，28nm以下工艺产品的出货量占到整体出货量的48%，其中，28nm工艺产品占27%，16nm和20nm工艺产品合计占21%。而中芯国际目前的主要收入来自于0.15/0.18微米和55/65纳米工艺：2014年0.15/0.18微米营收占比超过40%，55/65纳米营收占比大致在25%左右。

如果台积电大陆12英寸厂按计划在2018年实现量产，届时中芯国际28纳米工艺开始进入相对成熟阶段（按计划在今年年底产能爬坡，两年后相对成熟），两者将迎面对碰。2014年财报数据，中国大陆的客户收入占中芯国际所有收入的40%以上。

人才缺口或进一步拉大

人才也是一个竞争的主要因素。从全球集成电路产业发展趋势来看，整个产业重心正在向亚洲，特别是中国转移。中国大陆集成电路产业快速发展的条件也在逐步具备——中国大陆企业越来越多地参与到国际竞争中，实力不断提高，科研人才和管理人才都逐渐开始成熟。可是总体来讲，人才不足仍然是困挠中国大陆半导体发展的主要问题，尤其是缺乏具有领军能力的高端人才。

“台积电在中国大陆建厂，必然会对半导体人才形成一个分流。”顾文军指出。半导体作为高技术密集型产业对技术、生产、营销等方面人才的需求是巨大的。霍雨涛在此问题上相对乐观。他认为台积电作为半导体代工行业的龙头，多年来成熟的经营已经形成自身的人才方阵，即使在中国大陆建厂，自身的人才储备也足以支撑，可能会吸纳一些人才到台积电新厂，但影响不会很大，至少在高端人才上不会对中国大陆形成分流。

总之，这些年中国大陆半导体业的成长在一定程度上得益于台湾地区人力资源的支持。当台积电在大陆建厂，是否会出现逆向流动呢？这值得业界给予重视。

呼唤公平竞争环境

即使台积电在大陆建厂会从市场和人才等方面对大陆企业形成竞争压力，但总体趋势已经定案，现在所讨论的只是在哪里落脚以及导入的工艺世代而己。如果算上力晶在合肥、联电在厦门的投资，可以看出我国台湾晶圆制造业向大陆产能转移正在加快。而且正如当年英特尔要在大陆设厂时一样，这些企业都会吸引多个城市。在大趋势不会改变的情况下，我们能讨论的就是如何善加应对。

“现在合肥、厦门同样出巨资引进力晶、联电，往好处讲是在完善集成电路产业链，引进人才，其实只不过是建了一座晶圆制造工厂而已，对当地集成电路的促进作用实在有限。三星在西安，英特尔在大连设立晶圆厂的带动效果就可见一斑。”老杳在其微博中这样写道。

“地方政府在招商引资的过程中，不应当承诺过高条件，甚至给予超国民待遇，至少要给本土企业创造一个公平竞争的环境。”顾文军指出。此外，顾文军认为大陆方面在谈判中还可以就本地配套比例争取一下，比如生产线设备和采用的材料应有一定的国产化率，至少对上游配套环节可以形成一定带动作用。

莫大康表示，中国大陆发展集成电路，关键还是要提升自主的技术实力。从目前形势来看，获取技术的路径不外乎3条——自己研发、并购和合作发展。中国台湾企业进入大陆投资设厂，对大陆半导体产业可以看成是一个机会。关键是大陆要借助这些机会，培养壮大自己的人才队伍，最终目的是要提升自身的技术实力。任何先进技术都是用钱买不来的，一定要立足于自身研发。引进项目合资合作不是目标的全部，未来必须还要大力加强引进技术，进行消化与吸收，培养出更多优秀的半导体人才。

（来源：中国电子报 记者 ：陈炳欣）

# **彩虹拟建我国首条8.5代基板玻璃线---面板扩张新契机不再错失?**



到2015年年底，中国大陆预计将有8条以上8.5代TFT-LCD面板生产线实现量产，下游的扩张将大幅提升8.5代基板玻璃需求。10月23日，彩虹股份发布公告称，公司拟投资建设我国国内首条采用溢流下拉法新工艺的8.5代液晶基板玻璃生产线，以实现国内8.5代液晶面板关键零部件的国产化配套。为了追赶上国际先进生产线的步伐，东旭光电也将高世代线作为下一步基板玻璃生产线升级的重点。然而，尽管中国大陆已经开始积极布局8.5代基板玻璃生产线，但是不可否认，液晶基板玻璃的主导权一直被美国康宁、日本旭硝子等少数国外企业垄断。中国大陆企业已错过了8.5代基板玻璃供应第一阶段的有利时机，在更大一轮新的8.5代面板线产能开出后，我国是否又能把握住机会呢?

**彩虹拟建我国首条8.5代基板玻璃生产线**

按照彩虹股份发布的公告，8.5代液晶基板玻璃生产线项目总投资为60亿元，建设周期为15个月，达产后将形成年产349万片8.5代液晶基板玻璃的产能，届时公司年平均销售收入将达到20.22亿元。在彩虹股份看来，8.5代液晶基板玻璃生产线项目是其未来能否在基板玻璃市场拥有话语权的重要举措。

从液晶面板构成来看，基板玻璃在TFT-LCD原材料成本中约占20%的比重，且对液晶面板性能和质量的影响十分巨大，面板成品的透光度、厚度、重量、可视角等指标都与所采用的基板玻璃密切相关。从我国基板玻璃目前的布局来看，彩虹股份和东旭光电已经建成并投产了1条4.5代、13条5代、8条6代基板玻璃生产线。然而，在8.5代基板玻璃生产线建设方面仍然处于空白区。近年来，中国大陆8.5代液晶面板生产线快速崛起，我国建设8.5代基板玻璃生产线势在必行。

群智咨询高级研究经理李雷广在接受《中国电子报》记者采访时表示，本次彩虹公告拟建设的项目，包括 6 条 热 端 线 和 3 条 后 加 工 生 产 线 ， 产 品 尺寸为2500mm×2200mm， 其中4条热端线兼容尺寸为2250mm×2600mm的8.6代液晶基板玻璃，项目达产后形成年产349万片8.5代液晶基板玻璃的产能。这将大大提升本土基板玻璃企业的产能，真正迈向8.5代玻璃的生产行列。

对于彩虹股份来说，此次建设8.5代基板玻璃生产线无疑是我国在该领域的重大突破。群智咨询(Σintell)统计，2015年上半年，中国大陆地区面板产线的基板玻璃需求量为4800万平方米，预计全年将近10000万平方米，其中8.5代线的需求量为7000万平方米。无论是目前市场，还是未来市场，中国大陆地区最大宗的基板玻璃需求主要集中在8.5代线。预计到2017年，中国大陆将会有8.5代面板线11条以上，8.5代基板玻璃年需求量将高达11000万平方米以上。

对此，东旭光电也表示：“高世代线是下一步玻璃基板产线升级的重点，东旭光电正在积极进行相关技术研究和产线布局。由于8.5代线的投资金额较高，公司目前正在从8.5代线的选址、产能及资金筹措等因素综合考虑。”

**外资加速布局对国产化形成挑战**

由于我国面板上游配套产业起步较晚，整体产业发展水平和技术实力都与国际大厂相距较大。尽管此次彩虹在8.5代基板玻璃领域的布局让我国实现了零的突破，但是就市场规模而言，目前康宁、旭硝子、电气硝子3家企业垄断了中国近95%的市场，我国基板玻璃企业还远不足以与垄断企业展开竞争。

记者在采访中了解到，由于玻璃具有较薄、易碎的特点，长途运输会给液晶面板厂增加许多额外的费用，所以按国际惯例，一般基板玻璃厂会在面板生产线周边建厂。此前，康宁、日本旭硝子、电气硝子已经在北京、昆山、深圳、厦门等地投资建厂，随着中国大陆更多8.5代TFT-LCD面板生产线实现量产，2015年上半年外资巨头进一步加大了在中国大陆布局8.5代液晶基板玻璃生产线的计划，其中旭硝子在惠州投资5亿美元建设前段基板玻璃生产线，年产能为2500万平方米;电气硝子在南京投资4500万美元建设后段基板玻璃生产线，年产能为1007万平方米;康宁也计划在重庆投资后段8.5代基板玻璃生产线。

然而，对于在8.5代基板玻璃领域刚刚起步的中国大陆厂商而言，外资企业加速在中国大陆布局，不仅让我国企业面临技术和专利瓶颈，更对国产化形成挑战。以彩虹股份为代表的国内企业，又是否能在新的8.5代线产能开出后，把握住发展机会呢?

中国光学光电子行业协会液晶分会行业研究部主任胡春明告诉记者，外资企业在中国投建工厂后，大力宣传对中国显示产业本土化配套的贡献，呼吁应与本土企业一样享受有关政策待遇，对本土企业形成一定的挑战。面对外资巨头的竞争，国内企业在积极规划扩张产能的同时，还要在技术上争取有所突破。如果国内企业的知识产权壁垒无法根除，关键技术短期内无法突破，那么所面临的市场空间远比预期的要小。

**推进8.5代窑炉建设才是王道**

近年来，我国出台了一系列政策推动上游配套产业国产化进程。《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》提出，提高液晶基板玻璃等关键配套材料的本地化配套率，并通过“补贴基板厂商”、“给予面板厂商国产原材料采购补贴”等方式给予财政支持。工业和信息化部发布的《新材料产业“十二五”发展规划》也指出，到2015年我国需要平板显示基板玻璃约1亿平方米/年。

然而，对于起步较晚的国产化基板玻璃产业来说，近些年虽然已经取得不小的突破性进展，但是技术壁垒的存在始终导致国内企业发展受限。对于我国8.5代基板玻璃项目而言，除了寻找到稳固的销售渠道，最重要的就是如何绕过专利壁垒，克服技术瓶颈。

中国电子董事长、党组书记芮晓武此前在接受《中国电子报》记者采访时就表示：“我国上游基板玻璃大多依靠进口，这是新型液晶国产化的难题。康宁在玻璃领域做得最好，但是也巨亏10年。彩虹研发投入已经有80亿元~100亿元，8.5代线基板玻璃也在布局。其实中国电子刚接手彩虹时，生产基板玻璃的良品率非常低，经过1年半的调整，彩虹5代线的良品率已经能够达到80%左右。”

李雷广对《中国电子报》记者说，今年6月份彩虹建设的是后道加工线，有序推进8.5代窑炉建设才是王道,因此彩虹发布公告拟建设国内首条采用溢流下拉法新工艺的8.5代液晶基板玻璃生产线。我国要想在基板玻璃产业中占据较大的市场地位，8.5代基板玻璃的生产必不可少。彩虹新项目窑炉的建设是其成长路上迈出的一大步，对其持续提高技术水平、市场占比，打破国外企业8.5代基板玻璃的垄断地位将有十分重要的意义。

（来源：中国电子报 孙鸿凌）

# 【常州电子】

# 常州国家高新区向传感器产业大举进军

“中国国际传感谷”布局敲定，目标是国际化产业高地，力争2025年达1000亿元

10月15日获悉，我市依托常州国家高新区扎实的传感器产业基础，已经绘就“中国国际传感谷”建设蓝图，力争到2025年形成总体规模达千亿元的国际化传感器产业园，成为中国传感器产业的核心区域、苏南自主创新示范区的“新标杆”。

据了解，目前常州高新区已有40多家传感器相关企业，产品覆盖温度、压力、位移、角位移、扭矩、流量、音频、速度、加速度等诸多品种，年产值达125亿元，并拥有一批传感器及其模块系统、典型终端产品的研发制造骨干企业。其中，森萨塔科技常州公司主要为汽车空调、发动机系统等提供传感器和控制器产品，2014年销售26.3亿元，出口2.2亿美元，其中汽车用压力传感器世界排名第一；梅特勒-托利多常州公司拥有亚洲最大的压力传感器和衡器研发及制造基地，设有与瑞士总部同步研发的实验室，连续22年主要技术指标蝉联行业榜首，2014年销售19亿元；三恒科技、天地自动化股份、联力自动化科技3家公司是国内煤矿安全监测传感器行业前三强；以常胜电器、惠昌传感器为代表的家电用传感控制器企业，在国内市场占有率达90%以上。

该区还拥有与传感器产业相关的各类研发机构21家。浙江大学常州工研院设有智能电子信息研究中心和机器人研究中心；河海大学物联网学院是全国首批4家物联网学院之一，下设物联网技术运用研究所、水下信息感知技术研究中心和常州传感网与环境感知重点实验室等传感技术研究中心，拥有全国唯一的物联网博士点。同时，我市及周边地区拥有良好的传感器产业成长环境，我省是全国传感器产业最为集中、传感器应用较为广泛的地区。

据常州高新区党工委书记吴晓东介绍，基于我市扎实的产业基础和国家工信部对传感器产业的高度重视，高新区牵头编制了中国国际传感谷的建设规划，希望通过国内外优质产业资源集聚、共性关键技术攻关、重大产品开发、行业骨干企业聚集，在我市打造一个能与国民经济支柱产业良性互动、强势参与国际产业竞争、持续创新成长的现代国际化传感器产业高地。力争到2020年，产业规模达500亿元，2025年达1000亿元。

据高新区光伏园区管委会副主任张新强透露，传感谷将布局产业创新核心区、产业聚集重点区和产业发展协同区。产业创新核心区紧邻京沪高铁常州站和沪蓉高速薛家道口，占地560亩，将围绕构筑传感器产业的核心竞争力，有效集聚高水平产业技术研发机构，权威的检测、标准、认证机构，公共技术服务平台和企业孵化器，以及科技金融机构和创新咨询服务机构等，打造传感谷的创新驱动之核。规划总面积11.24平方公里的产业聚集重点区，将分为制造企业集聚区、龙虎塘生活配套区和三江口综合商务区，目前已集聚美国森萨塔等国际知名传感器企业和莱赛光电等细分行业知名企业，争取进一步集聚更多涵盖新型传感器、关键材料、核心芯片、模块系统、典型终端等产品的传感器重点制造企业。

据悉，常州高新区正式启动中国国际传感谷建设后，还将组建具有广泛影响力的产业性组织，并举办富有特色的主题性活动，全面打响“中国国际传感谷”品牌。

**链接：传感器及其前景**

特斯拉汽车的门把手，只有当驾车者和乘客靠近把手时才自动弹出，无人时收回车体内部；高端宝马车型，当车主捧着大堆物品无法用手打开后备箱时，只要在车尾“一脚踢”，后备箱就会自动开启；冬天，小动物钻到汽车发动机附近，会被汽车自动发现并驱赶……

这些神奇功能，都源于常州一家汽车厂商。

由汉得利（常州）电子股份有限公司提供的这些“神器”，就是传感器。

传感器，是一种体积很小的检测装置，有的只有一颗钮扣电池大小，有的则像一只螺丝钉，还有的如火柴盒一般。但是，它能感受到被测量的信息，并能把这些信息按一定规律变换成特定的信息输出，以满足信息处理、存储、显示、记录和控制等要求。

汉得利公司副总经理葛斌告诉记者，随着信息技术的发展和物联网的推广，传感器的应用越来越广泛。一辆售价10多万元的汽车上，会有100多只传感器，高端汽车还要多出30－50％。但是，我国目前90％以上的中高端传感器都进口自美国、日本、德国等。

对此，常荣电器有限公司总经理匡法荣很感慨：“一只冰箱压缩机传感保护器，日本企业卖10美元，等我们研发了同类产品，可降到每只10元人民币。”

好在以压电陶瓷技术为核心的汉得利公司攻克了降温烧结的世界技术难题，变银钯电极工艺为纯银烧结，通过材料替换极大降低了成本，最终成为特斯拉、宝马、戴姆勒等众多知名公司的供应商。汉得利今年上半年销售同比增长了30％。常荣电器的传感器产品利润虽然减少，但市场需求仍不断上升，今年销量预计可增长30－40％。

葛斌和匡法荣都非常看好传感器产业前景，尤其是听说常州要建设国际传感谷都很高兴。他们认为这对我市乃至全国传感器产业发展都将产生重大意义，原本“单打独斗”的传感器企业可以在高水准公共服务平台的技术创新保障下，抱团把这个信息化战略的基础产业做大做强。

（来源：常州日报）

# 森萨塔科技：天赋灵感成就行业龙头

记者近日在森萨塔厂区内看到，公司正紧锣密鼓地新建厂房，不日即将完工。据相关负责人介绍，为了应对日益增长的胎压传感器生产需求，森萨塔正在原有基础上不断扩大产能。

森萨塔科技（常州）有限公司成立于2004年底，其前身是德州仪器（常州）有限公司。2006年4月27日（美国时间），世界一流的私人投资公司贝恩投资，正式收购了德州仪器的传感器和控制器事业部，成立全新的森萨塔科技。森萨塔目前是全球最大传感器供应商，全球雇员超过10000人，分布在美国、荷兰、匈牙利、日本、墨西哥、巴西、马来西亚、韩国和中国。

森萨塔科技（常州）有限公司目前现有员工2000多人，研发团队300多人，是森萨塔在中国的一个重要的生产制造基地，并逐步成长为研发中心，为全球汽车和空调市场的客户提供专业的传感器和控制器产品及服务，其核心传感器产品为提升汽车能源利用率、安全保护性能以及车厢舒适程度提供卓越的服务。他们开发出的几千种汽车传感器，遍布于奔驰、宝马、标致等国内外著名整车当中。每只新产品投产前，都要在常州实验室里进行耐久性、震动、压力、高低温等各种试验。该实验室已经拿到了国家实验室的认可，相当于测试领域最高的认可，它的测试结果在整个国际范围内被广泛认可。

森萨塔科技（常州）有限公司成立至今复合增长率超50%，连续五年成为常州进出口十强企业，2014年用了4万平方米厂房，实现了26亿元销售、1.2亿元利润、1亿利税，是全球汽车传感器的领头羊。

（来源：常州高新区）

# 汉得利电子：电声传感领域打破国外垄断

特斯拉汽车的门把手，只有当驾车者和乘客靠近把手时才自动弹出，无人时收回车体内部；高端宝马车型，当车主捧着大堆物品无法用手打开后备箱时，只要在车尾“一脚踢”，后备箱就会自动开启；冬天，小动物钻到汽车发动机附近，会被汽车自动发现并驱赶……这些奇妙的功能，都来自常州汉得利。

汉得利（常州）电子股份有限公司成立于2002年，是一家专业研发、生产、销售电声产品的企业。在传感器方面的研究世界领先，拥有压电传感配方工艺性能、声阻抗匹配材料等多项先进技术，迄今为止已获得近百项传感器技术相关专利，一举打破外国企业在电声传感器领域的长期垄断。

公司拥有十多年压电陶瓷片生产经验和一支研发、管理经验非常丰富的人才队伍，能够及时了解市场动态，掌握产品研究方向，同时公司配备先进的生产设备和国际一流的现代化专业分析检测仪器设备。公司先后获得“高新技术企业”、“省创新型企业”、“省民营科技企业”、“省企业知识产权管理标准化示范单位”等荣誉称号。

汉得利公司副总经理葛斌告诉记者，随着信息技术的发展和物联网的推广，传感器的应用越来越广泛。一辆售价10多万元的汽车上，会有100多只传感器，高端汽车还要多出30%－50％。但是，我国目前90％以上的中高端传感器都进口自美国、日本、德国等。其终端客户主要为宝马、博世、伟世通、戴姆勒以及德尔福等世界500强企业。

好在以压电陶瓷技术为核心的汉得利公司攻克了降温烧结的世界技术难题，变银钯电极工艺为纯银烧结，通过材料替换极大降低了成本，最终成为特斯拉、宝马、戴姆勒等众多知名公司的供应商。汉得利今年上半年销售同比增长了30％。

（来源：常州高新区）

# 全球首款智能可穿戴电动鞋武进造

全球已有10000多人脚踩“风火轮”

像哪吒一样脚踩风火轮移动不再是神话。11月12日，记者在阿克顿（常州）智能科技有限公司看到了全球首款智能可穿戴电动鞋——“火箭鞋”。据悉，该设计刚获得江苏省2015“紫金奖”文化创意设计大赛银奖。

火箭鞋红色六边形蜂窝状的设计外观，颇似变形金刚。技术人员穿戴好火箭鞋，按下手中的遥控器，人瞬间就滑行出去了。“这是我们本月即将推出的第二代产品，增加了遥控装置，制造成本、鞋体重量、操控难度等均有所降低。”公司首席技术官Peter Treadway介绍。

ACTON火箭鞋由阿克顿公司自主研发，总部位于硅谷。创始人Peter Treadway毕业于全球首屈一指的设计学院ART CENTER，这位设计狂人在几年前因屡屡找不到停车位而萌生了设计电动代步鞋的想法，在经历了超过30款的设计原型后，不断创新和完善，终于诞生了ACTON火箭鞋。

2013年6月，阿克顿（常州）智能科技有限公司因龙城英才计划落户武进，成为火箭鞋的生产制造基地。2014年8月，火箭鞋登陆美国众筹平台Kickstarter，短时间内就售出1000多双；同年12月，火箭鞋从武进工厂发往世界，迅速风靡，受到国际名媛帕丽斯?希尔顿、黑眼豆豆、Aidan等时尚巨星的追捧，BBC更是评价其为“源于卡通，来自未来的创意”。

据了解，ACTON火箭鞋主要由锂离子电池、中央控制系统、制动系统等六大核心部位组成，每只鞋重量约为3千克，最高时速可达19公里，续航里程达16公里。“你穿着它仍可以上下楼梯，只需要踮起脚尖。”Peter Treadway说，脱下鞋后，可以分分钟变身遥控车；在上面装个摄像头又可以变成移动相机。

作为一款时尚潮品，ACTON火箭鞋此前一直在欧美市场销售。“中国市场今年四五月份才开始。”公司执行总经理郝永学告诉记者，今年6月，ACTON火箭鞋在淘宝众筹发布，仅48个小时募得资金就突破了100万元。“通过京东等电商平台，目前火箭鞋在国内市场的销量也在稳步攀升。”截至目前，ACTON火箭鞋已在全球销售超过10000双。

郝永学说，作为一款个人微型交通工具，火箭鞋的设计初衷是解决最后1—3公里的问题。“不久后，你可能会在马路上看到有人穿着这双鞋，从家到地铁站，再从地铁站到公司，不用的时候就放在随身的包包里，再没有堵车、停车的烦恼。”

（来源：武进日报）

# 奇点3D打印半年实现盈利 让创意变成现实

成立才5个月，位于科教城的常州奇点电子科技有限公司已实现收支平衡，今年预计实现盈利300万元左右。这样的发展速度，对于一家初创小微企业来说，是个奇迹。

3D打印，即快速成型技术的一种，它是一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可粘合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。近几年，3D打印成为一项时髦的技术和产业，目前在全国各地得到了广泛应用。

通过3D打印，人们头脑中想象的物品，通过软件编程后可以变成看得见、摸得到的实物。3D打印，不仅能激发年轻人对发明创造的兴趣和能力，还被大量应用到珠宝、鞋类、工业设计、建筑等生活和生产领域。见惯了在纸上打印图案线条的你，可以在奇点3D打印创新中心亲手操作一番，实现自己的梦想。

记者采访当天，一名体验者恰巧来取通过3D打印而成的全身立体模型。公司总经理黄富强介绍说，在没有3D打印前，如果要做个人像，只能请雕塑家来完成，成本高、时间长、代价大。而3D打印，只要花几分钟扫描全身像，经过后期处理，只需4天就能拿到与自己一模一样的人像。

“这就是我选择3D打印这个行业的原因，它能快速解决个性化定制以及小批量生产的问题。”黄富强说。

奇点公司最终选择落户常州科教城，并与工业中心合作共建“3D打印实训项目”，为常州科教城内8万名全日制大学生提供实训场地、技术装备和实训模块。此外，奇点3D打印还负责安排优秀学生到创业公司进行实习锻炼（或就业）。

奇点3D打印在对创业者、企业家、大学生创客群体进行需求调研的基础上，与工业中心共同制订管理运行办法。通过网络平台，完成场地设备的预约和审核，在周末及课程安排空档期有偿或无偿开放工业中心全部实训基地。一方面为创业大学生提供最新的创业技术支撑，面向社会和企业开展包括3D打印在内的技术服务、技术咨询、技术培训；另一方面面向社会和企业开展产品开模、试制服务，以降低创新创业成本。同时，将工业中心各实训基地纳入众创空间建设的体系中，形成近距离小型产业加工体系，补充从创意到产品商业化批量生产过程中的断链一环。

今年8月中旬，苏州某公司负责人收到了他们通过3D打印的产品时，直呼：“想不到，真想不到！”这是一件1.5米长的空调生产流水线模型，拿到产品后公司负责人的惊喜之情溢于言表。原来，当时该公司正在争取该项目，但是之前没做过。为此，项目发包方对双方合作心存疑虑。奇点公司在接到打印模型的业务后，立即组织技术人员对生产线进行3D建模，同时开动2台工业级3D打印机进行打印，最终只用了36个小时就将整条空调生产线模型打印出来并专车送到苏州，解决了该企业的燃眉之急。“对于我们来说，这是破解

个性化定制难题的有益尝试和积极举动。”目前，奇点公司在工业领域已为15家企业提供3D打印服务，至今年底将再服务20家左右企业。

（来源：常州日报）

# 徕兹科技新三板挂牌仪式在京举行

10月13日，江苏徕兹光电科技股份有限公司（证券代码：832930）新三板挂牌仪式在京举行，成为新闸街道第三家新三板挂牌的中小企业。区长汤如军、副区长曹卜成；徕兹科技董事长乔佰文、总经理查潇怡共同为企业挂牌敲响财富之钟。

江苏徕兹光电科技股份有限公司位于新闸科技工业园内，是一家集研发生产销售为一体的以激光测距产品为核心的高新技术企业。目前已获得中国首张全数字手持式激光测距仪CMC生产许可证，国内外各项专利近30个。公司与诸多世界500强和跨国连锁企业建立了合作关系，产品远销30多个国家和地区。徕兹科技在建筑测量、房屋装饰、设备安装等民用市场迅速扩大规模的同时，工业测量项目在钢铁冶炼、码头安全、港口机械等专业测量领域也已崭露头角。

（据常州高新区）

# 【技术发展】

# 中国可见光通信获突破 0.2秒可下载一部高清电影

可见光通信系统用光作为承载信息的载体，目标是有灯的地方就能上网。

经工业和信息化部测试认证，中国“可见光通信系统关键技术研究”近日获得重大突破，实时通信速率提高至50Gbps(比特每秒)，相当于0.2秒即可完成一部高清电影的下载。

可见光通信是利用半导体照明(LED灯)的光线实现“有光照就能上网”的新型高速数据传输技术。可见光通信技术绿色低碳、可实现近乎零耗能通信，还可有效避免无线电通信电磁信号泄露等弱点，快速构建抗干扰、抗截获的安全信息空间。

中国信息领域专家、中国工程院院士邬江兴介绍说，目前，全球大约拥有440亿盏灯具构成的照明网络，数百亿的LED照明设备与其他设备融合将构筑一个巨大的可见光通信网。

可以设想，未来实现大规模可见光通信后，每盏灯都可以当做一个高速网络热点，人们等车的时候在路灯下就可下载几部电影，在飞机、高铁上也可借助 LED光源无线高速上网，满足室内网、物联网、车联网、工业4.0、安全支付、智慧城市、国防通信、武器装备、电磁敏感区域等网络末端无线通信需求，为互 联网＋提供一种崭新的廉价接入方法。

邬江兴预测，在未来数十年内，信息的传输量将超出现有无线电频谱的承载能力，可见光通信技术可有效突破无线电频谱资源严重匮乏的困局，是具有广阔应用前景的下一代无线通信技术之一，可形成万亿级年产值的战略性新兴产业。

高速传输一直是可见光通信领域研究的焦点课题之一。解放军信息工程大学于宏毅研发团队采用光学和电学相协同的处理方法，突破了可见光空间通道互干扰高效抑制等关键技术，进入集成化、微型化设计与实现阶段。

这所大学是中国较早从事可见光通信技术研发的科研单位，2013年牵头承担了中国首个可见光863计划项目，并组建了“中国可见光通信产业技术 联盟”。经过3年多的科技攻关，先后研发成功“可见光点播电视业务”“可见光新型无线广播”“可见光精确定位”等应用示范系统。

（来源：自新华网）

# 4D打印：未来的智能材料

**什么是4D打印？**

想象一下，未来在某个工厂中，所有产品的零件自己组装，并且产品形状还可以随着时间的推移发生改变。

“4D打印”本质上是在3D的基础上增加了一个额外的维度：时间。人们可以通过软件设定模型和时间，在某种条件刺激下，变形材料会在设定的时间内变形为所需的形状。准确地说4D打印是一种能够自动变形的材料，直接将设计内置到物料当中，不需要连接任何复杂的机电设备，就能按照产品设计自动折叠成相应的形状。

这种行为可以通过使用多种材料进行打印获得，每种材料都以不同的速度来吸收水分。从而导致不同组件以不同的形式进行扩张和收缩，当然前提要正确校准这些扩张和收缩，以达到预期设定的结构。

众所周知，目前的4D打印机利用热作为外部刺激来改变材料的形状。而未来的4D打印对象可以利用较小的温度变化或者其他刺激来实现材料的变形，如灯光、压力和湿度等。

**为什么4D打印让人激动？**

其他类似的自组装和改变形状技术都是依赖于电力和机器人来实现，而4D打印可以通过热或水来实现。实际上，4D打印材料不依靠电力来实现程序化组装就意味着相比于其他类似的技术，4D打印技术能适应更多的应用领域。

**为什么4D打印不是随处可见？**

然而，4D打印想要实现为一项传播广泛的商业化制造技术还是需要克服许多的障碍。

目前，通过弯曲形成一个新结构的过程中产生了应力、降低了材料的机械强度，从而使得材料更容易受到破坏。该材料通过较长的一段时间来对它们所受到的外部刺激做出反应，导致了材料改变形状的过程非常的缓慢。由于转变速率低这个因素的限制，4D打印在某些应用领域的作用将会大打折扣。

同时，当4D打印材料恢复到它们原来的形状时，也是存在着一些问题，因为大多数情况下，材料的变形是永久的和不可逆转的。

**未来的4D打印**

尽管4D打印领域还处于起初阶段，但是预计未来会在多个领域中被广泛的应用。

围绕着4D打印技术，已有了许多的新概念，它们都将是核心创造力。新的想发还处于发展阶段，它囊括了众多的领域。4D打印可以用于长期受容量固定和维护成本高昂因素困扰的地下管道系统。利用可编程的材料，每条管道都能适应变化的环境，通过扩大或缩小来调整容量和流量。管道甚至还能在受损时自行维修或在报废时分解。在服装领域，它要对环境刺激做出正确反应，并使服装舒适程度达到最大化。4D打印服装技术正在被进一步改进，希望生产出极易伪装的衣服，能快速、准确的融入周围环境中去，这样4D打印技术就能推广到军事方面。美国陆军已批出100万美元给三所大学为4D打印技术在发展自组装武器、工具以及前面提到的变色伪装做进一步的研究。

4D打印在结合各种科学、技术、方法后，相信不久的将来会具有广阔的应用前景。

（来源：战略前沿技术微信公众号）

# 神经形态芯片市场增长势头强劲

超大规模集成电路(VLSI)发明家Carver Mead于1990年将神经形态芯片定义为大脑、官能及运动神经中活跃神经网络的电子版本。当然，这已经是该技术被商用之前的说法了。

的确，神经形态的发展是一个40年的过程，预计该技术被大规模应用还要十年。然而，美国高通公司(Qualcomm Inc)正在研发Zeroth电脑认知和机器学习平台。该公司于2014年开始与研究人员签署合作，主要从事神经形态硬件的开发。到2018年，公司计划将Zeroth平台的神经形态能力延伸到可穿戴和无人机等嵌入式应用平台。

据说高通研发的骁龙820移动处理器芯片搭载Zeroth平台能够实现该项功能。虽然高通尚未通过电话或第二方来源证实该处理器的硬件规格，我们觉得骁龙820(Snapdragon 820)芯片就是报道中的那种神经形态芯片。因此，高端移动手机和可穿戴设备上采用该款芯片将在未来6年内推动神经形态芯片的需求。该报道的作者Sachin Garg向EE Times透露：“消费终端用户行业2016年到2022年的整体市场数额将会很高。”

除了高通，还有该领域的其他公司。General Vision Inc旗下子公司Neuromem Inc是唯一拥有知识产权许可的公司，允许片上系统(SoC)公司整合神经形态处理功能。

同样，行业巨头IBM公司、英特尔公司和惠普公司也加入了研发神经形态芯片硬件。与此同时，高通公司计划于2018年将Zeroth电脑认知和机器学习平台推向商用，通过将神经形态能力整合入嵌入式系统。

神经形态芯片市场占比预测：消费终端之外其他行业的占比请参照右图数据。(图片来源：Markets-and-Markets)

Markets-and-Markets预计神经形态市场将从2016年的几百万美元成长至2022年的几亿美元，其中包括由工业检测、航空航天、军事和国防芯片需求驱动的神经形态芯片市场，这还没有包括消费终端用户行业 。

因此，除了市场数额的骁龙820处理器芯片和Zeroth平台，市场的其他行业从2016年会开始从零缓慢增长，让更高度复杂的操作逐渐成为了可能，例如复杂的图像认知和分类。根据Markets-and-Markets数据，如果加上终端用户的需求，其市场容量会增加千倍。

预计到2016年整个神经形态芯片市场价值将达到12亿美元，到2022年将增长到48亿美元，以超过26.3%的复合增长率增长。随着高通推出骁龙820移动处理器，神经形态芯片预计到2016年将在高端应用上实现商用。由此从消费终端用户行业推动神经形态芯片的需求。然而，在大数据相关应用上开始采用该芯片预计要到2018年。

神经形态芯片地理分布预测：Markets-and-Markets预测到2022年亚洲将占据一般的市场份额。(图片来源：Markets-and-Markets)

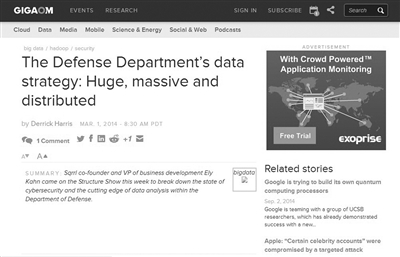
Markets-and-Markets消息，除了智能手机，神经形态芯片最主要的驱动力来源于万亿传感器经济的快速增长。正如连环企业家Janusz Bryzek所说的，分析模块应该被植入到传感器中心中，以最小化需上传到云端的数据量。

据报道，在芯片的应用方面，预计到2022年，图像识别将占据市场份额的60%，而大数据分析将占比不到20%。正如传统的处理器市场，美国、德国、中国和韩国预计是神经形态芯片最主要的市场，将会以最高的复合年增长率成长。

Garg向我们透露：“尽管到2016年神经形态芯片在航天航空、军事国防、汽车、消费、医疗、金融服务、基础设施和公用事业的采用仍然只是边际效用，但是十年以后，这些行业将会大规模的使用神经形态芯片。”

（来源：OFweek电子工程网 ）

# 在联合信息环境内纳入分析云网络作战能力**Accumulo技术在美国受重用**



（赛迪智库 郑波 马智伟 郭艳红 编译）

目前，Accumulo技术已经得到美国政府层面的全面认可，NSA已将该技术作为内部组织架构运行的核心部分，在对来源于各方面的庞大海量数据进行分析处理时，所应用的运算程序基本都运行在Accumulo技术上，即NSA“大多数监控和分析应用程序的后台都是Accumulo技术”。基于Hadoop的Accumulo技术已在实质上被视为美国国家安全战略的关键。

Accumulo技术已成为美国国家安全战略的关键

Accumulo作为当今最安全、最强大的数据处理技术之一，已经得到美全面认可。

**（一）基于Hadoop的Accumulo技术是当今最强大、安全的大数据处理技术之一**

Hadoop由美国阿帕奇基金会开发，是一种能以可靠、高效、可伸缩的方式对大量数据进行分布式处理的计算平台（即分布式计算平台）。用户可以在不了解分布式底层细节的情况下，借此开发分布式程序，充分利用计算机集群的威力进行高速运算和存储各种数据。

Hadoop主要有五大特点：一是高可靠性，具有非常可靠的按位存储和处理数据的能力。二是高扩展性，Hadoop是在计算机集群间分配数据并完成计算任务，这些计算机集群可以较为容易地扩展到数以千计的节点中，因而能够处理PB级甚至更高级别的数据。三是高效性，Hadoop以并行运算的方式工作，与传统的将海量数据限定在一台机器上运行的方式最大不同在于，Hadoop是将大数据分成多个部分，使得每个部分都可以被同时处理和分析，因此处理数据的速度非常快。四是高容错性，Hadoop在运行中首先假设计算元素和存储会失败，因此能够自动保存多个工作数据副本，并且能够自动将失败的运行任务重新进行分配。五是低成本，hadoop是开源的，任何人都可以使用，项目的软件成本因而大为降低。关键一点还在于，Hadoop是根据计算机集群中的节点数调节处理数据，即其不是将数据存储移动到某个位置以供处理，而是将数据处理移动到存储，因此具有支持高效数据处理的强大功能。

Hadoop的重要作用意义在于实现了一个分布式文件系统，即HDFS系统（Hadoop Distributed File System）。要实现对海量数据的计算，前提必须是要有一个稳定、安全的数据容器，HDFS系统即是十分适合具有超大数据集（large data set）的应用程序。HDFS系统可以提供高传输率并以流的形式访问文件系统中的数据，从而使用户可以较为容易地在Hadoop上开发和运行处理海量数据的应用程序。Hadoop支持高效数据处理的特性，使得零散的、不具备关联性的海量数据得到了有效整合处理，使其在大数据处理中得以广泛应用。

**（二）基于Hadoop的Accumulo技术已成为美国国家安全战略的关键**

开发Accumulo技术的主要目的是运用于国防及安全领域，旨在利用先进的数据分析技术进一步改善美国的网络安全状况，打赢数字化战争。从战术层面来讲，即借助Accumulo技术对大数据进行分析，高效检测网络中出现的异常数据，以便于及早发现网络中的可疑行为并将目标及时快速定位，达到利用大数据打击网络领域犯罪行为的目的。从战略层面来说，美国政府开发Accumulo技术的初衷是，可用于支持NSA的数据处理方案也能应用于国防部的整个军事作战体系当中。

目前，Accumulo技术已经得到美国政府层面的全面认可，NSA已将该技术作为内部组织架构运行的核心部分，在对来源于各方面的庞大海量数据进行分析处理时，所应用的运算程序基本都运行在Accumulo技术上，即NSA“大多数监控和分析应用程序的后台都是Accumulo技术”。美国国防部对Accumulo技术在应对大数据上所展现的强大处理分析能力表示认同，现已着手实施内部改革计划，加紧将Accumulo技术纳入国防部数据分析系统。基于Hadoop的Accumulo技术已在实质上被视为美国国家安全战略的关键。

美国正在全力构建联合信息环境

美国防部正在开发通用型云与数据云架构，Accumulo为其重要组成部分。

**（一）NSA在大数据技术应用和数据安全领域一直走在全球最前列**

NSA大数据项目的三大支撑技术中最具代表性的是Accumulo技术，它可以极为有效地分析万亿规模级别的数据，尤其是在通话记录分析领域最能体现这一分析机制的强大能力。比如，可以通过数据分析很容易确定嫌疑目标的网络延伸范围以及所涉及的交流对象。比较而言，NSA在大数据采集、处理和分析等方面的技术水平，甚至已经超过了谷歌、脸书、亚马逊和苹果这些顶尖的大型互联网企业。

出于对政府可能滥用个人数据的担心，美国有些企业并不认同NSA的政策和做法，甚至存有疑问。对此，本文认为，NSA是美国大数据创业热潮的最强有力的推手，迄今为止，NSA所属的In-Q-Tel风险投资公司已经投资了200多个大数据、云计算、搜索与分析创业项目，而获得In-Q-Tel公司的投资还意味着可以得到来自政府部门的订单，所以NSA对推动科学技术的发展起到了很好的促进作用。希望Accumulo技术的下游用户群体能尊重NSA在大数据开发和运用上的技术，一些大的Hadoop供应商如果想要在美国政府中有所作为，就必须主动加大对Accumulo技术项目的支持力度。

**（二）美国国防部正在全力构建联合信息环境**

截至目前，美国各大兵种的网络信息系统尚处于自成体系的状态，美国国防部十分希望改变这种状况，尽快建立起一个高效的、互联互通的国防军事网络。构建联合信息环境是迄今为止美军最大的联合信息技术行动项目之一，该项目集“网络作战中心、数据中心、基于云应用程序和服务的身份管理系统”等子系统于一体，建设目标是在整个美国国防部内部开发出通用型云与数据云架构，从而将包括网络安全、战地情报等在内的庞大海量的用例集全部涵盖在内，为美国三军“提供互联互通的基于云的网络和服务，并在需要的时间和地点交付保密的语音、数据和情报”。早前，美国国防部还曾宣称将在联合信息环境内纳入“分析云”的网络作战能力，以确保在适时启用大数据技术时，具备可靠的深挖网络攻击和内部威胁的能力。

Accumulo技术正是美国国防部投入大量精力和财力着力建设的联合信息环境项目的基本技术支撑，对加快这一项目的建设进程起到了极大的推动作用。目前，整个美国国防部都在围绕着搜集、储存、分析大量的用例集，加紧构建发展多功能云和数据云基础设施，这些用例几乎涵盖了从网络安全领域到战场情报领域各个方面，不仅仅是军事安全领域的用例，甚至将医疗用例也包括在内。美国国防部国防信息系统局下属的联合信息环境技术同步办公室是该项目的主要技术领导，目前正以“增量进程方式”加紧推进该项目的同步协调开发工作。

**（三）目前美国网络安全状况很糟糕，但发展前景乐观**

网络安全领域的复杂性是全球各国共同面临的客观事实，美国公众对此也很关心，希望了解真实的情况。总体而言，目前的美国网络安全现状确实很糟糕，一些怀有不良动机的用户也在利用互联网络进行活动，这些隐患无疑等同于美国庞大繁杂网络系统中的定时炸弹，使得互联网用户的正常活动处于极大的风险之中。以目前的网络安全技术水平，还远不能做到有效应对对美国网络的渗透、侵害行为。

值得肯定的是，美国网络安全状况正向着不断改善的方向发展。一方面，政府对提高国家全局域网络的安全性极为重视，最近，美国国土安全部和国家标准化与技术研究所合作，通过行政命令的方式，共同努力创建了一个网络安全框架协议规定，初期是建立在网络用户自愿加入、自愿遵守相关规定标准的基础上，未来将视情况发展而定。这对于现今十分复杂的网络安全领域来说，政府的举措无疑是向改进糟糕的网络安全状况迈出了一大步。另一方面，从技术层面而言，利用数据处理技术在网络上检测可疑行为并及时定位目标、检查网络中已知疑犯的动向等技术性操作已经很容易实现。

美政府和企业将加大对Accumulo技术进一步应用

美将建立“生命分析模式”，Accumulo技术将得到进一步应用。

**（一）美国国防部正在进行以大数据为基础的改革**

美国国防部认为，大数据将改变战争游戏规则，美军必须充分利用大数据，在未来全域军事行动中牢牢把握战争的主动权。自2012年3月起，美国政府已先后启动了两轮大数据研究发展项目，希望通过改进从大量复杂数据中获取情报的能力，增强美国应对国家安全挑战的能力，并同时刺激大数据产业的发展。美军目前推进的大数据项目正是美国国家项目的重要组成部分。

目前，美国国防部正围绕着Accumulo技术处在改革的行动中，而且作为基础技术支撑的Hadoop供应商，如Cloudera和Hortonworks等近来也都主动加大了对Accumulo技术项目的支持力度。美国国防部的改革目标，就是要打造一个统一、联合、安全的端对端数据服务平台，以满足作战指挥、日常训练和基本建设的大数据需求。要实现将“从无人机视频到医疗信息”的各个方面的海量数据最终整合到一个单独的数据分析系统中这样的具体技术目标，需要通过对庞大海量的数据分析、处理以及分布式计算、数据可视化等手段，全方位改进美军网络系统，达到有效利用大数据技术与网络威胁对抗的目的，打赢数字化战争。

**（二）美国企业已开始认可NSA的大数据处理技术水平**

NSA对Hadoop、Accumulo、Bigtable、Nosql等开源性先进技术的成功运用，为美国企业在大规模生产环境应用部署大数据处理技术提供了十分有参考价值的经验和示例。NSA大数据项目的优势还在于，在大幅压低成本的同时，极大地提升了政府部门分析非结构化数据的能力。“棱镜门”事件对美国政府造成了一些被动，但该事件也从另一个侧面展现了美国政府部门所具备的信息安全技术实力。因此，NSA的大数据项目不仅对于美国大数据商业企业来说十分有吸引力，而且也成为许多国家政府及一流IT企业关注的对象。

尽管部分美国企业的决策者对Accumulo技术在运行的安全可靠性上尚有一些疑虑，并且对该项目下一步的研发情况表示关心，但并未影响该项技术的推广应用。迄今为止，已经有几十家不同类型的美国企业安装了Accumulo技术系统，其中，美国20强企业中已有3家安装，50强企业中有5家安装，还有不少企业已表示对此有兴趣。

**（三）NSA更大的追求目标是建立“生命分析模式”**

较之于开发网络防御能力，NSA更重视对网络进攻能力的开发。NSA更宏大的设想是建立起一套“生命分析模式”，建设目标是对整个网络系统进行异常行为检测，充分利用大数据提高美国在网络上的主动性。从工作原理上讲，就是首先建立起一套反映正常行为的网络运行模式，然后再根据正常状态基准数据指标去检测偏离值，通过比对数据指标，发现并定位网络侵害行为或者潜在的隐患威胁。

按照NSA的要求，Sqrrl公司已经启动了“生命分析模式”项目。目前，该项目研发团队的工程师们正着手对大量的数据图进行分析，尝试着建立起一批稳定的、处于分散状态的数据图形，意在使这些数据图成为能够反映网络正常行为状态的用例，为每一个网络系统活动建立一套反映正常行为的标准模式。可以想象，这将是一个数量十分庞大、繁杂的用例集，需要搜集、处理、分析、储存海量的数据。而且在项目推进过程中也存在着不可预见的因素，对Sqrrl来说将是一个很大的挑战。

（本文译自美国著名科技博客网站GigaOM发表的《美国国防部的大规模分布式数据战略》一文）

（来源：战略前沿技术微信公众号）

# 【学会动态】

# 常州电子学会代表团到桂林电子科技大学参观学习

10月9号常州市电子学会在学会副理事长经信委副主任市无线电管理处主任林型新的带领下，组团到桂林电子科技大学参观学习。代表团成员有政府有关部门的领导和企业老总共10人。桂林电子科技大学科技处长赵峰等领导热情地接待了常州电子学会代表团一行。代表团参观了桂林电子科技大学的通信、半导体、新材料、生物医药等学院和重点实验室，并与学校的专家教授一行进行了实质性的会谈。大家一致认为，桂林电子科技大学技术力量雄厚，在某些领域很有特色，与常州电子企业有很多互补性，今后双方要在产学研方面加强合作，进一步提高常州电子企业的技术水平。

# 常州市第七届学术活动月----工业互联网学术论坛活动成功举办

10月17日，由常州市科协主办，常州市电子学会承办的“常州市第七届学术活动月——工业互联网学术论坛”在常州工程职业技术学院一楼图文报告厅成功举办。市电子学会领导、企业相关技术人员、常州工程职业技术学院智能装备与信息工程学院200多位师生代表济济一堂，认真聆听了本次报告。

本次论坛特邀中国信息通信研究院产业经济研究部主任何伟先生、慧德咨询总经理陆韧钢先生、河海大学物联网工程学院副院长张学武三位学者专家前来主讲。首先，何伟主任作了题为《新常态下的新动能——互联网+行动指导意见解读》的主题报告，通过结合参与“江苏省工业互联网融合创新示范工程”的专家评审、现场考察的个人体会，以及信息化咨询、贯标咨询的服务经验，剖析消费品、工业产品两大类企业的互联网化实践案例，介绍了企业互联网化的未来前景；其次，陆韧钢总经理作了题为《企业互联网化的实践参考与方法》的主题报告，从互联网+的背景、如何认识互联网+、互联网+的重点方向、推进互联网+等四大方面阐述，突显互联网+对企业的重要性；最后，张学武教授作了题为《物联网技术、经济和文化》，从历史经验总结每一次的经济低谷必定会催生出某些新的技术，并提到“第三次信息技术革命+工业化＝第四次工业革命” 充分的介绍了当前物联网技术对经济和文化产生影响和作用。此次论坛将具有前瞻性、创造性的专业观点与来宾分享，为参与者们呈现一堂别开生面的“互联网+”知识盛宴。

报告深入浅出，理论与实际结合，使与会者对“互联网＋”有了更深刻的认识，现场座无虚席，气氛热烈融合，时不时爆发出热烈的掌声，这一场耳目一新的讲座令在场听众强烈地感受到互联网+背景下科技的迅猛发展，帮助大家从新视野、新角度认识互联网时代，从而更好地适应经济新常态。



# 【政策法规】

# 中国制造2025首个重点领域技术路线图发布

新华网北京９月２９日电（记者赵晓辉）国家制造强国建设战略咨询委员会２９日正式发布《〈中国制造２０２５〉重点领域技术路线图（２０１５版）》，明确了新一代信息技术产业等十大领域的发展方向和目标。这是中国制造２０２５的首个技术路线图。

此次路线图涉及的十大重点领域包括新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农业装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械。

这些领域分了２３个重点方向，每个重点方向又分了若干重点产品。其中，新一代信息技术产业包括４个方向，分别是集成电路及专用设备、信息通信设备、操作系统与工业软件、智能制造核心信息设备；高档数控机床和机器人包括两个方向，分别是高档数控机床与基础制造装备、机器人。

航天航空装备包括４个方向，分别是飞机、航空发动机、航空机载设备与系统、航天装备。节能与新能源汽车包括节能汽车、新能源汽车、智能网联汽车。电力装备包括发电装备、输变电装备两个方向。新材料包括先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料。

路线图的每个重点发展方向统一按照需求、目标、发展重点、应用示范重点、战略支撑与保障五个纬度进行分析和描绘，分别形成了从２０１５年到２０１５年，展望２０３０年的详细技术路线图。

考虑到市场和技术的变化加速，未来，咨询委员会将进一步组织相关领域权威专家深入研究，及时对技术路线图进行动态调整，每两年滚动修订和发布一次新版路线图。

（来源：新华网）

# 国务院常务会议决定 完善农村及偏远地区宽带电信普遍服务补偿机制

本报讯 国务院总理李克强10月14日主持召开国务院常务会议，决定完善农村及偏远地区宽带电信普遍服务补偿机制，缩小城乡数字鸿沟；部署加快发展农村电商，通过壮大新业态促消费惠民生等事项。

会议指出，缩小城乡差距是我国发展巨大潜力所在。改革创新电信普遍服务补偿机制，支持农村及偏远地区宽带建设，是补上公共产品和服务“短板”、带动有效投资、促进城乡协同发展的重要举措。会议决定，加大中央财政投入，引导地方强化政策和资金支持，鼓励基础电信、广电企业和民间资本通过竞争性招标等公平参与农村宽带建设和运行维护，同时探索PPP、委托运营等市场化方式调动各类主体参与积极性，力争到2020年实现约5万个未通宽带行政村通宽带、3000多万户农村家庭宽带升级，使宽带覆盖98%的行政村，并逐步实现无线宽带覆盖，预计总投入超过1400亿元。会议要求，要强化考核验收和督查，对未通过验收的，扣减或取消财政补贴并予以通报。宽带建设运行情况要接受社会监督。用信息技术促进农村偏远困难地区群众脱贫致富。

会议认为，通过大众创业、万众创新，发挥市场机制作用，加快农村电商发展，把实体店与电商有机结合，使实体经济与互联网产生叠加效应，有利于促消费、扩内需，推动农业升级、农村发展、农民增收。为此，一要扩大电商在农业农村的应用。鼓励社会资本、供销社等各类主体建设涉农电商平台，拓宽农产品、民俗产品、乡村旅游等市场，在促进工业品下乡的同时为农产品进城拓展更大空间。优先在革命老区、贫困地区开展电商进农村综合示范，增加就业和增收渠道，推动扶贫开发。二要改善农村电商发展环境。完善交通、信息、产地集配、冷链等相关设施，鼓励农村商贸企业建设配送中心，发展第三方配送等，提高流通效率。三要营造良好网络消费环境，严打网上销售假冒伪劣商品等违法行为。大力培养农村电商人才，鼓励通过网络创业就业。四要加大农村电商政策扶持。对符合条件的给予担保贷款及贴息。鼓励金融机构创新网上支付、供应链贷款等产品，简化小额短期贷款手续，加大对电商创业的信贷支持。让亿万农民通过“触网”走上“双创”新舞台。

（来源：中国电子报 布轩）

# 国家五部门联合发文支持互联网知识产权金融发展

国家知识产权局、财政部、人力资源社会保障部、中华全国总工会、共青团中央日前联合制定印发了《关于进一步加强知识产权运用和保护助力创新创业的意见》。

意见指出，要完善知识产权政策体系降低创新创业门槛，强化知识产权激励政策释放创新创业活力，推进知识产权运营工作引导创新创业方向，完善知识产权服务体系支撑创新创业活动、加强知识产权培训条件建设提升创新创业能力，强化知识产权执法维权保护创新创业成果，推进知识产权文化建设营造创新创业氛围等。

意见提出，要拓宽知识产权价值实现渠道。深化事业单位科技成果使用、处置和收益管理改革试点，调动单位和人员运用知识产权的积极性。支持互联网知识产权金融发展，鼓励金融机构为创新创业者提供知识产权资产证券化、专利保险等新型金融产品和服务。完善知识产权估值、质押、流转体系，推进知识产权质押融资服务实现普遍化、常态化和规模化，引导银行与投资机构开展投贷联动，积极探索专利许可收益权质押融资等新模式，积极协助符合条件的创新创业者办理知识产权质押贷款。支持符合条件的省份设立重点产业知识产权运营基金，扶持重点领域知识产权联盟建设，通过加强知识产权协同运用助推创业成功。

意见强调，各地要建立相应协调机制，结合地方实际制定具体实施方案，明确工作部署，切实加大资金投入、政策支持和条件保障力度。各地和有关部门要结合创新创业特点、需要和工作实际，发挥市场主体作用，不断完善创新创业知识产权政策体系和服务体系，确保各项政策措施贯彻落实。各地要做好有关政策落实情况调研、发展情况统计汇总等工作，及时报告工作进展情况。

（来源：江苏省经信委[江苏省协同创新联盟](javascript:void(0);)）