

屏联万物时代，显示产业下一个风口在哪？

本报记者 齐旭

我们当下正处在“屏幕”无处不在的时代，“万物互联”未来将更多地透过“屏”去表达。各行各业的数字化转型需求，以及5G、AI、物联网等新一代信息技术的不断加持，为显示产业注入新动能，也为显示产业拓宽了赛道。

8月14日，第八届中国电子信息博览会同期重点活动——2020中国国际显示产业大会主旨论坛以“迎接显示行业的机遇与挑战”为主题，在深圳会展中心举行。2020中国国际显示产业大会主旨论坛由深圳市平板显示行业协会(SDIA)和广东省Micro-LED微显示产业技术创新联盟(MiLEDA)联合主办，来自显示行业的数位企业大咖从各自的视角，针对5G时代新型显示产业酝酿的新机遇和产业化布局的新焦点展开深入探讨，为显示产业如何高质量发展指明方向。

5G+8K，开启智慧显示新机遇

站在当下看过去，显示产业已经经历了一系列不可思议的变化。TCL实业控股CEO王成回顾了过去二三十年的发展历程，他指出，我国用了30年时间完成了CRT产业链的建设，又用了不到10年的时间完成了LCD大型面板产业的技术布局，建立起一个从面板到显示模组，再到整机的成熟、强大的产业链。从平板显示到新型显示，从笨重到柔性可伸缩，从标清到4K/8K，中国“少屏”的时代已经成为了历史。

站在当下看未来，我们看到5G正不断拓宽显示产业的赛道。王成表示，5G网络更大的带宽将海量内容透过各种终端展现出来，为4K/8K、VR/AR、3D影像的高速传输带来底层保障，为用户带来更佳的视觉体验；低延时



允许终端与用户进行实时音视频的互动，包括全景直播、远程医疗、线上会议、沉浸式体验、工厂远程运维等；海量接入意味着5G时代将有更多的传感器接入显示屏端，加之AI、边缘计算等技术，“屏”将以镜子、画框等各种丰富的形态呈现，还可以更多地感知人的情绪，这样的终端集纳起来，在人们的家中自动反应和控制，实现了信息的升维。

5G+8K+物联网推动了显示行业的全面智慧化升级，如何在“屏联万物”的风口站稳、把生态环境构造好？京东方高级副总裁陆宽表示，要把光电显示技术和传感的核心技术做好，不断深挖图像视频技术、计算机视觉、人机交互和数据可视化，来迎接显示行业在公共服务、智慧车联、智慧零售、工业互联网等广阔市场的机遇。京东方布局了14条产线，多座智能制造的工厂，在中国有四家智慧医院，同时还有十几个海外机构，为迎接智慧

物联的新机遇，做了充分的工作。

裸眼3D，透过平面看立体世界

“3D显示最初走进大众视野，是由于3D游戏和3D电影的出现。随着海量信息和立体动态技术的叠加，让人们在通过屏幕获取信息时，愈发无法满足平面的视觉体验，这就是为何游戏中的3D体验场景会逐渐融入到我们的生产生活中。”深圳市立体通技术有限公司副总裁季楠介绍道。

3D互联网不仅是显示产业的新风口，还是推动5G商用的新蓝海。季楠表示，3D图像需要更大的数据量进行传输，可以充分调动5G大带宽、低时延等网络特点，给用户提供更好的视频体验。

这里还需明确一个概念：3D分为助视3D和裸眼3D，助视3D离不开可穿戴设备，

而佩戴设备多多少少会限制使用场景、影响视频观看感受，所以助视3D不能帮助3D立体显示技术普及，只有裸视才可以。

一般来说，观看裸眼3D时需要保持固定的距离才能清晰地观看内容，这显然不太方便。裸眼3D技术目前也被价格、成像水平等因素限制，如何破？季楠指出，裸眼3D可通过两种方式呈现：一是内置光学结构；二是外置贴纸产生三维显示的效果。内置技术通常非常简单，但生产成本和供应链水平要求高是主要缺点，内置屏幕到手机等移动终端里，会导致屏幕变厚。外贴膜技术不失为一种更好的选择，生产成本低、市场普及简单，还可以多型号适配。

在显示行业中，3D市场究竟有多大？目前，3D影院和3D游戏依然是主体。但随着3D显示技术在终端上的不断突破，未来在移动终端上也可以裸眼看3D，包括3D综

北斗导航，以更高精度护航国计民生

(上接第1版)

《2020中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》显示，2018年我国卫星导航与位置服务产业总产值达3016亿元，同比增长18.3%；2019年总产值达3450亿元，同比增长14.4%。我国的北斗导航系统自2018年年底开始面向全球提供服务，连续两年对卫星导航与位置服务的核心产值贡献率超过80%。

北斗导航系统在社会经济发展中担起重任，为各个传统产业发展注入了新动力。赛迪顾问数据显示，2019年，我国卫星导航行业应用市场份额占全行业比重达到60.8%。目前，北斗在铁路列车智能监控和基础设施监测方面的应用已初步形成市场化发展态势，成为助推我国智能高铁建设的重要发展方向之一；北斗系统可以精确地还原复杂的地形地貌，精准会标，可以为施工难度较大的建筑设施提供勘测帮助；利用北斗对工程物资、施工人员和运输车辆实施动态监管，对作业面各位置施工装备的工况进

行远程精准管控，能够有效提高施工作业的协同性和安全性，提升工地施工管理的信息化水平和综合效率；基于北斗高精度定位技术与其他各种传感器相结合，可以实现对施工机械的自动化控制，辅助操作人员完成修坡、挖坑、钻孔、打桩等施工作业，显著降低工程实施难度和工作强度，大幅提高施工效率；5G时代，电信运营商在基站上安装了基于北斗的定位和授时终端，北斗系统为整个通信网络提供了精准的时间基准，同时可提供更高精度的定位服务能力。

北斗正在深入大众市场，由于北斗的到来，人们的生活和出行变得更加便捷，幸福指数和体验感大幅跃升。据新华社报道，目前北斗高精度及辅助快速定位的用户已经超过了5亿人次，今年70%以上新入网的智能手机均安装了北斗导航系统。智能电子产品，如智能手环、智能手表也纷纷兼容北斗，北斗为越来越多的居家养老应用提供更智慧、更周到的服务。北斗系统还影响着人们的日常出行。以共享单车为例，利用

中国北斗，正在加速走向大众化、民用化、商用化，为人民生活、社会发展提供更多便利和红利。在经济复苏的关键阶段，我国将不断做大做强中国“芯”、未来车、智能造、数据港等硬核产业，继续催生出无数奇迹，让北斗系统更好地服务全球，造福人类！

研究开发： 从“科研点”向“创新链”延伸

(上接第1版)“以集成电路材料为例。首先要有人才，利用政策优势，组建海内外专家团队；其次，产业链各环节的研发需要耐心，还要有经费和时间的投入。”王学泽说。

广州粤芯半导体技术有限公司市场及营销副总裁李海明博士在接受《中国电子报》记者采访时表示，集成电路产业作为基础性产业之一，对于发展5G、智能产业和经济转型升级有着明显的推动意义。目前，中国已成为全球最大的芯片市场，每年的进口额达3000亿美元。但中国集成电路产业要缩短与国外的差距，从跟跑到并跑，再到领跑，还有较大的提升空间。他认为，生产出满足国内实际使用需求的芯片至关重要。国内集成电路企业可从市场规模最大的消费电子领域入手，从设计、制造、封装、应用等多个环节进行核心技术的突破。

创新平台建设是有力抓手

当今，全球的企业形态和组织形态正在不断向平台化、生态化方向快速演进。创新平台建设可以实现集成电路行业的科技创新，从“科研点”向“创新链”延伸。

针对这一问题，8号文提出，在先进存储、先进计算、先进制造、高端封装测试、关键装备材料、新一代半导体技术等领域，结合行业特点，推动各类创新平台建设。

李虹告诉记者，行业创新平台将成为本土创新成果转化和产业化的重要载体。产业创新平台在积极推进政策落地的同时，可以引进一批高水平的科研机构、研发中心和科技企业、科研人才，打造出一批具有国际竞争力的集成电路产业集群。

王学泽表示，创新平台建设能够对整个产业的发展起到支撑作用。他以江丰电子搭建的微型创新平台为例：“平台提供创业孵化园、后勤技术服务和场地，并与政府对接，联合制定激励政策，成立产投基金，打造创新环境。这个平台会告诉企业，如何将研发的产品实现产业化，如何在资金短缺时与银行对接，如何在产业化时形成产业一致性，保证品质管理、提升产品质量，并把产品推向市场。”

王学泽表示，此次8号文提出的创新平台建设，应该和我们搭建的微平台相似。

中国软件评测中心总工程师陈录萍告诉《中国电子报》记者，创新平台可以依托的资源很多，但能否有机协调、紧密合作是关

艺、3D电影、3D直播等。季楠表示，3D直播或将成为炙手可热的场景之一，2D平面直播会把产品的很多信息隐去，造成“买家秀”和“卖家秀”不一致。若引入3D技术，所有的产品信息会更全面、更真实地显示出来。

柔性显示，未来的终端随你“拿捏”

显示技术是一个波浪式的进化过程，从最早的CRT技术到LCD技术，影像更高清、面板尺寸更大是肉眼可见的趋势，如今85英寸甚至更大的LCD面板进入到家庭已经屡见不鲜。不少人担忧显示产业的“天花板”将至，在柔宇科技股份有限公司副总裁范子俊看来，全柔性显示屏将为整个显示和面板产业再度带来拐点。

“全柔性显示市场之所以前景广阔，要从行业趋势说起。最早互联网改变了人们的沟通方式，移动互联网改变了通讯方式和商业模式，未来物联网、人工智能技术将彻底改变人机交互方式。全柔性的显示屏和传感器可以放置在衣服上、桌子上，甚至沙发上与物体互动。屏幕作为输出，传感作为输入，在万物互联时代，全柔性显示屏是非常理想的技术。”范子俊说。

从屏的分类来看，范子俊表示，柔宇专注于全柔性屏，而这和2010年左右流行的固定曲面屏具有一定的差异。反复折叠、反复卷曲强调了多次弯折，对材料、传感芯片等技术的要求明显更高。5G时代，将会有越来越多的手机和移动终端搭载折叠屏。

从全柔性屏的盖板技术来看，根据内折、外折方式而有所不同，HC盖板是外折，CPI(透明聚酰亚胺)盖板在内折、外折都有应用。CPI的弯曲性能好、成品率高、抗冲击能力强，而新型盖板材质UTG(超薄玻璃)具有高模量、柔韧度强、透光性好等特点，但缺点是易破碎、抗冲击能力较差。

“无论哪种技术，都有自身的优劣势和缺陷。在柔性大潮之下，除折叠外、可卷曲、可伸缩等更多形态的终端产品将不断推陈出新，盖板材质的解决方案必将不断涌现，为更多材料厂商打开柔性大门。”范子俊兴奋地说。

智慧生活无处不在

(上接第1版)

国民技术推出的N32G/N32L系列通用安全MCU产品获得了本次博览会的金奖。国民技术市场经理范琴告诉记者，这款通用MCU产品全系列具备高集成度、高性能、低功耗和高性价比等优势，形成了全场景、全应用的系列化产品线。“目前，我们的通用MCU产品已广泛应用于工业控制、智慧城市、智能家电、医疗、电池，以及能源管理、生物识别和通信等领域。”她对记者说。范琴还向记者介绍，国民技术通用MCU产品的独特之处在于，国民技术将“通用+安全”作为产品发展战略，主推通用安全MCU产品，将安全芯片运用到了通用领域，根据物联网的场景需求进行技术上的更新迭代，让安全更具普惠性。

“智能机器人”赋能多元场景

人工智能和互联网技术的快速发展以及“新基建”的驱动，让智能机器人成为新兴技术的重要智能载体。未来，随着“新基建”的推动，智能机器人将与AI、5G和大数据等

领域进一步协同融合，助力我国实现“制造强国”和“智能+”战略。

记者在参观时注意到，各种智能机器人在展会上“大显神通”，机器人智能化水平的大幅提升，使其能够执行多种类和多样化的任务，为人们提供多元场景的智慧化服务。工业机器人、特种机器人等各种智能机器人均发展迅速。其中，“抗疫小助手”服务机器人在疫情期间发挥的社会作用在本次展会上得以展现。未来，服务机器人的市场规模有望进一步扩大。CITE2020期间，坎德拉和普渡科技等企业推出的服务机器人在展会中纷纷“亮相”。

坎德拉推出的烛光消毒机器人和阳光系列机器人——新一代无人驾驶物流车等产品在展会上大放异彩，成功“吸睛”。

烛光智能消毒机器人是坎德拉公司自主研发的机器人产品，其底盘搭载多模态传感能力，可在室内场景下实现自主导航、自主规划路线、自主乘梯和自主避障等功能，为写字楼、住宅和酒店等多种场景提供智能消毒、搬运和配送等服务。坎德拉阳光系列机器人——新一代无人驾驶物流车，可承担5km范围内的

末端配送、新零售运输和安检巡防等任务，具有实时避障、自动驾驶、多车自动避障等特点，可在智能时代发挥很大的社会作用。

普渡科技在CITE2020上亮出了在疫情期间为发热门诊和隔离病房人员送餐的特别“员工”——欢乐送机器人，同时亮相的还有两款全新机器人：“贝拉”和“好啦”。

普渡科技市场总监郑志斌向记者介绍，新款“贝拉”机器人是普渡科技首款全维感知送餐机器人，具备AI语音、触感反馈和车规级独立悬挂等先进技术。据悉，车规级独立悬挂是其中最“亮”的技术。为了满足送餐的相关需求，贝拉机器人内置全新研发的车规级独立联动悬挂，能够自适应路面起伏，有效吸收障碍物的冲击力，保证平稳运行。

此外，普渡科技推出的“好啦”机器人也是一大亮点。3D全向避障、语音控制和隔空操作等“卖点”，赋予了“好啦”机器人强大的负载和配送能力，用先进技术带来生活新体验，赋能智慧生活。

在其他展馆，5G下的大数据存储、移动智能终端、软件与互联网、电子仪器与设备、智能网联汽车、高性能集成电路、高端元器件，以及特种元器件等相关产品和高新技术，充分体现了电子信息产业发展的成果。科技与生活的结合更是呈现了一场令人难忘的视觉盛宴。

当今，全球的企业形态和组织形态正在不断向平台化、生态化方向快速演进。创新平台建设可以实现集成电路行业的科技创新，从“科研点”向“创新链”延伸。

针对这一问题，8号文提出，在先进存储、先进计算、先进制造、高端封装测试、关键装备材料、新一代半导体技术等领域，结合行业特点，推动各类创新平台建设。

李虹告诉记者，行业创新平台将成为本土创新成果转化和产业化的重要载体。产业创新平台在积极推进政策落地的同时，可以引进一批高水平的科研机构、研发中心和科技企业、科研人才，打造出一批具有国际竞争力的集成电路产业集群。

王学泽表示，创新平台建设能够对整个产业的发展起到支撑作用。他以江丰电子搭建的微型创新平台为例：“平台提供创业孵化园、后勤技术服务和场地，并与政府对接，联合制定激励政策，成立产投基金，打造创新环境。这个平台会告诉企业，如何将研发的产品实现产业化，如何在资金短缺时与银行对接，如何在产业化时形成产业一致性，保证品质管理、提升产品质量，并把产品推向市场。”

王学泽表示，此次8号文提出的创新平台建设，应该和我们搭建的微平台相似。

中国软件评测中心总工程师陈录萍告诉《中国电子报》记者，创新平台可以依托的资源很多，但能否有机协调、紧密合作是关

键。同时，这也需要营造创新的生态，建立创新的上下游链条。她建议针对创新平台聚焦产业发展的核心问题，加强深入调研，为产业提供基于真实高质量数据的创新战略和战术指导。

标准体系建设是重要基础

产业发展要标准先行，在新的历史、时代背景下，得标准者得天下，标准更是成为企业与企业竞争的“杀手锏”。

正如王学泽在接受记者采访时表示，移动通信标准对产业发展的促进作用最为直观。移动通信标准和技术日益成为现代产业发展的关键驱动力。如在2G时代，诺基亚抓住了移动通信从模拟信号到数字信号的契机，芬兰经济借此实现了快速发展。近年来，我国紧跟5G全球标准制定的步伐，在5G技术研发和产业化方面取得了举世瞩目的成就。所以说，标准是产业核心竞争力的综合反映，只有加快集成电路产业标准体系建设，才能让国内集成电路产业真正由大变强。

8号文提出，鼓励软件企业执行软件质量、信息安全、开发管理等国家标准。加强集成电路标准化组织建设，完善标准体系、加强标准验证、提升研发能力。提高集成电路质量和数量，增强行业竞争力。

“标准建设，归根到底是实力和耐力的比拼。”李海明告诉《中国电子报》记者，在新能源汽车领域，我国开发应用已经走在了世界前列。我们可以利用市场优势，制定相应的汽车电子用集成电路标准，强化在新能源汽车领域的主导权、话语权。他表示，未来要大力提升标准质量和水平，持续推进重点应用领域标准化工作，发挥好标准在引导集成电路产业高水平发展方面的标杆和标尺作用。

陈录萍表示：“我们经常说，标准对产业发展有引领作用，但实际情况是，很多新制定的标准质量还有待提升。比如，参与标准制定的人对技术并不是很精通，某些标准仅能代表个别企业的思路等。”她建议，标准制定要加强调研和验证，要有耐心和定力，长时间的坚持使标准逐渐变得成熟。“在标准制定之前，相关的数据分析、技术研发、原型开发等准备工作非常关键。此外，用好标准也非常重要的，应重视标准受众群体的需求分析，不要自娱自乐。”她告诉记者。