

产业创新动态

2020 年第 29 期（总第 436 期）

中国科学技术发展战略研究院

产业科技发展研究所主办

2020 年 10 月 26 日

美国制定《半导体十年规划》，聚焦五大颠覆性方向

日前，美国半导体产业协会（SIA）和半导体研究公司（SRC）发布了《半导体十年规划》，概述美国半导体技术优先研究事项，囊括信息处理、传感、通信、存储和安全方面的研究重点，以确保半导体和信息通信技术产业的可持续发展。该十年规划的主要目标包括：①认清推动信息和通信技术（ICT）发展的重要趋势和应用，以及相关的障碍和挑战；②定量评估将影响未来信通技术的五大颠覆性变化的潜力和状况；③确定改变半导体技术当前发展轨迹的基本目标和指标。

美国半导体产业在创新层面领先全球，这主要得益于在研发支出上的积极投入。统计显示，他们当中大部分企业每年会拿出近 20% 的收入用于研发，这个投入仅次于制药业。此外，联邦政府对半导体研发的资助也成为私人研发支出的催化剂。私营企业和联邦政府的半导体研发投入共同维持了美国的创新步伐，使其成为半导体行业的全球领导者。

信息和通信技术中的硬件-软件范式已经无处不在，这也得益于软件和算法、系统架构、电路、设备、材料和半导体工艺技术等方面的持续创新。然而，ICT 要想在未来十年保持其增长率水平，正面临着前所未有的技术挑战。挑战主要来自于半导体技术的各种基础限制，降低了信息处理、通信、存储、感知和驱动的能源效率的世代改进。

该十年规划聚焦五大颠覆性方向，挖掘产业机会：

1. 需要在模拟硬件方面取得根本性的突破，才能产生能够感知、

传感和推理的用于全球智能机器的接口；

2. 内存需求的增长将超过全球硅供应，为全新的内存和存储解决方案提供了机会；

3. 持续可用的通信需要新的研究方向，解决通信容量与数据生成率之间的不平衡；

4. 硬件研究需要突破，以应对在高度互联的系统 and 人工智能中出现的安全挑战；

5. 不断增长的能源需求的计算与全球能源生产正在创造新的风险共存，新的计算模式提供了极大提高能源效率的机会。

根据美国半导体协会之前的报道，要维持和加强美国在 ICT 领域的领导地位，需要在未来十年中每年持续增加 34 亿美元的联邦投资，以进行大规模产业相关的半导体基础研究。这次十年规划对每年追加的 34 亿美元投资的分配提出建议。

(产业所 刘如 整理)

全国首个“芯片”大学来了

近日，南京集成电路大学在江苏南京江北新区人力资源服务产业园揭牌成立。这所由江北新区联合企业、高校共同成立的大学，是全国首个以集成电路产业命名、关注集成电路产业人才培养的大学。

有数据显示，截至 2018 年年底，我国集成电路产业现有人才存量 46.1 万人左右，人才缺口为 32 万人，年均人才需求数为 10 万人左右。从《中国集成电路产业人才白皮书(2018—2019)》统计分析不难看出，预计到 2021 年前后，我国集成电路产业人才需求仍然存在 26.1 万人的缺口。

此次揭牌的南京集成电路大学探索了一种新的产业人才培养模式。南京集成电路大学不是一所传统意义上的大学，更像是一个衔接高校和企业、推进产教融合的开放平台。南京集成电路大学采用“5+1+2”的设置，进行多维度、全方位的产业人才的培养，即“5”类学院：集成电路设计自动化学院、微电子学院示范基地、集成电路

现代产业学院、集成电路国际学院、集成电路未来技术学院。“1”个科技园：集成电路大学科技园。“2”个办公室：就业和创业指导办公室、师资与学员服务办公室。

南京集成电路大学构建主体、定位、生源、师资、课程和毕业证书都与普通大学不同。南京集成电路大学不是教育部或省、市教育主管部门举办，而是由南京市江北新区管委会根据当地产业发展需要而建。这所大学是一个人才培养组织，以技能为本，以实训带教为主，培养的是具备实践能力和专业技能的产业人才。

据了解，南京集成电路大学生源不再来自通过高考等方式考入的高中生，而是源于高校已具备基本专业知识的学生，来源于跨学科的、有志于从事集成电路相关工作的学生，来源于企业招聘的尚在培养期的初级职员。该校将按照岗位分类、依据学员专业基础和就业兴趣进行招生，招生规模也以企业需求为准。学校师资则更多为企业资深工程师、国内外行业专家和具有较高学术水平的高校教师。同时，课程设置也将有所突破，将依据学员的薄弱环节、企业需求的岗位技能进行有针对性的训练，强调个性化，学生毕业时将获得经过实践考核认证的结业证书。

（产业所 朱焕焕 整理）

美团上可以买 iPhone 12 了，它在零售上还有更大野心

10月23日是 iPhone12/Pro 正式发售的日子。果粉们的热情一如既往，苹果店门口早已经排起长龙，各大电商和苹果官网的现货瞬间被抢购一空，新订单的发货时间则基本推迟至两三周后。如果你在北京或者上海，或许还可以尝试下在美团上购买 iPhone 12。

美团表示，从10月23日起，在京沪两地门店配送范围内的用户，可以通过美团外卖及美团 APP 下单，购买 iPhone 12 系列产品，美团可提供最快半小时送货上门服务。不过商品数量有限，京沪两地每天每城市只有 100 台。此外，活动仅限部分门店覆盖范围内进行，如果用户所在的地址周边没有合作门店，也是买不到的。今年 4 月份，美

团还与华为授权体验店合作，成为华为 P40 系列线上发售渠道。

与手机商家们合作的背后，是美团正在对外打造“万物到家”。近年来，外卖平台纷纷将配送范围从餐饮外卖向生鲜水果、商超等非餐品类拓展，以提高平台粘性和实现业务增长。去年 5 月份，美团配送宣布对外开放，向更多客户提供即时配送能力。开放之后，美团配送主要在商家和订单品类两个方向进行拓展。

不过，当从餐饮拓展至其他非餐品类时，对平台配送能力的挑战随之出现。而要实现真正的外卖万物到家，仅靠外卖平台的配送能力升级还远远不够。以零售行业为例，如果库存管理与即时配送未打通，可能会出现用户平台下单，但骑手到店后却缺货的情况。这意味着零售商的库存管理需要与配送平台打通，而这两个分属不同行业的数字化系统的结合仍然需要时间。

为了解决上述问题，美团正在向零售行业更深层的环节迈进。不久前，美团对外展示了其面向到家场景的智慧门店 MAI Shop。MAI Shop 将面向商超场景的闪购无人微仓和美团无人配送相结合，可以实现从下单到履约全流程无人化。这套系统可以自动化完成零售到家订单的拣选和打包问题，消费者下单后，智能货架接到订单需求，传递给无人微仓系统，由运输机器人在不同货架间收集订单商品，自动打包后交付给骑手。

（产业所 徐海龙 整理）

“先进轨道交通” 400 公里时速跨国互联互通高速动车组下线

10 月 21 日上午，国家重点研发计划“先进轨道交通”重点专项——400 公里时速跨国互联互通高速动车组——在中车长春轨道客车股份有限公司（中车长客）下线。据悉，该动车组的设计运营速度高达 400 公里每小时，并且能在不同气候条件、不同轨距、不同供电制式标准的国际铁路间运行，具有节能环保、主动安全、智能维护等特点，是新时代我国高速铁路装备具有里程碑意义的重大创新成果。

目前，全球各国常用的铁路轨距标准有四种，分别是标准轨距

1435mm、俄式宽轨 1520mm、欧式宽轨 1676mm、米轨 1067mm，跨国铁路运输需要更换列车转向架，费时费力。经过持续攻关，中车长客成功研发了高速动车组变结构走行系统，通过使用变轨距转向架，在行进过程中完成变轨，并能满足不同牵引供电制式和铁路运输标准，在覆盖全球 90% 的铁路网上实现互联互通。

同时，新型动车组还有极强的环境适应性，能够在 $\pm 50^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内正常运营。通过采用“多目标均衡综合节能技术”，新型动车组在同样速度下的人均能耗每公里降低 10%，噪音降低 2 分贝，400 公里时速下的表现和目前 350 公里时速的高速动车组基本相同。安全方面应用了智能复合传感器技术、大数据技术、特征提取技术，可在运营状态下进行智能评估、状态诊断、预警报警。同一天，中车唐山公司研制的时速 400 公里跨国互联互通高速动车组也在唐山下线。

（产业所 张志昌 整理）

疯狂的芯片：机构哄抢，估值暴涨，击鼓传花中国未来的芯片巨头？

芯片产业链在全球分工日趋成熟，国际巨头历经数十年的投入和积累，在产业链的关键环节已经占据垄断地位。而在美国对华为等中国企业实施出口限制之前，半导体行业在国内长期以来一直是冷门。

熟悉芯片业务的专业人才正成为各路投资机构的“掌上明珠”。此类投资资金包括国家大基金的子基金、地方政府产业基金和市场化的私募风投基金，基本涵盖了市场上所有类型的投资机构。这些资金方看好芯片产业的理由是：今年很多半导体公司上市，投资机构有退出收益，国家大基金二期也开始进场，市场流动性很好，此时正是创业好时机，如果错失这波风口，市场的资金面又将可能趋紧。

FA 机构光源资本 CEO 郑烜乐调研了数十家 VC/PE 机构，发现如今市场上 50% 以上的机构都在看半导体，“现在出门见两个投资人的话至少有一个在做半导体。”另据云岫资本统计，2020 年上半年受疫情影响，国内一级市场的募资总额同比下降 30%，投资总额同比下降 22%。但半导体领域却逆势崛起：前 7 个月，半导体领域股权投资金

额超过 600 亿人民币，是去年全年 2 倍，预计年底将超过 1000 亿，达到去年全年总额的 3 倍。

红杉、IDG、高瓴、光速等知名基金在半导体领域越来越活跃。但事实是，投资方基本都是看表面，比如创始团队的背景，是不是知名的大牛。大多数投资人对技术细节和产品方案都不懂。即使是红杉、IDG 这样的顶级投资机构，在芯片项目上也要找外部专家做咨询。公司能否融资的关键就看公司的技术合伙人是不是从硅谷归来、有多少年芯片从业经验等等。

而据 21 世纪经济报道不完全统计，近年来有九个地方政府投资的半导体项目已经烂尾，其中绝大多数成立于 2016 年以后，项目投资金额动辄数百亿人民币。

(产业所 王罗汉 整理)

我国医学影像产业现状及发展趋势

医学影像是为了医疗或医学研究，对人体或人体某部分，以非侵入方式取得内部组织影像的技术与处理过程。目前医学影像设备的市场规模约占我国整个医疗器械行业的 16%，已成为我国医疗器械市场规模最大的子行业。医学影像的设备可以分为大型影像诊断设备和其他影像诊断设备。其中大型设备主要有数字 X 线摄影 (DR)、计算机断层扫描 (CT)、核磁共振 (MRI) 和核医学类 (PET 及复合类 PET-CT、PET-MR 等)，小型的影像诊断设备包括超声和内镜等。

目前国内高端医疗影像市场整体基本被海外巨头所垄断，尤其是数字剪影血管造影 (DSA) 设备，国产设备的占有率仅在 10% 以内，技术门槛较高的 PET-MR 及 PET-CT 设备，国内产品的竞争力也比较弱。在我国政策支持下，以联影、万东、东软和迈瑞为代表的国产影像设备企业正逐渐开始掌握核心技术，以联影、东软为代表的 MRI 产品、以万东为代表的 DR 产品以及以迈瑞、开立为代表的超声设备等产品已经跻身世界一流水平，相应的零部件的自产率也在持续上升。总体来看，当前国内厂商在主机制造方面已经取得一定的成果，但是在产

业链的上游，如原材料（传感器、信号链）及核心组件（球管、探测器、发生器、射频线圈等）的自主率还不够高，性能与国际品牌尚有一定差距，需要研发端进行持续的投入。

从技术的层面来看，医学影像设备的总体趋势向更清晰、更快速、更便捷、更安全、更智能的方向发展。其中，AI 医学影像领域的热度不断上升。目前 AI 医学影像呈现出两种发展趋势，一是阅片方式更加贴合医生日常的阅片习惯和实际的临床需求，识别疾病的种类及器官的部位也在不断增加；另一个趋势是产品功能的纵向延伸，除病灶诊断以外，还能输出进一步的放疗、手术计划来辅助医生诊断。当前 AI 医学影像产业整体还处于初级阶段，其发展仍受到数据匮乏、数据标准不统一等因素的制约。另外，我国医疗器械审批制度及采购目录的限制也是影响 AI 医学影像商业化落地的重要因素。

（产业所 陈健 整理）

科大讯飞：发布《1024 计划》

近日，科大讯飞发布 4.0 版《1024 计划》以适应 AI 生态新变化，新升级的“AI 赋能计划”包括先导计划、城市计划和公益计划。

先导计划。该计划聚焦 AI 人才问题，面向行业推出“AI 人才成长体系”，通过线上提供覆盖语音、图像等核心底层的机器学习和深度学习课程体系，包括专家录屏、实战案例等，共分为初、中、高三大学习阶段。理论学习之外，科大讯飞还会提供一个练手的机会——科大讯飞开发者竞赛平台。科大讯飞开发者竞赛在赛题设置上相当多元化，覆盖了语音图像、文本挖掘、自然语言处理等传统课题，还增加了婴儿啼哭、温度预测等前瞻性课题。此外，除了培养 AI 人才，科大讯飞同时也面向大学生创业推出扶摇计划，提供技术支持，资本对接、业务协同、风控管理、法律支持、项目路演等相关服务；面向创业团队推出鲲鹏计划，基于讯飞体系，提供各领域的专业知识，帮助创业团队实现产品突破和商业化落地。

城市计划。城市计划更强调“线下”，赋能线下，主要有三个工

作，分别是城市赋能、本地化服务和高校赋能。其中，城市赋能过程中，科大讯飞将组织开放平台和研究院的核心团队去往各个城市、走进当地企业，依据当地的产业状况和 AI 需求，形成一个针对城市的专属 AI 赋能方案。本地化服务除针对特定城市中有重大需求保障的客户提供本地服务保障，也将融入当地的产业联盟，建立广泛的常态化连接，为以后服务本地企业打造一个长期有效的渠道。高校赋能方面，全新打造 AI 开发者社区、AI 实训营。截至目前，科大讯飞已经与 5 所高校建立 AI 社团，另有 16 所高校正在沟通中。

公益计划。该计划目前主要有两个重点，一个是支持国家脱贫攻坚，另一个是关爱听障、视障人士。围绕第一个重点，科大讯飞联合新华社共同策划了“听，中国反贫困斗争的声音”专项活动，建设线上小程序互动，并改造出公益大篷车，搭载讯飞智医助理和教育学习机、普通话学习平台等丰富的 AI 产品，以“追寻扶贫者的声音”为名，从安徽金寨大湾村（始发）奔赴云南怒江自治州、重庆城口鸡鸣乡湖等脱贫攻坚主战场的 3 个深度贫困地区开展巡展，沿路收集千万扶贫者的感动瞬间和脱贫者的澎湃心声。围绕听障、视障人士，就在大会现场，讯飞开放平台正式发布第一个无障碍版 AI 开放平台，帮助视障开发者接用 AI 能力实现无障碍生活。截至目前，讯飞开放平台已经服务了超过 1000 多个开发团队，创建 22459 个无障碍应用，每天为视听障人群超过 5000 万次服务，累计服务 1087 万视听障人群。
(产业所 冉美丽 整理)