

主管：中华人民共和国工业和信息化部

主办：中国电子报社 北京赛迪经纶传媒投资有限公司

中国电子报社出版

国内统一连续出版物号：CN 11-0005

邮发代号：1-29

http://www.cena.com.cn

# 中国电子报

## CHINA ELECTRONICS NEWS

赛迪出版物

2021年5月7日

星期五

今日8版

第30期(总第4440期)

## 深圳：打造人工智能强链样板

### 强链补链在行动

本报记者 张依依 张心怡 刘晶

当清晨的第一缕阳光照亮城市的繁忙街区，四月的深圳又开始在温润怡人的春风中渐渐苏醒。记者一行来到了位于深圳南山区蛇口赤湾的蓝胖子机器智能有限公司。

公司拥有活跃在智能物流领域的各种智能机器人。取货机器人正在挥舞灵巧的机械手，有力搬取着各种物品；分拣机器人瞪大了“火眼金睛”，一丝不苟地实时识别形状各异、大小不一的包裹，再将快递包裹投入对应流向的快递袋；码垛机器人则孜孜不倦地高速码放着货物。这是深圳一家普通的人工智能公司。据不完全统计，在深圳从事人工智能的企业有1000多家。

(下转第2版)



图为云天励飞“深目”在校园提供安防服务

## 鼓励发展集成电路政策加速落地

本报记者 沈丛

4月25日，工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、国家税务总局联合发布公告(2021年第9号)，明确了《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》(国发〔2020〕8号，以下简称8号文)第二条中所称国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业条件。业内专家表示，此次公告的发布可以看成8号文的延续，对8号文的落地起到了关键的推动作用。

### 成为8号文的延续

去年7月出台的8号文，明确了国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业自获利年度起享受“两免三减半”的企业所得税优惠政策。此次公告对8号文中所扶

持的企业提出了条件，为集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业的所得税优惠政策提供了判定依据，进一步贯彻落实了8号文的要求。

“2000年，国内集成电路产业销售额仅为186亿元，而到了2020年这个数字就达到了8848亿元。近些年，18号文、4号文、8号文，以及《国家关于推动集成电路产业高质量发展纲要》的发布和实施对集成电路产业的发展有着很大的推动作用。此次公告的发布，可以说是8号文的延续，对8号文的落地起到了关键作用，对中国集成电路产业的发展再次起到了推动作用。”中国半导体行业协会企业资质咨询部主任任振川向《中国电子报》记者说道。

航顺芯片CFO余志明认为，此次四部门联合发布的公告，对8号文的操作层面提供了具体指导意见，对集成电路设计企业的员工、研发投入、收入占总收入比例等都作

了具体规定，也使得国家的鼓励政策变得更有针对性，防止了企业“蹭”优惠政策的现象发生。

“对于集成电路企业而言，每年在研发方面要投入巨额资金。公告的发布，也对8号文中涉及的企业所得税减免政策的落地起到了推动作用。例如，在8号文中提到‘第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税’，国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按10%的税率征收企业所得税。这些政策，能够促使集成电路企业有更多的资金投入研发中。”余志明说道。

### 实施过程中呈现两大特点

如今，距离8号文的发布过去将近一年的时间，在这期间，8号文

的相关政策也在不断落实。任振川认为，8号文在实施的过程中呈现两大特点：其一，充分体现了公平公正原则；其二，提高扶持政策的门槛，鼓励企业创新。

“8号文中提到，凡在中国境内设立的符合条件的集成电路企业(含设计、生产、封装、测试、装备、材料企业)，不分所有制性质，均可享受本政策，在此次公告的发布中也再次强调了这一点。在8号文发布的这段时间里，英特尔、三星、SK海力士、台积电等企业均享受到了相应的福利政策。可以看出，8号文充分体现了公平公正的原则，比以往减少了很多人为的参与，只本着一个原则——只要符合要求，均可享受相应的福利政策。”任振川说道。

除体现公平公正，在扶持政策的门槛方面，与以往政策相比，8号文的要求也有所提升。(下转第7版)

## 《5G应用“扬帆”行动计划(2021—2023年)》公开征求意见

本报讯 近日，工业和信息化部起草编制了《5G应用“扬帆”行动计划(2021—2023年)》(以下简称《行动计划》)，并予以公示。

《行动计划》提出，总体目标是到2023年，我国5G应用发展水平显著提升，综合实力持续增强。打造IT(信息技术)、CT(通信技术)、OT(运营技术)深度融合新生态，实现重点领域5G应用深度和广度双突破，构建技术产业和标准体系双支柱，网络、平台、安全等基础能力进一步提升，5G应用“扬帆远航”的局面逐步形成。

5G应用关键指标大幅提升。5G个人用户普及率超过40%，用户数超过5.6亿。5G网络接入流量占比超50%，5G网络使用效率明显提高。5G物联网终端用户数年均增长率超200%。

重点领域5G应用成效凸显。个人消费领域，打造一批“5G+”新型消费的新业务、新模式、新业态，用户“获得感”显著提升。垂直行业领域，大型工业企业的5G应用渗透率超过35%，电力、采矿等领域5G应用实现规模化复制推广，5G+车联网试点范围进一步扩大，提升农业水利等传统行业数字化转型水平。社会民生领域，打造一批5G+智慧教育、5G+智慧医疗的样板项目。每个重点行业打造100个以上的5G示范应用标杆。

5G应用生态环境持续改善。跨部门、跨行业、跨领域协同联动的机制初步构建，形成政府部门引导、龙头企业带动、中小企业协同的5G应用融通创新模式。培育一批具有广泛影响力的5G应用解决方案供应商，形成100种以上的5G应用解决方案。完成基础共性和重点行业5G应用标准体系框架，研制30项以上重点行业标准。

关键基础支撑能力显著增强。5G网络覆盖水平不断提升，每万人拥有5G基站数超过18个，建成超过3000个5G行业虚拟专网。建设一批5G融合应用创新中心，面向应用创新的公共服务平台能力进一步增强。5G应用安全保障能力进一步提升，打造10-20个5G应用安全创新示范中心，树立3-5个区域示范标杆，与5G应用发展相适应的安全保障体系基本形成。

《行动计划》指出，在突破5G应用关键环节方面，包括5G应用标准体系构建行动、5G产业基础强化行动；在赋能5G应用重点领域，包括新型信息消费升级行动、行业融合应用深化行动和社会民生服务普惠行动；在提升5G应用支撑能力方面，包括5G网络能力强基行动、5G应用生态融通行动和5G应用安全提升行动。(布 轩)

## 28纳米工艺为何受青睐?

本报记者 陈炳欣

在半导体缺芯的背景下，近段时间以来，台积电、联电、中芯国际纷纷传出将扩大28纳米工艺产能的消息。其中，晶圆代工厂龙头台积电将投资28.87亿美元建设28纳米的生产线，产能每月4万片；联电表示将出资兴建一座12英寸28纳米的新厂，产能规模2万片/月。中芯国际3月17日发布公告，将依托中芯深圳重点建设28纳米及以上产线，规划产能每月4万片。为一个2011年就已实现量产的工艺节点，在台积电推出5纳米的时代，28纳米有何迷人之处？为何几家代工大厂均将扩产的目光投在这个工艺节点之上？

### 代工大厂纷纷扩产28纳米

近日，台积电召开临时董事会核准资本预算28.87亿美元，将于南京厂扩建28纳米成熟工艺产能。台积电总裁魏哲家表示，2022年半导体产业供需仍吃紧，公司为此规划要扩充成熟工艺产能，预计新产能会在2023年开出，届时失衡状况可望稍微舒缓。此前，台积电在法说会上也曾预告将在南京厂扩充成熟工艺，只是当时并未明示将扩哪一个工艺节点。

联电也于日前宣布，将与多家全球领先的客户共同携手，通过全新的双赢合作模式，扩充在台南科学园区的12英寸厂Fab 12A P6工厂的产能。据悉，联电的客户根据协议将以议定价格预先支付订金，确保取得P6未来产能的长期保障。联电指出，P6产能扩建设划预计于2023年第二季度投入生产，届时将配备28纳米生产设备，未来可延伸至14纳米的生产，能直接配合客户未来工艺的升级需求。

中芯国际则在3月17日发布公告，与深圳市政府签订合作框架协议。依照计划，中芯深圳将开展项目的发展和运营，重点生产28纳米及以上的集成电路和提供技术服务，预期将于2022年开始生产，产能每月4万片，投资额约为23.5亿美元。

务，预期将于2022年开始生产，产能每月4万片，投资额约为23.5亿美元。

### 28纳米的迷人之处

目前，全球市场处于缺芯的状态。英特尔公司全球副总裁、中国区总裁杨旭日前在接受媒体采访时预计，至2022年年底芯片供应还会很紧张。在此情况下，半导体代工投资扩产自是题中应有之义。

然而，为何几家代工大厂均将扩产的目光投在28纳米工艺节点之上呢？据半导体专家莫大康的介绍，半导体一向有“大小”节点之分。28纳米就是一个大节点。与40纳米工艺相比，28纳米栅密度更高、晶体管的密度提升了约50%，每次开关时的能耗则减小了50%。在成本几乎相同的情况下，使用28纳米工艺可以给产品带来更加良好的性能优势。

台积电是全球最大的半导体代工大厂，在28纳米节点上同样具备最大的产能供给能力。资料显示，2011年第四季度，台积电率先实现了28纳米全世代工艺的量产。此后台积电多年占据全球28纳米市场中的最大企业的位置。2014年其销售收入主要来源于28纳米，占全球28纳米代工市场份额的80%，28纳米产能达到13万片/月，占公司总营收的34%。

随着半导体制造技术的进步，芯片工艺越做越小，性能也在不断提升。目前，最先的节点已经达到5纳米，28纳米也演变成成熟工艺。“但是并非所有芯片设计公司都会选择最先进的半导体制造工艺。更何况不是所有的芯片都像CPU、GPU那样需要极高的性能，很多芯片只是能够实现特定的功能就可以了，28纳米依然是一个极具‘性价比’的工艺节点。”莫大康指出。

联电有消息传出，当前电源管理芯片、显示驱动芯片、车用电子芯片等产品市场供应吃紧，交货期持续拉长的情况下，显示出这些主力企业以28纳米成熟制程生产的产能严重不足。(下转第7版)

## 红色电信：地下机房中的国际电台

### 奋斗百年路 启航新征程 重温红色记忆

本报记者 刘晶

穿过一道厚厚的大门，通过一段蜿蜒回旋的地下通道，半个世纪前建立的四川国际电台展现在眼前。如果不是有人引领，没有人会想到在四川眉山一座普通的山岭下，藏着在新中国成立初期，用于保障国际通信的电台。

四川国际电台始建于1965年，是响应党中央和毛泽东主席“备战、备荒、为人民”号召，经周恩来总理批准建设的国家战备通信工程，是原邮电部当年的“1号工程”，肩负了战备和国际通信保障的重大使命，为维护国家安全发挥了重要作用，成为以“科技报国”为己任的红色电信历史的实物载体。

曾在这里工作过的吴明发老人谈起电台的“神秘庄严”，满是自豪：“当时我们国际电台是军事化管理，



图为中国电信眉山基地国际电台旧址

一般人根本进不来。虽然地处眉山，通信地址却叫‘成都6501信箱’，周围的农户都不知道我们具体是做什么的，只是觉得我们的工作很神秘很重要。”

国际电台的地势隐秘，它的建筑工程按照具备战备防卫功能的要求进行建设，占地232亩，天线场阵遍布15平方公里。收、发信台地上机房是天然的半地下掩体，表面青

山、林荫覆盖，山水依旧，起到靠山隐蔽的特殊效果。地下机房为中国西南地区独特的掘开、双拱、回填式隧道深室建筑，洞深曲折、路旋回转，可防500磅穿甲弹，并防爆、防毒、防潮、防原子能辐射。地下机房采用高强度的钢筋混凝土现浇成型，机房顶棚和墙壁四周采用打孔钢板覆盖，隔层采用高泡吸音材料填充，保证了收信机房不受电磁干

扰，不产生回音共鸣。

四川国际电台的建设过程是艰辛的。首批186个大型铁塔、设备、器材，都是由位于武汉的中南金属结构厂加工后通过火车运回四川，装了整整40个车皮。因为四川国际电台的性质，外请的零工均不能进入工作区域。因此，所有的设备，从收信台几斤重的设备到发信台那些长12米、高4米，重近2吨的80千瓦大型发射机，全部是国际电台的员工肩挑背扛，并借助圆木、滚筒、铁链等工具，自己搬运到机房里，自己进行安装的。既要当精锐的专业技术人员，又要当出苦力的人。

1971年下半年，四川国际电台新增了曼谷、新德里、卡拉奇3条国际气象电路。基辛格秘密访华期间，在曼谷、新德里等地全程的气象及其他信息，均由四川国际电台收集、监测、记录、打印，再传送到位于淮口的成都电信战备机务站，并向外交部、民航、气象局等相关单位发布，为基辛格此次秘密访华的破冰之旅搭建起了信息桥梁。