

科技部批准组建 6 大国家研究中心

科技部近日宣布,经专家论证,批准组建北京分子科学等 6 个国家研究中心。国家研究中心是适应大科学时代基础研究特点的学科交叉型国家科技创新基地,是国家科技创新体系的重要组成部分。

新组建的国家研究中心共 6 家:北京分子科学国家研究中心(依托北京大学和中科院化学研究所组建);武汉光电国家研究中心(依托华中科技大学组建);北京凝聚态物理国家研究中心(依托中科院物理研究所组建);北京信息科学与技术国家研究中心(依托清华大学组建);沈阳材料科学国家研究中心(依托中科院金属研究所组建);合肥微尺度物质科学国家研究中心(依托中国科学技术大学组建)。

“国家研究中心是在现有试点实验室和已形成优势学科群基础上组建的。”科技部基础研究司司长叶玉江说,21 世纪初,着眼于我国基础研究未来发展,科技部先后批准沈阳材料科学等 6 个试点国家实验室。10 年来,6 个实验室共获得 99 项国家级奖项,81 项国际级奖项,主导或参与制定国际标准约 40 项。国家实验室还聚集了一批具有国际影响力的人才队伍,现有固定科研人员 2000 多人,其中 3 人获国家最高科学技术奖,拥有两院院士 69 人。

叶玉江表示,国家研究中心主要面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求,聚焦符合科学发展趋势且对未来长远发展产生巨大推动作用的前沿科学问题,聚焦可能形成重大科技突破且对经济发展方式产生重大影响的基础科学问题,聚焦学科交叉前沿研究方向,开展前瞻性、战略性前沿性基础研究,成为具有国际影响力的学术创新中心、人才培育中心、学科引领中心、科学知识传播和成果转移中心。

“在组织 6 个国家研究中心抓紧制定建设运行实施方案、开展建设工作的同时,将根据世界科技前沿发展趋势和国家长远发展重大需求,择机启动新的国家研究中心建设,到 2020 年初步形成国家研究中心体系。”叶玉江说。

工信部:启动 5G 技术研发试验第三阶段工作

工信部网站消息,为促进第五代移动通信(5G)创新发展,提升技术研发水平,加速产业成熟,推动融合应用创新,按照 5G 技术研发试验总体安排,工信部

密地区的调制速率和数据速度。随着商业领域采用国防领域的这种技术,这种趋势将会持续下去。

2. 氮化镓技术仍然行业内最热门的技术,但似乎需要对客户群就何时何地使用这种技术进行更多的教育?

随着行业界对尺寸、重量、功率和成本(SWaP-C)限制越来越关注,工程师将进一步了解碳化硅基氮化镓及其多项功能如何有助于满足功耗需求,同时改进新的系统和老旧系统的能力。任何新技术都有一条学习曲线,Qorvo 公司的应用工程师有多年的经验,可以帮助客户根据需要将碳化硅基氮化镓集成至其系统中。

3. 哪些军事应用最能从氮化镓技术发展中受益,为什么?

对电子战、雷达和通信应用中的氮化镓基电扫阵列的日益关注成为国防工业最激动来的几年。许多新技术依赖于碳化硅基氮化镓功率,拥有比许多以前的解决方案众所周知的优势,包括在更高的沟道温度下增强的射频可靠性,频率可用性和延长的产品寿命。我们也看到了基于管的系统向固态砷化镓(GaAs)和氮化镓放大器的转变,这大大提高了可靠性。最后,随着电子战和通信系统频率和带宽的增加,碳化硅基氮化镓真正优势将大放异彩。

4. 氮化镓和 LDMOS(横向扩散金属氧化物半导体)如何比较? 他们可以用于相同的解决方案吗? 您何时会选择其中一个?

碳化硅基氮化镓(GaN-on-SiC) LDMOS 的解决方案,因为它提供了更高的射频性能和系统效率。Qorvo 设计了从直流到超过 250GHz 的氮化镓,而 LDMOS 的性能超过了 2.5GHz。碳化硅基氮化镓也具有更高的效率,特别是在系统要求的更宽带宽上。碳化硅基氮化镓的卓越射频性能还可以降低系统运行成本,并且在与 LDMOS 相似的封装上带宽更宽。例如,你可以用一个氮化镓组件替换两个或三个 LDMOS 器件,并在提高带宽的同时获得相同的效率和更低的成本。

5. 氮化镓是否也在商业市场上受欢迎? 随着更多高产量市场采用这些技术,其成本会下降吗?

我们已经在商业市场上看到了碳化硅基氮化镓。由于氮化镓为客户提供高效宽带性能,其已经在有线电视和基站应用中使用了数年。碳化硅基氮化镓的成本已经显着下降,这就是为什么我们看到在包括无线基础设施在内的消费市场上继续采用这种技术。我们很快就会看到碳化硅基氮化镓一直会取代所有频段的 LDMOS。由 5G 产生的下一代网络需求将需要只有碳化硅基氮化镓可以提供的功率效率、带宽和性能。

6. 射频和微波技术为军事市场的雷达技术开发提供了大量的资源,但汽车

雷达市场的增长速度更快,汽车雷达如何对军事射频和微波设计创新做出贡献?

军用雷达和汽车雷达的市场路线图在供应链长期可靠性和一致性,以及改善 SWaP-C 的创新封装要求方面保持一致性和追踪性。我们看到商业市场通过降低成本和推动射频封装创新来帮助国防领域的发展。

在 Qorvo 公司,我们的战略定位是针对国防市场,以及像物联网(IoT)和自动驾驶汽车这样的商业市场。我们拥有从市场领先的高功率射频产品组合到创新的超低功耗、短距离无线个人区域网络(WPAN)片上系统以及 802.11p 标准、汽车 Wi-Fi、SDARS(卫星数字音频无线电系统)、GPS 和 LTE 汽车解决方案等。

7. 随着国防部预算近期的增长,您是否看到射频技术在军事应用方面的持续增长,还是这个市场会像其他市场一样保持平稳?

军事应用的射频部分将继续增长。我们已经看到碳化硅基氮化镓年同比增长了一倍,在国防市场和我们主要的子市场:雷达、电子战和军事通信领域应用的推动下,它将继续保持增长。随着 5G 的投产,我们也预计在明年的其他市场领域,无论是宏基站还是海量 MIMO 基站都将有所增长。正如我们近期发布的财报中所强调的那样,我们对国防市场非常乐观。

8. 看来现在的每个电子设备都变得越来越小—GPS 系统、无线电设备等。减小的尺寸、重量和功率(SWaP)要求如何影响雷达产品设计? 什么是较小的技术的权衡?

在 Qorvo 公司,我们正在创新封装设计和器件技术,以加快解决方案更高的集成度。我们的国防和商业解决方案使系统设计人员能够降低系统级成本,增加带宽并减少电路板空间,并提高散热性能。我们在商业市场上的经验使我们能够为国防客户的需求提供创新小型、低成本的塑料封装。例如,我们拥有行业领先性能的 S 波段雷达高功率塑料封装。在某些情况下,我们可以减少 30%到 50%的电路板面积,这大大降低了 SWaP-C,并改善了成本结构。

9 您如何管理老旧过时,以及在军事和汽车市场中老旧管理如何不同?

Qorvo 公司自上个实际 80 年代中期以来一直为国防和汽车市场执行长期生命周期计划。两个市场都有共同点,它们拥有高科技、严格的质量要求和长寿命周期。我们数十年的专业知识使我们成为开发汽车行业类似项目的理想合作伙伴。

有效管理产品生命周期,同时了解市场和客户是关键。我们知道客户需要什么,我们与他们密切合作,选择能够补充产品生命周期的技术。Qorvo 公司拥有自己的晶圆厂,使我们能够有效地处理这一问题,同时更好地理解和控制我

们的命运。

10. 展望未来,什么样的颠覆性技术/创新将成为军用射频和微波领域的改变者,为什么? 请预测一下未来。

2018年,所有人的目光都将继续集中在碳化硅基氮化镓上。鉴于国防承包商希望开发更小、更强大的雷达和电子战解决方案,这是国防工业的首选技术。这一趋势主要是由对碳化硅基氮化镓的封装更新所致。我们向塑料封装的转移大大降低了制造成本,使产品在商业市场上更容易实现。碳化硅基氮化镓功率放大器(PA)价格更实惠,肯定会成为商业领域的早期采用者。

射频滤波器也将是军事射频和微波行业的另一个颠覆者。移动设备的数量正在增长,频率和带宽将继续受到限制。这显着影响了从智能手机、Wi-Fi和基站等商业应用到雷达和通信系统等国防技术。行业界将不得不依赖诸如BAW(体声波)和SAW(表面声波)之类的射频滤波器来解决这个问题,这将最终改善用户体验和连接性。

最后,当我们寻求高功率、更小的占空间选项,并考虑热能的更好封装,我们一直在研究如何在电路设计中吸收热量。

美国乔治亚理工大学研制出可将氮化镓气体传感器转移至多种衬底的新制造技术大幅降低制造成本满足多种应用

近日,美国乔治亚理工大学研制出新的制造技术,可将在蓝宝石衬底上生长的氮化镓(GaN)气体传感器转移到金属或柔性聚合物支撑材料上,大幅降低制造成本,满足从可穿戴设备到车辆引擎的多种应用。使用新工艺制造的传感器能够以十亿分之一的水平检测出氨气,以及区分多种含氮气体。

技术核心

在该工艺中,研究人员在约1300摄氏度的高温下,使用金属有机气相外延(MOVPE)在2英寸蓝宝石晶圆上生产出单层一氮化硼(BN)。然后在1100摄氏度的高温下,使用MOVPE在单层BN上继续生长氮化镓铝(AlGaN)。由于BN的晶体特性,器件通过弱范德华力连接在衬底上,用机械剥离方法即可克服。这些器件能够在不引入破裂和缺陷的前提下转移到金属或柔性聚合物等其他衬底上,蓝宝石晶圆可再用于生长更多的传感器。研究团队表示,基于MOVPE的制造步骤,可减少传感器和其他光电器件的成本。

主要成果——衬底灵活选择

截止到目前,研究人员已将传感器转移到的铜箔、铝箔和聚合物材料上。

研究人员表示,将 GaN 传感器转移到金属箔和柔性聚合物上,可使其对氮氧化合物的敏感度提升一倍,并将反馈时间缩短为 1/6。Ougazzaden 教授说:“我们不仅在衬底上可以灵活选择,还可通过转移到带有合适特性的不同衬底来改进器件性能。衬底特性的不同也会带来性能的不同。”

主要成果——区分多种气体

在功能方面,这些器件能够区分一氧化氮、二氧化氮和氨气。研究人员下一步将研究能够检测包括氧气和二氧化氮在内的其他气体的传感器。

主要成果——高密度集成

由于器件尺寸大约为 $100 \times 100 \mu\text{m}$,可将检测多种气体的传感器集成在一起。Ougazzaden 教授说:“我们不仅可在气体间做出区分,因为器件非常小,我们还可以使用传感器阵列同时检出所有气体。”

自评

Abdallah Ougazzaden 教授解释道:“在机械上,我们只是从衬底上剥离了器件,类似于剥洋葱。我们可以将该层放到另一个支撑层上,该层可以是柔性、金属或塑料。该技术为新功能、新器件和其商业化开启了大量功能。”

美国空军研究实验室研究出柔性氮化镓生长新方法 对射频器件意义重大

美国空军研究实验室(AFRL)宣布已经发现一种新的生长和转移氮化镓(GaN)方法,为未来第五代、高速、灵活的通信系统奠定了基础。

AFRL 材料和制造部的科学家 Nicholas Glavin 说:“我们展示了在柔性衬底上生长和放置材料的能力,从而为可穿戴设备或电子设备的供电提供了潜在可能。我们是有史以来第一个展示出基于氮化镓的柔性 RF(射频)晶体管器件的公司,该器件实际上具有一定的延展性和柔性。”

GaN 的制造新方法

砷化镓(GaAs)通常是无限设备的首选材料,但由于 GaAs 在高功率下传输高频信号的能力有限,使其传输高频数据时出现延迟或者说数据传输速率低。相比之下,GaN 具有以高功率高频率传输大量数据信息的卓越能力,但由于材料制造的成本过高,通常需要诸如蓝宝石等刚性衬底、精确的热稳定性和化学稳定性,使其在应用上受到限制。另外,用这种方法在衬底上生长的 GaN 只能用于平坦的平面,不能弯曲或拉伸。

AFRL 的新型 GaN 生产方法利用了氮化硼的物理特性。GaN 在氮化硼上

生长,然后,利用氮化硼和氮化镓生长表面之间的弱化学键,使得氮化镓能够转移到另一个衬底上,从而在独特的平台和器件上实现通信能力。

成果意义

Glavin 表示:“我们看到这个研究直接有益于空军的两个主要应用。一是可穿戴系统。当我们通过作战人员等可穿戴设备携带人员收集更多信息时,或开发更多传感器技术时,我们需要获取这些信息并通知采取行动。基于 GaN 的灵活发射器可以更有效的完成这些操作。二是灵活的共形雷达技术。典型的雷达系统体积庞大,但使用这种技术,我们可以创建更容易集成到动态环境中的系统。”

另一个好处是直接在天线系统上进行功率放大。如果有一个灵活的功率放大器,就可以尽可能靠近雷达天线,只需要消除信号传播的距离就可以提高性能。灵活的氮化镓能够将放大器与天线放在同一个平台上,提高性能和传输效率。

柔性 GaN 潜力巨大

AFRL 灵活射频电子材料和工艺团队负责人 Donald Dorsey 博士说:“进一步开发 GaN 材料时国防部的首要任务。我们是首个演示 GaN 柔性射频晶体管器件,且能够在拉伸情况下保持高性能的团队。我们有能力研发出用于高功率通信和雷达的、更紧凑、多功能的 GaN 高频发射机。”

随着通信需求的不断增长和迅速扩大,将 GaN 转移到柔性或其他任意衬底的能力对空军具有巨大的价值。

未来工作

Glavin 说:“我们正在进行材料集成的研究,将继续优化 AFRL 开发的 GaN 与多种材料表面的整合能力,并将寻找方法提升性能和转移工艺。团队已经针对材料生长工艺和将 GaN 用于射频器件两方面的研究申请专利。”

创新性“鱼鳍”结构实现纵向氮化镓晶体管 电压突破横向器件的 600V 达到 1200V

在 12 月召开的电气电子工程师协会的国际电子器件会议 (IEDM),来自美国麻省理工学院 (MIT)、英国晶圆和衬底制造商 IQE、美国哥伦比亚大学、美国 IBM 公司、新加坡-MIT 研究和技術联盟的研究人员展现了新的氮化镓 (GaN) 器件设计,使器件的工作电压可达到 1200V,远超过现有商用 GaN 器件的 600V 上限。

核心原理

论文的高级作者、MIT 电子工程和计算科学教授、MIT 微系统技术实验室成员的 Tomás Palacios 说：“目前商用的所有器件都是横向器件，整个器件都是在 GaN 晶圆表面制造，这对于笔记本电脑用充电器等低功率应用有好处，但在中等功率和大功率应用中，纵向器件则更胜一筹。这些纵向器件的电流，不是流经半导体的表面，而是流过半导体晶圆，纵向器件在控制电压和电流方面要好得多。”

首先，电流流入纵向器件的一个表面，然后从另一面流出，这样就有更多的空间用于连接输入和输出线，支持更高的电流负载。

其次，在横向器件中，所有的电流都流经接近表面的一狭窄材料中。Palacios 说：“我们所说的该狭窄材料的厚度只有 50nm，所有的电流流经于此，所有的热量也都产生于此，该区域会变得非常非常热。在纵向器件中，电流流经整个晶圆，热量的消散会更加均衡。”

面临挑战

尽管纵向器件的优势众所周知，但使用 GaN 制造纵向器件却非常困难。为了实现能够有效开关的器件，流经半导体的电流需要限制在一个非常小的区域内，这样栅电场才能施加控制。在过去，研究人员试图通过在 GaN 中嵌入物理屏障来将指导电流在栅极下方的通道中流过，从而构建出纵向器件。但是屏障通常需由昂贵、难以制造且性质不稳定的材料制成，而且，在不影响晶体管电性能的前提下将该屏障与 GaN 集成也被证实具有挑战性。

核心突破

Palacios 和其团队采用了简单但有效的方法。他们使用了一个更窄的器件。他们的纵向 GaN 晶体管顶部有一个像刀片一样的鱼鳍。在鱼鳍的两侧都是电接触，共同组成“栅极”。电流通过位于鱼鳍顶部的另一个接触点进入晶体管，然后从底部流出器件。狭窄的鱼鳍保证了栅电极将能够对晶体管进行开关。

总结

Palacios 说：“与其在同一晶圆中使用多种材料来限制电流，不如通过移除我们不想让电流流经区域的材料来从几何意义上限制电流。与其在传统纵向晶体管中为电流制造复杂的迷宫型道路，不如完全改变晶体管的几何结构。”

应用前景

1200V 的电压处理能力已可满足电动汽车的使用，但研究人员表示此次进展只是在实验室制造的首个器件原型，由于新的器件使用的是与现有 GaN 功率器件完全不同的设计，该器件的工作电压未来有望提升至 3300—5000V，使得

GaN 的效率足以满足在电网中的应用。

宜普电源转换公司 (EPC) 于 CES®2018 展览展示基于 GaN 技术的大面积无线电源及高分辨率激光雷达应用

EPC 公司将于 2018 年 1 月 9 日至 12 日在美国拉斯维加斯举行的国际消费电子展 (CES® 2018) 展示 eGaN 技术如何实现两种改变业界游戏规则的消费电子应用—分别是无线充电及自动驾驶汽车的激光雷达应用。

EPC 将在 AirFuel 联盟于 CES 2018 展览摊位携手合作展示基于氮化镓器件并嵌入桌面的无线充电系统,可以在桌面上任何位置对多种设备同时充电,可传送高达 300 W 功率。可传送这么大功率使得我们可以同时对电脑、电脑显示器、桌灯、掌上型电脑及手机进行充电而不需要任何电源线。

AirFuel 联盟的展览摊位 (# 40140) 位于 CES 展会 Sands Avenue 200 号 Sands Expo 内的 Tech West 智能家居展。

此外,在 EPC Hospitality Suite,你将看到基于 eGaN FET 的激光雷达系统。激光雷达技术是业界领先的新兴技术,可作为自动驾驶汽车的“眼睛”。欢迎莅临我们的 Hospitality Suite 并与专家交流关于氮化镓技术如何实现这些具备更高分辨率及更低成本优势的激光雷达系统。

600 V CoolMOS™ CFD7 SJ MOSFET 将性能提升到全新水准

凭借 600 V CoolMOS™ CFD7,英飞凌科技股份有限公司推出最新的高压超结 MOSFET 技术。该 600 V CoolMOS™ CFD7 是 CoolMOS 7 系列的新成员。这款全新 MOSFET 满足了高功率 SMPS 市场对谐振拓扑的需求。它的 LLC 和 ZVS PSFB 等软开关拓扑具备业内领先的效率和可靠性。这使其非常适合服务器、电信设备电源和电动汽车充电站等高功率 SMPS 应用。

该 600 V CoolMOS CFD7 的前身是 CoolMOS CFD2。新 MOSFET 的效率比它的前身或竞争性产品高出 1.45% 之多。它不仅拥有快速开关技术的所有优势,还兼具高换相稳固性,同时不影响在设计过程中的轻松部署。该 600 V CoolMOS CFD7 拥有更低的栅极电荷 (Qg) 和更好的关断性能。此外,其反向恢复电荷 (Qrr) 比市场上的竞争性产品低 69% 之多。该 600 V CoolMOS CFD7 可为 THD 和 SMD 器件提供业内领先的解决方案,从而能够支持高功率密度解决方案。

Vishay 新款 25V N 沟道功率 MOSFET 有效提升 电源效率和功率密度

Vishay 推出新的 25V N 沟道 TrenchFET Gen IV 功率 MOSFET——SiRA20DP, 这颗器件在 10V 的最大导通电阻为业内最低, 仅有 0.58mΩ。Vishay Siliconix SiRA20DP 具有最低的栅极电荷, 导通电阻还不到 0.6mΩ, 使栅极电荷与导通电阻乘积优值系数(FOM)也达到最低, 可使各种应用提高效率和功率密度。

此次发布的 MOSFET 采用 6mm×5mm PowerPAK SO-8 封装, 是目前最大导通电阻小于 0.6mΩ 的两颗 25V MOSFET 之一。与同类器件相比, SiRA20DP 的典型栅极电荷更低, 只有 61nC, FOM 为 0.035Ω * nC, 低 32%。其他 25V N 沟道 MOSFET 的导通电阻则要高 11% 甚至更多。

SiRA20DP 的低导通电阻可减小传导功率损耗, 提高系统效率, 实现更高的功率密度, 特别适合冗余电源架构中的 OR-ring 功能。器件的 FOM 较低, 可提高开关性能, 如通信和服务器电源中 DC/DC 转换, 电池系统中的电池切换, 以及 5V 到 12V 输入电源的负载切换。

这颗 MOSFET 经过了 100% 的 RG 和 UIS 测试, 符合 RoHS, 无卤素。

SiRA20DP 现可提供样品, 并已实现量产, 大宗订货的供货周期为十五周。

2020 年中国将实现 5G 大规模商用

日前, 第五届中国移动合作伙伴大会在广州召开, 从会上了解到, 5G 商用的步伐日益临近, 随着政策支持与企业的境外布局, 我国 5G 产业建设已走在世界前列, 有望成为全球 5G 领跑者, 国内部分 5G 研发企业已跻身全球第一梯队。

11 月 24 日, 在 2017 中国移动全球合作伙伴大会上, 5G 研发应用的最新成果亮相。在 5G 基础通信方面, 中国移动展示了全球首个基于国际统一标准的“5G 新空口端到端互通”, 该系统工作在 3.5GHz 频段、100MHz 带宽, 下行峰值速率可达 1.3Gbps 以上; 基于 5G 预商用基站和小型化 5G CPE(小型化 5G 数据终端)的“5G 端到端系统应用”, 可实时直播 16 路 4K 高清视频业务; 首批国内 5G 高频基站功放、射频前端器件, 以及业界首款 5G 终端射频器件模组原型产品等。

在美国芯片巨头高通公司展示台, 目睹了全球首个基于 5G 数据连接的芯片“真容”。现场的高通公司研发人员陈波表示, 这只是开始。未来的 5G 将有

十几个频段，高通目前只在 28GHz 毫米波频段实现了数据连接，其他频段还会陆续测试，直至全球所有 5G 频段上都可以成功实现数据连接。那就意味着未来这颗 5G 芯片可以做到全球通，支持全球各种 5G 频段，届时高通会进一步对这颗芯片进行优化集成。“伴随着 5G 标准的推进，最终这颗芯片将是符合 5G 标准的商业化芯片，手机企业将在高通芯片组上开发 5G 手机，预计最早 2019 年上半年 5G 手机将诞生。”

与此同时，国产设备商的喜人进展，为 5G 时代赢来了中国话语权。今年 6 月，中兴通讯与中国移动在广州开通了首个 5G 预商用基站，此次在大会又展示了全球首个 5G IoT 测试、5G 体验车、5G 无人机、5G 无线宽带接入、5G 潜水艇、5G VR 云游戏六大 5G 业务。

“4G 改变生活，5G 改变社会。”中国移动研究院无线与终端技术研究所所长丁海煜称，5G 是一个全新的通信技术，这种通信技术未来跟人工智能、大数据紧密结合，将会开启一个万物互联的全新时代。

Qorvo 展示业界首款 5G 射频前端模块 加速产业 5G 过渡步伐

电子网消息，移动应用、基础设施与航空航天、国防应用中 RF 解决方案的领先供应商 Qorvo 日前发布了业界首个 Sub-6 GHz 5G 射频前端模块 QM19000，高度集成的高性能 QM19000 可实现高线性度、超低延迟和极高吞吐量，以满足或超越未来 5G 应用的开发需求。在近日于广州举行的 2017 中国移动全球合作上，Qorvo 展示了基于该模块的 5G 终端原型产品。

5G 时代将是万物互连的时代、是智慧网络的时代、是连接未来的时代。从 5G 标准化进程来看，3GPP 第一个 5G 版本 Rel. 15 已经于今年 12 月份正式冻结，也就是 NSA(非独立组网)核心标准已经冻结。这也意味着，5G NR 第一个版本第一阶段协议已经完成，相比原计划提前半年，业界厂商在 5G 布局上再次提速。按照 3GPP 最新规划，5G 的 SA(独立组网)标准将于 2018 年 6 月完成冻结；到 2019 年底，完成完整版的 Rel. 16 标准。而从 5G 网络的部署来看，到 2019—2020 年 5G 才会开始规模商用部署。按照传统的产业传导进程，终端一般要比网络滞后 12—18 个月左右推出。有了规模部署的 5G 网络，用户的 5G 终端才会有更好的体验。

Qorvo 作为 3GPP 代表协助制定 5G 标准，并且与全球领先的无线基础设施制造商、网络运营商、芯片组供应商和智能手机制造商密切合作，为 5G 发展之

路奠定基础。目前 Qorvo 5G 频段覆盖范围可以支持美国近期扩展的 600MHz Band 71 频段,在扩展基础设施产品组合之后,将成为目前唯一能支持 6GHz 以下频段到 39GHz 所有 5G 通道频段的供应商。

Qorvo QM19000 优异的性能包括支持 3.3—4.2GHz 宽带工作,24.5dBm 线性功率输出,高峰均比达 9dB 的 CP—OFDM 调制信号,支持 QPSK、16QAM、64QAM 调制,最大 4 载波达 400 MHz 带宽的载波聚合;在 64 QAM 单载波 100 MHz 工作条件下支持 2dB 最大功率回退,在 64QAM 4 载波聚合 400 MHz 工作条件下支持 3dB 最大功率回退;支持 2x2 以及 4x4 多流传输方式。即使在 3.5mm x 6mm 的小尺寸封装下,QM19000 集成高性能的宽带滤波器也可以很好的解决共存干扰问题。

在 11 月伦敦举行的第 20 届 GTI 产业峰会,以及广州举行的 2017 中国移动全球合作伙伴大会上,Qorvo 展示了基于 QM19000 的 5G 终端原型 Demo。

高通发布 5G 基带 X50:理论最高速率达 5Gbps

10 月 17 日消息,今天高通在香港羁绊新品发布会,除了推出全新的骁龙 636 处理器外,高通还发布了全球首款 5G 基带芯片 X50。

据高通介绍,此次 5G 数据连接演示在位于圣迭戈的 Qualcomm Technologies 实验室中进行。通过利用数个 100MHz 5G 载波实现了千兆级下载速率,并且在 28GHz 毫米波频段上演示了数据连接。

官方表示,5G 基带、射频、网络还需要 1~2 年的调试时间,预计搭载高通通信技术的 5G 手机将在 2019 年上半年登场。

需要指出的是,目前 5G 规范尚未定案,X50 仅支持 28GHz mmWave 毫米波,韩国、美国运营商计划采纳,而华为、诺基亚关注的是 Sub-6GHz。

华为 2019 年下半年推商用 5G 手机

在乌镇举办的世界互联网大会上,华为消费者业务 CEO 余承东透露,华为将在 2019 年下半年推出商用的 5G 智能手机。

余承东同时表示,过去 20 多年是移动通讯高速发展的时代,1993 年大哥大出现,移动终端的连接方便了生活,智能手机的发展则给人们的生活带来了非常大的变化。

于辰东认为,移动通讯每十年就是一个巨大的飞跃,苹果手机发展至今正

好十年，进入新时代是必然的，这个新时代就是人工智能、5G时代的来临。智能终端将变成人类的智能助手，华为的智慧手机将为用户带来极致的生活体验。

在世界互联网大会上，华为的 5G 预商用系统还获得了组委会颁发的“世界互联网领先科技成果奖”，华为轮值 CEO 徐直军在颁奖典礼上就曾披露，华为早在 2009 年就开始投资研究 5G 技术，预计 2018 年推出面向规模商用的全套 5G 网络设备解决方案，2019 年推出支持 5G 的麒麟芯片，并同步推出支持 5G 的智能手机。

5 万只汽车 IGBT 模块即将应用于新能源汽车

近日，中车时代电气半导体与客户合作再度升级，将有 5 万只汽车 IGBT 模块装车运行。此次深化产业合作，将全面推动我国汽车 IGBT 产品的提升。

IGBT 作为新能源汽车电驱动系统的核心功率器件，其性能直接影响电动汽车整车运行性能。由于汽车运行工况复杂，可靠性要求严苛，且 IGBT 技术门槛高，曾长期被德国、日本等国家所垄断，这对国产汽车 IGBT 提出了巨大的挑战。

中车时代电气半导体自主研发的 IGBT 模块产品，采用自产芯片，该芯片为第五代 TMOS+ 技术，结合了沟槽栅+场截止+载流子存储先进技术，表现出低的导通损耗，软的开关特性，具有较宽的短路安全工作区 (SCSOA) 和反向偏置安全工作区 (RBSOA)。实际极限测试中，可耐受短路电流超过 6 倍额定电流，关断能力超过 4 倍额定电流。产品批量运用之前，已成功试装在电动汽车电机控制器中，产品经过实际运营路线考核，性能表现良好，可满足电动汽车电机控制器极限应用工况的需求。

台积电拟向 3nm 半导体投资超 200 亿美元

全球最大半导体代工企业台湾集成电路制造联合首席执行官 (CEO) 刘德音 12 月 7 日表示，将向电路线宽为 3 纳米的新一代半导体投资超过 200 亿美元。通过对尖端领域投入巨资，领先于韩国三星电子等竞争对手。

刘德音 7 日下午在台湾北部新竹发表演讲时透露了上述消息。目前美国苹果新款 iPhone 等配备的 10 纳米线宽半导体属于最尖端产品。7 纳米产品将于 2018 年启动量产，3 纳米产品预计 2022 年量产。目前已具体落实 3 纳米产品项目的企业只有台积电。新工厂建在台南。

半导体大体上分为负责存储的内存和负责运算的逻辑半导体。台积电的

产品以逻辑半导体为主，目前多面向智能手机。该公司认为，2018年7纳米产品量产以后，在面向人工智能(AI)和数据中心方面的需求有望激增。

在半导体领域，缩小电路线宽成为降低成本和提高性能的关键。一方面，电路线宽的缩小导致生产难度提高，制造设备的价格正在暴涨。荷兰半导体设备厂商阿斯麦(ASML)开发的极紫外光刻(EUV光刻)设备每台售价超过1亿欧元。

台积电 7 纳米制程将于 2018 年第二季度量产

10月19日，台积电共同CEO刘德音表示，当前10纳米制程在2017年第三季度出货占台积电总晶圆销售额的10%，第四季度的比率将提高到20%。7纳米制程的部分，目前仍按照计划稳步进行。其中，7纳米制程将在2018年上半年试产，在第二季度正式进入量产阶段。而7纳米+制程则会在2018年试产。更先进的5纳米制程则预计在2019年试产，2020年正式量产。

刘德音指出，台积电7纳米制程预计在2018年第二季度开始量产，将成为2018年整体业绩持续成长的动能。台积电也期望未来几年的营收，都会依照之前董事长张忠谋所说的，逐年维持5%到10%的增长率。而且，到2018年年底，台积电的7纳米制程还将会累积至少50个设计定案，其中一半将是来自于高性能计算(HPC)的应用。

另外，5纳米制程方面，刘德音也指出，预计2019年上半年将进入试产，2020年量产。5纳米量产之后，将给客户提供最好的功耗与效能，满足移动设备的需求，制程可用于服务器所需的CPU、GPU、网络处理器与FPGA相关产品上。

就整个半导体市场情况，刘德音分析说，预计2017年全球半导体产值将增长6%，晶圆代工产值将增长7%。而台积电2017年全年营收将较2016年增长8.8%。

就产品的增长情况，刘德音指出，预计智能手机自2017年到2021年将会有6%的年复合增长率。最主要的增长动能来自于更高端的面板需求，再加上支持AI、AR、VR的智能手机陆续问世，以及4G转换到5G的需求带动。未来，台积电在智能手机市场上会有不错的表现。

科技产品下个重大突破将来自芯片堆叠技术

11月20日消息，华尔街日报发布文章称，科技产品下一个重大突破将在芯

片堆叠领域出现。

作为几乎所有日常电子产品最基础的一个组件，微芯片正出现一种很有意思的现象。通常又薄又平的微芯片，如今却堆叠得像薄煎饼那样，由二维变成三维——给电子设备带来重大的影响。

没有这种技术，苹果智能手表 Apple Watch 也就无法做出来，三星最先进的固态存储器、来自英伟达和谷歌的人工智能系统和索尼超级快速的新型相机也不例外。

这种 3D 堆叠类似于城市规划。没有它的话，随着产品需要内置更多的零部件，电路板上的微芯片会不断延伸，微芯片之间的距离会越隔越远。然而，一旦开始对芯片进行堆叠，你就能形成一个硅制“城市”，里面的一切会变得更加邻近。

从物理学角度来看，这种设计的优势显而易见：当电子需要通过铜线行进更长的距离的时候，会消耗更多的能量，产生热量，同时也减少频宽。ARM 旗下微芯片设计公司 ARM Research 未来硅技术主管格雷格·耶里克(Greg Yeric)指出，堆叠式芯片更加高效，产生较少的热量，能够以光速在短得多的互连通道里进行通信。

虽然 3D 堆叠芯片背后的原理简单明了，但要制造起来可不容易。耶里克说道，该技术概念于 1960 年代被首次提出，此后零星地出现在一些高端应用当中，比如军用硬件。

然而，TechInsights 微芯片研究公司分析师辛金·迪克森-沃伦(Sinjin Dixon-Warren)指出，来自大多数大型芯片厂商(AMD、英特尔、苹果、三星和英伟达)以及 Xilinx 等小型的专业公司的堆叠式芯片产品，才出现了五年左右。为什么大家要这样做呢？因为工程师们开始找不到其它的办法来让芯片有更好的表现。

堆叠式芯片通常是其它蜷缩起来的芯片的“封装”的一部分。除了节省空间以外，这让厂商们能够(通过不同的制造工艺)打造许多不同的芯片，然后多多少少将它们粘合在一起。“3D 堆叠式封装”的做法不同于频繁用于手机的“系统级芯片”做法，后者是将所有不同的手机部件蚀刻在单一的硅片上。

迪克森-沃伦称，从第一代开始，Apple Watch 就由最先进的 3D 堆叠式芯片封装之一驱动。在该智能手表中，30 种不同的芯片密封在一个塑料包层里面。他说，为了节省空间，存储芯片堆叠在逻辑电路上面。要是没有芯片堆叠技术，该手表的设计就无法做得如此紧凑。

苹果的芯片只是堆叠成两层高，而三星却做出了名副其实的硅制“高楼大厦”。三星用于手机、相机和笔记本数据存储的 V-NAND 闪存足足堆叠了 64

层芯片。三星也刚刚宣布,未来的版本将会有 96 层。

存储是芯片堆叠技术的一项自然而然的应用,因为它解决了长久以来一直困扰芯片设计师的一个问题:给从 iPad 到超级计算机的任何设备增加更多的核心,并不能换来所期望的速度提升,因为逻辑电路之间的通信延迟和所需要的存储能力。而将存储组件直接堆叠在芯片上,则可以让二者之间的连接路径缩短。

英伟达硬件工程高级副总裁布莱恩·凯莱赫(Brian Kelleher)表示,那正是公司针对 AI 打造的 Volta 微处理器的运作原理。通过直接在 GPU 上面堆叠八层的高频宽存储器,这些芯片在处理效率上创造了新的记录。

“我们在电力上是受限的,”凯赫勒说,“我们能够从存储系统腾出的任何电力,都可以用在计算上。”

芯片堆叠也带来了一些全新的功能。有的手机摄像头将图像传感器直接叠加在处理图像的芯片上面。额外的速度意味着,它们能够对照片进行多次曝光,并将其融合在一起,在昏暗的场景里捕捉到更多的光线。

来自索尼的原型摄像头通过使用三层而非两层芯片更进一步——包括图像传感器、存储器和逻辑电路,实现每秒最高 1000 帧的效果。这种做法的作用是,光触达图像传感器,数据直接进入存储器,接着进行实时处理。除了在低光照条件下取得更高的能见度以外,这还可以用于拍摄超慢动作的视频,单帧凝固快速移动的物体。

目前,要将 3D 微芯片推向更多的电子设备,还需要耗费巨大的资源去解决一些障碍。

耶里克表示,首先,3D 芯片诞生不久,用于堆叠的设计工具进化还不充分。在简单的设计工具——类似于用于平整芯片的那些工具——变得广为普及以前,堆叠式芯片仍将只有拥有顶尖工程人才的企业能够制造出来。

另一个问题在于,制造商们仍在学习如何可靠地在物理上相互堆叠和连接芯片。这意味着有的制造工艺成品率会相对较低。

不过,迪克森-沃伦指出,3D 堆叠式芯片的普及非常快速,它们也必然会成为行业主流。10 年前,该技术几乎仅仅存在于高校实验室;五六年前,还难以找到它的商业化案例。但它如今如雨后春笋般涌现,出现在各类的应用上,如网络化、高性能计算和 Apple Watch 等高端可穿戴设备。据知名电子产品拆解网站 iFixit 的 CEO 凯尔·韦恩斯(Kyle Wiens)称,它也出现在 iPhone X 的“大脑”当中。

在 ARM 的耶里克看来,最终 3D 芯片应该会让我们的可穿戴产品变得跟体积更大的设备那么强大,会让它们能够连续运行数天时间,即便它们布满了

传感器。“举例来说,如果有朝一日你的手表变得能够检查你的血糖水平,我不会感到惊讶。”他说道。

让芯片从二维变成三维,只是个开始。不久以后,芯片层将会通过光而非电流来通信。在更遥远的未来,随着我们用拥有前所未见的处理性能的闪亮晶体替换电路板,它们将会完全摆脱硅——可能转向人造钻石。

石墨烯终于变成了可以制造电子开关的半导体

石墨烯因为不具有半导体的性质而无法用来制造晶体管,现在科学家找到了克服困难的办法。

石墨烯,即以蜂窝状晶格排列的单层碳原子,具备一系列出色的性质。自从石墨烯在 2003 年被发现以来,研究者发现它具有优异的强度、导热性和导电性。最后一种性质使得这种材料非常适合用来制作电路中的微小接触点,但最理想是用石墨烯自己制成电子元件——特别是晶体管。

要做到这点,石墨烯不仅需要充当导体,也要有半导体的功能,这是电子元件需要进行的通断切换操作的关键。半导体由其带隙所定义的,带隙指的是激发一个电子,让它从不能导电的价带跃迁到可以导电的导带所需要的能量。带隙必须足够大,这样来使得晶体管开和关之间的状态才对比明显,这样它才能准确无误地处理信息。

常规的石墨烯是没有带隙的——它特殊的波纹状价带和导带实际上是连在一起的,这使得它更像是金属。尽管如此,科学家们试图分开这两个带。通过把石墨烯制造成奇特的形状,如带状,目前最高可以让带隙达到 100meV,但这对电子工程应用来说还是太小了。

美国佐治亚理工学院的 Edward Conrad 和同事们通过外延生长制造了他们的石墨烯。这种方法要把碳化硅衬底被加热到 1360°C,使它开始分解并形成石墨烯层。研究者发现,石墨烯层的第一层,通常被称为缓冲层,由于其与碳化硅衬底高度周期性的结合方式,形成了大于 0.5eV 的带隙。

没有参与这项工作的德国康斯坦茨大学(theUniversityofKonstanz)的物理学家 Guido Burkard 说,这“几乎,虽然还没有”像普通半导体的带隙那样大了。“以这种方法制造的石墨烯是否具备与以往的石墨烯样品同样出色的电子性质还有待观察,”他补充道,“但这个研究结果肯定是非常有前途的。”

Conrad 和同事们通过外延生长生成半导体石墨烯的方法并不是全新的。在 2006 年,加州大学伯克利分校(theUniversityofCaliforniainBerkeley)一个由 Alessandra Lanzara 领导的团队研究了在碳化硅上外延生长的第二层石墨烯,并

报道了其 0.26eV 的带隙。Conrad 说他们团队的工作的主要区别在于生长技术的改进。“事实证明,要得到这个带隙,结晶顺序是非常重要的,而他们并不知道。”他解释说。

当 Conrad 和同事们尝试在仅仅低于他们常用温度 20°C 的温度下制造石墨烯,带隙就不存在了。Conrad 用硅电子学发展初期来比喻这样的进展,“如果你回到 20 世纪 60 年代硅晶体管的初期,关键在于寻找不可思议的高度有序的晶体。”他说。在这个阶段,碳化硅晶片的高昂价格并不重要,他补充道。“第一个出售的硅晶体管售价为 1500 美元。重点是,你要先造出设备,然后才考虑费用。”

Conrad 宣称,乔治亚理工学院的同事已经使用了他的半导体石墨烯来制造晶体管,开关电流比可以达到 100 万比 1——这是正规电子产品要求的十倍。“所以,它开始变得能用了。”他说。

我国新型存储器材料研发取得重大突破

中国科学院上海微系统与信息技术研究所宋志棠团队近期在国产新型存储器材料上取得重大突破,创新提出一种高速相变材料的设计思路,打破了国外技术壁垒。该成果近日在线发表于《科学》杂志。

存储器是集成电路最重要的技术之一,能否开发自主知识产权的存储器芯片事关国家信息安全。

目前,国际上通用的存储器材料是“锗锑碲”。近年来,消费电子产品的普及对存储器芯片的功耗、寿命、尺寸、持久力等各项性能指标均提出了更高要求,世界各国科学家都在加紧攻关存储器芯片的制造材料。

宋志棠团队通过第一性理论计算与分子动力学模拟,从众多“候选”元素中,优选出“铈”作为掺杂元素,设计发明了低功耗、长寿命、高稳定性的“铈锑碲”材料。

“铈元素与碲元素可以形成稳定的八面体,这对实现高速、低功耗存储至关重要。”宋志棠介绍,基于“铈锑碲”材料的新型存储器可实现 700 皮秒的高速存储操作,循环使用寿命大于 1000 万次。

进一步测试表明,相比传统“锗锑碲”器件,“铈锑碲”新材料的操作功耗降低了 90%,且十年的数据保持力相当;通过进一步优化材料与微缩器件尺寸,基于“铈锑碲”新材料的国产新型存储器综合性能将会进一步提升。

业内人士认为,“铈锑碲”国产新型存储材料的发现及其在高密度、高速存储器上的应用验证,对于我国突破国外技术壁垒、开发自主知识产权的存储器

芯片具有重要价值,有助于维护我国存储器芯片的信息安全。

斯坦福大学开发单晶体管单阻变存储器单元

美国斯坦福大学的研究人员证明,由单层钼二硫化钼制成的场效应晶体管能够驱动阻变存储器。近日,在美国电气与电子工程师协会国际电子器件会议上,该研究成果被报告。这是个关键里程碑,意味着在单片三维集成芯片中存储与逻辑器件能够融为一体。

斯坦福大学研究人员开发的芯片被称为“单晶体管单阻变存储器”(1T1R)单元。这种 1T1R 存储单元相对于含有阻变存储器但没有晶体管的存储单元,能够提供极大好处。

没有晶体管的情况下,阻变存储芯片中的所有存储单元都被连接到不同的线路,从而使存储阵列成为一个大电阻网络。当选择某个存储单元读取其内容时,电流不仅来自所选的存储单元,还来自存储阵列中所有未选存储单元的泄漏电流。由于这些泄漏电流,被选存储单元上的电压将小于施加电压。

1T1R 存储单元的好处在于,可以通过晶体管的开启和关闭,将目标存储单元同其他存储单元隔离,从而抑制泄漏电流。

斯坦福大学黄菲利普纳米电子技术实验室的博士后研究员杨鲁伊,是该研究相关论文的主要作者。他表示:“虽然硅场效应晶体管也可以用于 1T1R 存储单元,但单层二硫化钼的优点在于,其转移工艺可以在较低温度下进行,从而便于在单块芯片中实现存储层和逻辑层的相互三维堆叠配置。”

杨维补充说:“二硫化钼场效应晶体管的电流沟道只有原子厚度,纳米级的中间层过孔可以成为连接芯片不同层的通道。这使芯片中的更多部分能够更加有效访问存储器。”

在一般操作中,阻变存储器将数据存储为电阻阻值。对于采用 1T1R 存储单元的阻变存储器,当存储单元中的场效应晶体管(本例中是基于二硫化钼的场效应晶体管)开启时,存储单元就处于写入模式。此时,其他未被选中单元的晶体管将处于关闭状态,电压将被施加在所选阻变存储器的顶部电极和二硫化钼晶体管的源电极上。

晶体管与阻变存储器串联在一起。当阻变存储器从高阻状态转变为低阻状态时,阻变存储器的顶部电极就处于高电平状态,场效应管的源电极接地。晶体管驱动电流通过阻变存储器并控制电流,当电压周期性变化时,进而调控电阻值。

目前,阻变存储器的制取可以利用 CMOS 兼容的材料实现。然而,杨表示,

目前工业上还没有准备在同等程度上制造二维材料。

他说：“我们需要找到可靠的方法，以在晶片上生长和转移二维材料，并在单片三维堆叠架构上实现二维晶体管与阻变存储器的集成。”

除了在晶片上生长和转移二维材料以外，这些器件仍有许多问题需要克服。杨认为，他们需要使器件更小，使 1T1R 存储阵列更大，并进一步提高器件的一致性。他相信该技术极具发展前景。

二硫化钼和阻变存储器不仅使平面内电路规模的横向扩展成为可能，而且还提供了通过三维堆叠方式使电路规模在垂直方向上实现扩展的可能性。

杨补充道：“为了实现这一目标，我们计划在三维电路中制造多个存储层和逻辑层，并使其具备存储器内计算的能力。”



2017 年全球半导体产品、制造设备与材料 销售额将创历史新高

随着半导体产品各种终端应用装置类型与数量不断扩展，不但推动了各式半导体产品市场需求成长，也连带使得半导体制造设备与材料需求扬升。再加上如存储器等产品平均售价 (ASP) 提高，以及如硅原料 ASP 回稳等因素的作用，国际半导体设备材料产业协会 (SEMI) 预估，2017 年全球半导体产品、制造设备与材料销售额均会创下历史新高。

在半导体产品方面，随着全球半导体每月平均销售额连续 15 个月年增，以及连续 8 个月月增，预估 2017 年全年全球半导体销售额将首度突破 4,000 亿美元，创下史上新纪录。

资料显示，全球半导体销售额于 2013 年首度突破 3,000 亿美元，达 3,055.84 亿美元后，仅隔 4 年，销售额就又再成长了 1,000 亿美元。

相较而言，全球半导体市场销售额由 2,000 亿美元，成长至 3,000 亿美元，共经历了 13 年时间 (2000~2013 年)。而由 1,000 亿美元，成长至 2,000 亿美元，则是经历了 6 年 (1994~2000 年)。

除了半导体产品外，预估 2017 年全球半导体制造设备与材料销售额也会分别突破 2000 年与 2011 年创下的历史纪录，再创新高。

资料显示，1987~1994 年全球半导体制造设备与材料市场规模大致相当。不过随着 90 年代中期 8 吋 (200mm) 晶圆制程兴起，半导体制造设备市场规模

开始快速扬升,并在 2000 年创下规模达 4,800 亿美元的历史纪录后,就出现急速下滑。2001 年规模低于 3,000 亿美元,2002 年规模则是仅约 2,000 亿美元。

其后市场规模虽然有所回升,但一直呈现周期性地起伏,从未超过 2000 年创下的纪录。然而,预估 2017 年全球半导体制造设备销售额将可望达 5,500 亿美元,再创历史新纪录。

相较于半导体制造设备市场规模的大幅波动,全球半导体材料市场规模,虽然也在 2000 年飙升后,于 2001 年出现下滑,不过 2002 年又开始重新恢复成长。2004 年规模超越 2000 年后,又于 2011 年创下历史新纪录(仅 2009 年曾出现下滑)。

其后销售额虽然再度出现下滑,以及短暂的波动,但起伏幅度并不大,并于 2016 又重新开始成长。预估 2017 年全球半导体材料销售额将会超越 2011 年纪录。

SEMI 表示,对材料市场而言,导致销售额下滑的关键因素是材料本身 ASP 的下滑,其是硅原料 ASP 的下滑。因此,尽管硅原料出货量创下历史新高,但该原料销售额仍远不及 2007 年的高峰。此外,虽然 2017 年硅原料 ASP 有所回升,但仍仅高于 2008 年 ASP 的半数。

就全球整体半导体制造产业而言,随着台积电、三星电子(Samsung Electronics),以及其他亚太地区半导体制造厂商的兴起,过去 14 年中,全球半导体制造产业重心,已由日本地区转移到亚太地区。

2003 年日本仍然是全球最大的半导体制造设备与材料市场,占全球 26%。然而 2017 年台湾、韩国与大陆地区市场将共占全球市场 61%,大幅高于 2003 年的 33%。日本地区占比则会落至仅 13%。

资料显示,2009 年台湾挤下日本,跃居为全球最大半导体制造设备与材料市场。2010 年韩国又再挤下日本,成为全球第二大市场,日本退居第三。2016 年大陆再次挤下日本,成为全球第三大市场。

预估 2017 年韩国很可能会超越台湾,成为全球最大的半导体制造设备与材料市场。大陆则会维持在第三大市场位置。

今年全球半导体投资将超 900 亿美元

市场调研机构 IC Insights 在最新发布的一份报告中预计,今年全球半导体设备总投资将达到约 908 亿美元,而其中韩国三星电子的设备总投资可能将达到 260 亿美元,占比超过两成。

报告具体指出,三星电子对半导体设备的投资规模有可能高于英特尔、台

积电的投资总和,这是此前市场所没有料到的水平。分析人士对此表示,从长远来看,不排除三星电子大规模设备投资会给行业带来负面影响。尤其是 SK 海力士、镁光、东芝、英特尔等也将加入竞争行列,行业竞争或日趋激烈。

报告还认为,三星电子加大半导体设备投资力度或打击亚太区其它半导体企业的投资信心,这有望让三星电子和 SK 海力士继续保持半导体市场的主导地位。报告还指出,如果亚太地区新生半导体企业没有实现突破,比如形成“联营体”等,可能将无法与三星电子等领先企业形成较为明显的竞争格局。

中国半导体 2018 年产值估突破 6000 亿元

中国半导体产业正以双位数成长,根据研调机构调查,在物联网、AI、5G 及车联网等引领之下,中国 2017 年半导体产值将达到 5,176 亿元人民币,年增率 19.39%,预估 2018 年可望挑战 6,200 亿元人民币的新高纪录,维持 20% 的年成长速度,高于全球半导体产业 2018 年的 3.4% 成长率。

日前 IEK 产经与趋势研究中心对台湾半导体提出警讯,中国半导体准备三年内超车台湾,无独有偶,集邦科技旗下研究机构 TrendForce 调查也显示,中国半导体产值 2018 年将突破 6,000 亿元人民币,已连续五年呈现双位数成长,在核心处理器及内存等 IC 产品基本依赖进口,进口额已连续四年超过 14,000 亿元人民币。

TrendForce 中国半导体分析师张瑞华指出,从中国半导体产业结构来看,2016 年中国 IC 设计业占比首次超越封测业,未来两年在 AI、5G 为首的物联网、指纹辨识、双摄像头、AMOLED 及人脸识别等新兴应用带动下,预估 IC 设计业占比将在 2018 年持续增长至 38.8%,稳居第一的位置。

观察中国 IC 制造产业,目前中国 12 吋晶圆厂共有 22 座,其中在建 11 座;8 吋晶圆厂 18 座,在建 5 座,预估 2018 年将会有更多新厂进入量产阶段,整体产值将可望进一步攀升,带动 IC 制造的占比在 2018 年快速提升至 28.48%。

另外,随着多数在建晶圆厂及封测厂将于 2018 年下半年投入量产,将开启中国本土半导体材料及设备业的成长机会。

汽车电子市场 2021 年将占全球电子系统销售额的 9.8%

根据 2018 年版的 ICInsights 数据报告显示,从 2016 年到 2021 年,汽车电子系统的销售额预计年复合增长率(CAGR)上升为 5.4%,是六大主要终端用

户系统类别中最高的。

随着对新车电子系统需求的上升,人们越来越关注自动驾驶技术,车辆到车辆(V2V)和车辆到基础设施之间的(V2I)通信情况以及车载安全性、便利性、环保特点,由此可见,人们对电动车的兴趣日益浓厚。随着这些技术在中档和入门级汽车上的广泛应用,以及售后市场产品的强劲推动,汽车电子产品处于不断增长的态势。对于半导体供应商来说,这将是个月有利的消息,毕竟许多这些汽车系统都需要模拟集成电路,微控制器 MCU 和大量的传感器。

预计 2017 年全球电子系统市场总额为 1.49 万亿美元,估计汽车市场份额占比 9.1%,高于 2015 年的 8.9%和 2016 年的 9.0%。汽车在全球电子系统生产中的份额预计到 2021 年占整个电子系统市场的比例将才有微幅增长,汽车电子产品占全球电子系统销售额的 9.8%。尽管许多电子系统正在被添加到新车中,但 ICInsights 认为,在预测期内,迫于 IC 和电子系统的价格压力,汽车终端应用的占比远超过当前在整个电子系统中的份额。

针对其他电子和集成电路市场方面,IC 市场驱动方面也给予了相关解读。预计到 2021 年,汽车市场将成为增长最快的电子系统市场。这对整个汽车 IC 市场来说是个好消息,预计 2017 年将增长 22%,到 2018 年将增长 16%。

预计到 2021 年工业电子系统将达到第二快的增长率(4.6%),因为机器人,可穿戴式健康设备以及促进物联网的系统大力推动这一领域的发展。

预计 2017 年模拟 IC 将占有工业 IC 市场 45%的份额。随着全球智能手机和其他移动设备的销售量达到饱和,2016—2021 年通信系统 CAGR 预计将达到 4.2%。预计亚太地区通信系统区域增长最为强劲,2017 年将占通信 IC 市场总量的 69%。

预计到 2021 年消费电子市场将呈现 2.8%的复合年增长率。逻辑芯片将成为整个预测中最大的消费 IC 市场。预计消费类 IC 市场 2016—2021 年的复合年增长率将达到 2.4%。

个人计算设备(台式机,笔记本电脑,平板电脑)的平均需求或边际需求预计将导致计算机系统市场在 2021 年之前年复合增长率达到最低点。预计 2017 年,由于计算机 DRAM 和 NAND 闪存的均价不同幅度的提高,计算机集成电路市场总量也将顺水推舟增长 25%。

中国大硅片布局

集成电路用硅片是制造技术门槛极高的尖端高科技产品,全球只有大约 10 家企业能够制造,其中前 5 家企业占有 90%的市场份额。世界头两名集成电路

用硅片制造商是日本信越(Shin-Etsu)和 SUMCO,占全球 60 以上%;这两家企业生产的大尺寸硅片(200 毫米和 300 毫米)则占全球的 70%以上,形成绝对垄断和极高的技术壁垒。

全球硅片生产厂商包括日本信越(Shin-Etsu)、日本 Sumco、台湾环球晶圆(Global Wafer)、德国世创(Siltronic)、韩国 LG Siltron、法国 Soitec、台湾合晶(Wafer Works)、芬兰 Okmetic、台湾嘉晶(Epasil)。

进入 2015 年以来,由于电子产品的需求大增,导致硅片材料出现紧张,硅片价格一路攀升。且涨价趋势正开始从 12 英寸向 8 英寸与 6 英寸蔓延。晶圆制造商与硅片供应商开始签订 1~2 年短中期合约和 3~5 中长期合约。

《推进纲要》发布以来,我国各地开始大兴晶圆制造项目。截止 2017 年 11 月,我国 12 英寸硅片需求量为 45 万片(包括三星西安、SK 海力士无锡、英特尔大连、联芯厦门),随着晶合集成、台积电南京和格芯成都的陆续投产,加上紫光南京、长鑫合肥、晋华集成三大存储芯片厂的建成,预估到 2020 年我国 12 寸硅片月需求量为 80-100 万片(当然要在一切顺利的情况下),抛开外资晶圆厂(三星西安、SK 海力士无锡、英特尔大连、联芯厦门、台积电南京、格芯成都)的产能,国内的月产能大概就是 40—50 万片。

由于晶圆厂建好后,可能要面临无米下锅的局面,在此情况下,中国各地又掀起了硅片生产厂建设高潮。

一、超硅半导体

1. 重庆超硅

重庆超硅半导体于 2014 年 5 月开工,2016 年 4 月投入试生产。2016 年 5 月第一根 IC 级 8 英寸单晶硅棒成功拉出;2016 年 9 月第一根 IC 级 12 英寸单晶硅棒成功拉出;2016 年 10 月 第一批 IC 级单晶硅顺利下线,预示“极大规模集成电路用 300 毫米(含 200 毫米)单晶硅晶体生长与抛光硅片及延伸产品(一期)”项目正式建成,并举行产品下线仪式;2017 年 1 月 20 日第一批 200 毫米硅片产品出厂发货。

达产后将实现 8 英寸硅片年产 600 万片、12 英寸硅片年产 60 万片的产能。

2. 成都超硅

2017 年 8 月云南城投集团与邛崃市人民政府签署《成都超硅半导体生产基地项目》协议,协议中商定将在邛崃市建设超硅半导体生产基地,项目总投资 50 亿元,为该公司在国内投资建设的西南地区规模最大的生产基地。

二、上海新昇

上海新昇半导体科技有限公司成立于 2014 年 6 月,总投资 68 亿元,一期总

投资 23 亿元。

新昇半导体第一期目标致力于在我国研究、开发适用于 40—28nm 节点的 300mm 硅单晶生长、硅片加工、外延片制备、硅片分析检测等硅片产业化成套量产工艺；建设 300 毫米半导体硅片的生产基地，实现 300 毫米半导体硅片的国产化。

新昇半导体一期投入后，预计月产能为 15 万片 12 英寸硅片，最终将形成 12 英寸硅片 60 万片/月的产能。

三、宁夏银和

2016 年 4 月 12 日，由申和热磁投资的宁夏银和半导体科技有限公司在银川经济技术开发区奠基。项目总投资 30 亿元，规划年产 360 万片 8 英寸半导体级单晶硅片及年产 120 万片 12 英寸半导体级单晶硅片。

2017 年 7 月，一期项目投资 15 亿元的“年产 180 万片 8 英寸半导体级单晶硅片项目”正式竣工投产。

2017 年 7 月双方约定，将继续与合作方在 2017 年下半年启动投资 60 亿人民币的“年产 360 万片 8 英寸半导体硅抛光片项目”和“年产 240 万片 12 英寸半导体硅抛光片项目”（大硅片项目），计划通过新投资项目的实施，形成 8 英寸和 12 英寸半导体大硅片的规模化生产。

四、金瑞泓

2017 年 1 月金瑞泓科技(衢州)有限公司举行开工仪式，项目规划总投资 50 亿元，建成月产 40 万片 8 英寸硅片和月产 10 万片 12 英寸硅片的项目规模。

项目计划分三期逐步实施。一期总投资约 7 亿元，建设周期为 2017 年至 2019 年，用地 100 亩，计划 2017 年建成月产 10 万片 8 英寸硅外延片项目；二三期项目总投资 43 亿元，用地 120 亩，将形成月产 30 万片 8 英寸硅片项目生产线和月产 10 万片 12 英寸硅片项目生产线，填补国内 12 英寸硅片生产线的空白。

目前一期项目主体厂房已经建成，年底完成月产 10 万片 8 英寸硅片项目。项目建成后，立即投产。一期项目投产后，将占据约 20% 的市场份额。

五、合晶郑州

2017 年 7 月 27 日上午，郑州合晶硅材料有限公司年产 240 万片 200mm 硅单晶抛光片生产项目建设动员大会在郑州航空港经济综合实验区举行。本次郑州合晶年产 240 万片 200mm 硅单晶抛光片生产项目计划总投资 53 亿元，占地 153 亩，主要建设 200 毫米、300 毫米硅材料衬底片和外延片生产基地。项目共分两期实施，一期产能为 200 毫米硅材料衬底片 20 万片/月，二期产能为 300 毫米硅材料衬底片 25 万片/月和外延片 9 万片。

合晶集团位列全球第七大硅片供货商，也是全球前三大低阻重掺硅片供货商，深耕硅片产业超过 20 年，在两岸均设有制造基地，包括台湾的杨梅厂及龙潭厂以及大陆上海合晶、扬州合晶及上海晶盟，公司主要产品为半导体级硅产品如衬底片、硅晶棒、双面抛光片以及外延片等，具备长晶、切片、研磨、抛光、清洗与外延一贯制程专业硅片生产。

六、中环股份

2017 年 10 月 12 日，晶盛机电、中环股份，无锡市政府签署战略合作协议，三方或以产业基金形式确定项目投资主体，共同在无锡宜兴启动建设集成电路用大硅片生产与制造项目，项目总投资 30 亿美元，一期投资约 15 亿美元。

预计 2017 年底开工。这一重大项目的落地，填补了我国在大尺寸集成电路用硅片领域的空白。对无锡来说，将形成完整的集成电路产业链、产业生态，必将有力推动无锡乃至江苏集成电路产业再上新台阶，为无锡打造具有国际竞争力的先进制造业基地作出重要贡献。

七、奕斯伟

2017 年 12 月 9 日，奕斯伟硅产业基地项目签约仪式在西安举行。

西安高新区与北京芯动能公司、北京奕斯伟公司三方共同签署了硅产业基地项目投资合作意向书。根据意向书，该项目总投资超过 100 亿元，由北京芯动能公司旗下北京奕斯伟公司作为主体统一规划、分期推进，项目建成后将填补国家半导体硅材料产业空白，进一步完善陕西省集成电路产业链条。

(北京奕斯伟科技有限公司(ESWIN)创办于 2016 年 3 月 16 日，企业愿景是成为物联网芯片领域全球领导者，核心事业包括物联网及人机交互集成电路设计、封测和材料三大领域。产品广泛应用于显示器件、人工智能、车联网、可穿戴设备等领域。ESWIN 总部设在北京，在北京、成都、合肥、苏州、台湾设有研发中心，同时在成都、合肥、苏州等地也拥有多个制造基地和产业园区，并在香港设有营销及技术创新平台，产品覆盖欧、美、亚等全球主要地区。

奕斯伟的股东北京奕成科技有限公司成立于 2016 年 3 月 21 日，而奕成科技的股东是徐宇博、王家恒、汤哲东、米鹏、方向明、王鑫等 6 个自然人股东，注册资金 1100 万元。)

八、江苏协鑫

据悉，协鑫在电子级多晶硅发布后，表示要进军硅片市场。

截止至 2016 年底，我国具备 8 英寸硅片和外延片生产能力的公司合计月产能为 23.3 万片/月，实际产能利用率不足 50%，2016 年全年我国仅仅产出 120 万片 8 英寸硅片，只满足国内的 10%的需求。从目前已经公布的产能来看，8 英

寸硅片月产能已经达到 140 万片,合计超过 160 万片,远远超过我国 8 英寸硅晶圆的月需求 80 万片的规模。

至于 12 英寸硅晶圆片,目前我国还不具备 12 英寸硅片的生产能力,一直依赖进口,目前国内的总需求约为 45 万片/月,预估到 2020 年我国 12 英寸硅片月需求量为 80—100 万片。而目前我国规划中的 12 寸硅片月产能已经达到 120 万片,已经足够满足我国的需求量。

产线建了,产能公布了,但是上游的材料呢?

发展硅片产业应从上游抓起,从电子级多晶硅材料着手,实现产品的高纯度,然后依次推动硅晶材料、拉晶、切片、清洗、抛光等产业链的协同发展。资料显示,目前国内从事电子级多晶硅材料研发生产的企业主要有青海黄河上游电子级多晶水电开发有限公司新能源公司、云南冶金云芯硅材股份有限公司、江苏鑫华半导体材料科技有限公司、洛阳中硅高新科技有限公司等。黄河水电和云芯硅材分别有 2200 吨的产量和 200 多吨的产量。目前进入硅材料认证和试用的仅黄河水电和云芯硅材两家企业,其他三家也都发布了产品,但产品质量和稳定性还需进一步提升。

业界希望中国大陆能够掌握硅片的大工业化生产技术。但是截至目前,国产 12 英寸硅片还没有一家能够量产。资源分散,技术团队缺失。

博通收购高通计划引起市场震动

外媒报道说,全球最大的半导体制造商之一博通计划收购另一业内巨头高通,收购金额达 1300 亿美元。但消息人士称,高通或将拒绝这一“初步报价”。如果博通成功收购高通,将很可能创下全球科技企业并购金额新纪录,同时也将对通信芯片及周边产业如智能手机领域产生重大影响。通信行业观察家项立刚接受记者采访时表示,目前业界对这一交易前景看法不一,对高通、博通的主要竞争对手——英特尔、联发科等公司的影响还很难说。而华为、三星这种生产芯片供自己使用的公司,受到的影响则不大。

新巨头或将产生

路透社报道说,博通于当地时间周一(6 日)正式向高通发出总价达 1300 亿美元的收购要约。这一消息对市场产生震动效应。高通股价今年已累计下跌 15%,市值近 900 亿美元。博通股价今年则累计上涨 51%,市值 1090 亿美元。

博通收购高通计划引起市场震动 对华为影响不大

对于收购传闻,高通方面回应称,董事会正在按照程序评估这一要约,但有

消息人士称，高通认为博通目前的报价过低，很可能予以拒绝。这意味着博通势必提出更高报价以完成收购。目前，博通已联合美林、花旗等银行展开融资，预计将继续推进收购。

《华尔街日报》称，博通与高通同为全球级别半导体巨头，前者是目前全球最大无线局域网芯片厂商，后者则是最大的智能手机芯片供应商。2016 年全球半导体厂商营收排行榜上，高通位列英特尔和三星之后排名第三，而博通排名第五。但后者通过连续并购在市值上已经超过前者。具体业务上，高通核心产品是移动终端芯片和基带，而博通则以 WIFI 和蓝牙设备为主。

路透社称，博通计划借此收购一举接收高通在移动通信设备方面的产品线，如果交易达成，或将成为科技行业有史以来规模最大并购案，一家总市值约 2000 亿美元的产业新巨头将因此产生。

对华为影响不大

美国 CNBC 电视台报道说，高通和博通在无线通信方面掌握大量专利，在具体业务领域方面则既有重合，也有互补一面。如果两者在路由器及手机芯片方面的核心技术相结合，意味着新组建的公司将在通信行业生产线上掌握更多核心技术，对下游厂商掌握更高的议价能力。目前苹果、三星、华为等厂商均是高通和博通的主要客户，美国联邦贸易委员会的法律专家认为，并购后新的芯片供应商预计将提供更为便宜的芯片产品，这可能有利于手机厂商。

但也有分析认为，并购后将形成新的市场寡头局面，可能使得芯片价格更高。这将彻底改变产业格局，将对最大半导体公司、同时也是另一高阶芯片供应商英特尔造成冲击，而对于其他新崛起的半导体厂商而言，也意味着新的“终极挑战者”出现和更大竞争风险。

项立刚告诉记者，若两家并购成功，会把全球芯片产业都掌握在自己手里。除了博通、高通，全球比较知名的芯片厂家还包括英特尔、三星、东芝、联发科、海狮等。华为麒麟芯片由于是自产自用，所以此次高通、博通并购就算成功了，对华为的影响也没有那么大。

专利费暂难取消

有报道称，手机生产厂商每销售一部智能手机，高通都会收取手机售价 3% 至 5% 之间的专利费。高通目前正面临苹果关于专利权的诉讼，其专利授权收费模式遭遇阻力。

项立刚表示，高通、博通两家完成并购后就不收取专利费的可能性很小，这种商业模式短时间内不会改变。但他认为，两家要是因此就在专利费的收取上变本加厉，也不太容易。“因为高通正遭遇越来越多的抵抗，例如苹果公司，以

及中国的多家手机企业，都在通过起诉及其他制约性手段向高通施压，阻止其提高专利费”。另一方面，项立刚也表示，政府在这一过程中也扮演很重要的角色，如今包括中国大陆、台湾和欧洲等地的政府部门，都在对高通的这种行为收取高额罚款，打压其收取高额专利费用的行为。

美国《华尔街日报》称，可以预计的是，由于收购规模、厂商间关系及监管部门审查等原因，加上有不少法律模糊区，博通、高通收购进程预计将经历很长时间。但也有分析认为，由于两家公司主营业务范围重合较少，监管机构可能倾向于批准该交易。特别是美国特朗普政府正积极争取现总部设立在新加坡的博通搬回美国，美国监管机构可能会对此并购“网开一面”。

2018 年 MOSFE 将涨价

近日，国内功率器件厂商无锡新洁能发布通知表示，由于市场变化，硅外延材料片价格上涨，晶圆代工价格上涨，导致我司产品成本上涨。从 2018 年元旦起我司销售的所有产品热行 2018 年价格，具体以报价单为准。2017 年可交货的订单执行既定价格。据了解，此次涨价幅度估计在 10% 左右。

上下游业务方面，新洁能向关联方长电科技采购封装劳务，并向关联方长电科技子公司以及上海贝岭股份有限公司销售商品。向供应商华虹宏力采购晶圆等商品相对较多。公司与华虹宏力、长电科技签订了框架合作协议，建立了长期合作关系。与此同时，目前新洁能已确定华润上华等替代晶圆供应商并已开展晶圆代工生产，除华润上华外，公司正在积极寻求其他供应商，扩展采购渠道，逐步减少对华虹宏力、长电科技的采购比例。

2017 年以来硅晶圆短缺以及市场需求畅旺使得功率器件经历了轮番涨价。与被动元器件 MLCC 各厂商正在扩产的形势不同，功率器件的产出受限于硅晶圆的供给以及晶圆代工厂的产能，价格也受到硅晶圆和晶圆代工费涨价的影响。

据国际电子商情了解，功率器件生产主要采用的 8 英寸硅晶圆价格持续走高，目前 8 英寸 MOS 用晶圆片的价格一度进入 300 美元区间，逐渐赶上 8 英寸 LED 驱动用晶圆片的最低价。

根据国际半导体设备材料产业协会 (SEMI) 最新分析，全球半导体硅晶圆出货量已经连续六季刷新单季纪录，尽管硅晶圆需求强劲，但硅晶圆价格仍远低于衰退前的水准。

半导体硅晶圆价格从今年第 1 季起涨，呈现逐季攀升的态势，业者预估 8 英

寸硅晶圆的价格涨幅可能会超越 12 英寸产品。

一方面功率器件扩产受限于硅晶圆的供给,另一方面晶圆厂的产能供给也是问题。

模拟 IC、LCD 驱动 IC、触控 IC、指纹 IC、MOSFET 芯片及 MCU 供应商争相采用 8 寸晶圆。同时 MOSFET 产能受到了指纹芯片、MCU 等一定程度的挤压。国际电子商情从供应链获悉,某功率器件晶圆代工厂计划逐渐实施产能自用,由 OEM 向 IDM 转变,若这一转变持续深入,恐将对 MOSFET 原厂的产能供给造成较大的影响。

不过,眼下,8 英寸硅晶圆开启了几项扩产计划,例如环球晶圆、合晶、金瑞泓等均在 2018—2019 年投建扩产项目并开出产能。

SEMI 预估,到 2020 年时,全球 8 英寸晶圆厂的月产能将达 570 万片,超越 2007 年所创下的历史纪录,至于在晶圆厂家数方面,2016 年全球共有 188 座营运中的 8 寸晶圆厂,到 2021 年时,则可望增加到 197 座。

按照地理区分布来看,到 2021 年时,大陆的 8 英寸晶圆产能将是全球最高,在 2017~2021 年间,产能成长率为 34%。东南亚跟美国的 8 英寸晶圆产能在同一时间也将出现明显成长,成长率分别为 29%与 12%。

相信,随着 8 英寸硅晶圆的扩产,以及晶圆厂月产能持续成长,对芯片供应紧缺情况将陆续带来一定的缓解作用。

三星今年砸 1724 亿投资半导体:超英特尔台积电总和

按照 IHS 的说法,今年 3 季度,三星在半导体方面的总营收超越了英特尔,拿下“新一哥”的称号。

同时值得注意的是,三星在半导体投资/资本支出方面的手笔也是出奇的高。

据 IC Insights,去年三星在半导体方面花了 113 亿美元,今年预计达到 260 亿美元(约合 1724 亿元),也就是翻番。

更惊人的是,这 260 亿美元超越了英特尔和台积电投资量的总和。

资料显示,2010 年的时候,三星对半导体的投资首次超过了 100 亿美元,此后就一发不可收拾。

IC Insights 估算,三星在第四季度的半导体资本支出额是 86 亿美元,占到整个半导体业界综合 33%。

那么这些钱花到哪里了呢?

Digitimes 称,140 亿美元投入在了 3D NAND 闪存方面,70 亿美元用于 DRAM 内存,还有 50 亿美元则是用于 10nm 等先进制造工艺方面。

报道称,这些疯狂的投资还有一个非常关键的目的是狙击准备爆发的中国产存储器项目,比如紫光主导的武汉存储器基地(3D NAND),总投资 240 亿美元;兆易创新在合肥的 DRAM 颗粒厂,总投资 180 亿人民币。

虽然看起来我国的投资规模也不小,甚至不输给三星,但区别在于,对方早已是产业链的巨人,而我们则只能算是初出茅庐。

台积电南京厂明年五月提前半年量产

台积电 CEO 刘德音近日主持年度供应链管理论坛时,透露台积电南京 12 英寸厂已预定明年 5 月开始出货,时程比台积电原计划提前半年。

台积电南京厂将以 16nm 切入量产。台积电董事长张忠谋先前曾强调,台积电南京厂将是大陆首座能够在地量产 16nm 制程的重要基地,不仅能大幅提升大陆晶圆代工水平,也透过两岸紧密合作,带来更多互利、共赢的商机。

南京投资案是台积电服务全球客户布局一环,投资额将控制在 30 亿美元内,是台湾企业历年来赴陆投资最大金额。

针对南京厂,刘德音首度披露预定明年 5 月开始出货,和台积电原规划明年下半年投片量产,时程提前约半年,凸显台积电效率卓著及客户需求强劲。刘德音表示,台积电也在南京设立设计服务中心,就近服务当地客户。

台积电规划,南京厂主要生产 16 nm 鳍式场效晶体管(FinFET)制程,规划月产能 2 万片 12 英寸晶圆。

刘德音并在论坛开场时,对所有供应链伙伴说,去年是台积电颇有发展的一年,不单发展 250 种技术、9,200 个客户产品,还有 1,100 万种芯片产出,以及 470 个客户。他特别感谢与会的供应链伙伴和台积电共同合作,共同缔造这个成果。

稳懋董事长陈进财:朝化合物半导体龙头迈进

稳懋携手全球第 2 大半导体制造商博通旗下的 Avago 抢攻砷化镓组件宝座。稳懋董事长陈进财近日表示,公司将定位为化合物半导体之无线通信及光电通讯的组件制造技术提供者,也期待在这个领域成为领导者之一。

稳懋 11 月营收达 18.87 亿元、年增率 73%,月增率 7.58%,前 11 月营收达

151.22 亿元、年增率 20.7%。市场认为,稳懋第 4 季业绩的季增率可望维持在 10%~13%之间,公司单季营收目标可望超越。稳懋上周五董事会通过办理私募 2 千万股,每股私募价为 277 元,资金是投入资本支出、研发费用以及充实营运资金等 1 项或多项用途。

市场盛传稳懋明年将扩充产能至 1 倍以上,且坐稳化合物半导体代工龙头的地位。陈进财表示,针对化合物半导体代工方面,稳懋是不是具有产业的台积电地位,仍要外界来评定,但公司持续与国际大厂投入在化合物半导体的扩充,明年成长可期。他直指,稳懋目前扩厂的幅度仍没有精确数字,然产能成长可期,且产能扩充速度比以前更快;另外,预估明年资本支出金额将是往年的数倍之多,并全力抢攻化合物半导体市场领域,

陈进财看好 III-V 产业后势,并随入 5G 及 VCSEL 运用持续拉大市场胃纳量,稳懋与国际大厂 Avago 及 Lumentum 携手,带动公司营收持续创下历史新高水平。同时间,砷化镓及铟化镓等化合物的市场成长惊人,亦吸引各科技大厂进场卡位,其中,中国 LED 龙头三安光电日前宣布将在 5 年之内投资 333 亿人民币设立新厂,投资生产 III-V 族化合物半导体,市场战火一触即发。

目前已为国内化合物半导体代工龙头的稳懋,与国内同业拉出一段距离。陈进财表示,不论国际大厂三安或其余科技厂投资此化合物领域,的确会对这市场有影响,但是稳懋固守化合物代工市场,除了目前的 VCSEL 之外,亦看好未来在 5G 的运用,由于 5G 运用到化合物半导体需求持续拉高,有助于此化合物半导体市场逐步蓬勃发展。

国内首条 6 英寸 SiC 芯片生产线完成技术调试

近日,中车时代电气 SiC 产业化基地离子注入工艺设备技术调试完成,标志着 SiC 芯片生产线全线设备、工艺调试圆满完成,具备 SiC 产品的生产条件,下个月产线将正式启动试流片。

该生产线是国内首条 6 英寸 SiC 芯片生产线,总建设投资 3.5 亿元人民币,获得了国家"02"专项、国家发改委新材料专项等国家重点项目支持,是公司的重点投资项目之一。

半导体事业部 SiC 器件产业化建设团队在时间紧、任务重、无成熟经验可借鉴的情况下,得到中科院微电子所技术支持和协助,攻坚克难,通过缜密繁杂的各方协调、积极推进,安全完成 46 台(套)工艺、检测测试设备搬入、调试,以及特殊厂务系统调试等一系列高难度、高危险的任务。本月初在各方共同努力下完

成了最后一项工艺能力调试。目前,该生产线厂务、动力、工艺、测试条件都已完备,具备 SiC 产品的生产条件,可以实现 4 英寸及 6 英寸 SiC SBD、PiN、MOS-FET 等器件的研发与制造。

SiC 单晶材料作为新型第三代半导体材料的代表,与当前主流的第二代硅基半导体材料相比,能够有效提高系统效率、降低能耗、减小系统装置体积与重量、提高系统可靠性。未来,半导体 SiC 材料制作成的功率器件将支撑起当今节能技术的发展趋向,成为节能装置最核心的部件。SiC 生产线工艺调试按期完成,是提高我国核心功率半导体器件和抢占未来科技和产业制高点的需要,将助力公司半导体产业布局前沿技术领域,抢占市场高地。

中国首条 8 英寸硅基氮化镓生产线投产

11 月 9 日,英诺赛科(珠海)科技有限公司自主研发的中国首条 8 英寸硅基氮化镓生产线在珠海正式通线投产。

氮化镓又被称作第三代半导体,是当今世界上最具潜力的半导体材料之一,并被预言将会在不久的未来改变世界。硅基氮化镓产业早在 20 年前就开始在欧洲和美国等地发展,如今在产品和技术方面已经取得了重大进展。然后,在中国该产业才刚起步,中国在这一产品领域尚属空白。

英诺赛科(珠海)科技有限公司拥有世界领先的 8 英寸硅基氮化镓外延技术,突破了低翘曲度、低缺陷及位错密度、低漏电晶圆制造的全球性挑战,将碎片率大幅降至 1% 以下领先水平。经过两年的努力,该公司已建成中国首条完整 8 英寸硅基氮化镓外延与芯片量产生产线,主要产品包括 100V—650V 氮化镓功率器件,设计及性能均达到国际最先进水平,将广泛应用于电力电子、新能源、电动汽车、信息与通信和智能工业等领域。

“建设一个自主可控、安全的生产体系,这是半导体行业、信息产业的责任。企业只有建立起自己的研发体系、人才体系,这样才能不断进步,不断领先。”中国半导体行业协会执行副理事长兼秘书长徐小田当天在现场表示,作为半导体行业协会,政策上将着重在科研体系的建立、人才培养等方面给予关注,与所有企业一起改善环境,参与国际竞争、国际交流,推动产业发展。

当天,多名业内专家在随后举行的研讨会上谈到,氮化镓产业已经到了爆发前夜,在 8 英寸硅基氮化镓晶圆产业化上取得重大突破,为今后该领域的发展奠定了良好基础,必将为中国在半导体领域实现“换道超车”作出重要贡献。

中国首条专注于 MEMS 制造的 8 英寸大规模 产业化生产线成功投入运营

据麦姆斯咨询报道,近日,罕王微电子(辽宁)有限公司总裁黄向向女士、执行副总裁 Douglas Sparks 博士以及全球首席市场/营销总监 Laura Kendall 女士携罕王微电子展团,盛大亮相“2017 传感器与 MEMS 技术产业化国际研讨会暨科研成果产品展”与“中国国际纳米技术产业博览会(CHInano2017 Conference& Expo)”,Douglas Sparks 博士在大会上做了主题发言。

Douglas Sparks 博士在发言中介绍,罕王微电子投资建设的中国首条也是唯一一条专注于 MEMS 的 8 英寸大规模产业化生产线已经成功投入运营。通过此前对 Maxim(美信)公司 MEMS 传感器业务的收购,罕王微电子获得了美信所有相关的工艺技术、设备以及 200 多件专利,更为重要的是获得了美信在 MEMS 制造领域积累的 20 多年经验,这为罕王 8 英寸产线的成功投产规避了许多问题,争取了宝贵的时间。

在谈及罕王微电子为什么对 MEMS 产业感兴趣,并且没有选择 Fabless 或 Fab-lite 的创业模式,而是初期就确定 IDM 模式并大力投入建设自己的 8 英寸产线,罕王微电子总裁黄向女士不无感慨的说:“罕王作为一家拥有 35 年运营历史的国际矿业集团,在有资金实力支持的条件下,罕王创始人希望为国内的 MEMS 制造业做出自己的贡献,以投资回报这片故土;另外,随着以智能传感器为感知基石的智能手机、可穿戴、先进驾驶辅助系统(ADAS)及无人驾驶汽车、无人机等物联网应用市场的兴起,投资 MEMS 产业也是罕王集团转型升级的创新之路;我们这些拥有 20 多年 MEMS 产业经验的行业老兵,怀着一份爱国情怀,也希望能够助力国内 MEMS 产业的腾飞。”

“我们的 8 英寸 MEMS 产线是中国第一条也是唯一一条专注于 MEMS 的大规模产业化生产线,对于中国 MEMS 产业的发展具有重要的战略意义,”罕王微电子全球首席市场/营销总监 Laura Kendall 女士补充道,“它不仅能为国内的 MEMS 企业节约进出口税等额外成本,更重要的是提供了完全本地化的服务,为国内 MEMS 企业带来了世界最先进的 MEMS 制造技术和行业经验,大大缩短了产品交付时间;同时,我们也在大举招募国内 MEMS 人才,为国内 MEMS 产业培养一批制造精英。”

目前,这条 8 英寸产线的产能已经达到 10000 片晶圆/月,在未来的产能规

划方面,这条产线在满足罕王微电子的产能需求的基础上,还将对外提供代工服务。得益于遍布全球的市场资源,罕王微电子为国内的 MEMS 初创企业提出了一种“代工+市场”的全新服务模式。MEMS 初创企业可以仅专注于 MEMS 设计开发,器件的制造及未来的市场开拓可以由罕王提供一站式服务。

罕王微电子目前的主要产品包括汽车、消费电子、无人机惯性导航应用的 HKE21000 系列 6 轴惯性测量单元。其 6 轴惯性测量单元凭借无与伦比的精度和可靠性,在要求极其严苛的 F1(一级方程式赛车)赛场,赢得了国际顶尖赛车制造商的青睐。而在无人机惯导领域的市场占有率更是已经达到了 90%。

全球化的罕王微电子未来将针对消费电子、无人机等物联网应用推出集成 MCU(微控制器)的智能 6 轴惯性测量单元。随着自动驾驶汽车和 ADAS 系统的发展,以及各国政府对新车评价规程(N-CAP)的日趋严格,各种汽车主被动安全应用逐渐成为标配,罕王微电子将针对这些汽车安全应用推出低噪音、低延时的新款 HKE31000 系列和 HKE33000 系列高性能惯性测量单元。

三安光电将投资 333 亿元加码芯片产业

LED 芯片龙头三安光电近日披露了一项总投资高达 333 亿元的扩产计划,显露出行业龙头的强者更进取姿态。

12 月 5 日晚,三安光电发布公告称,公司与福建省泉州市人民政府和福建省南安市人民政府签署《投资合作协议》,拟在福建省泉州芯谷南安园区投资注册成立一个或若干项目公司。在业内人士看来,公司此次投资是在 LED 行业持续向好背景下的进一步扩产之举。

根据公告,该投资合作协议议案已获公司第九届董事会第五次会议(2017 年 12 月 5 日)审议通过。根据协议约定,此次投资总额高达 333 亿元(含公共配套设施投资)。财报显示,截至今年三季度末,公司的货币资金为 45.41 亿元。

公司透露,全部项目将在 5 年内实现投产,7 年内全部项目实现达产,经营期限不少于 25 年。达产后,年销售收入约 270 亿元(按当前产品单价计算)。公告显示,该产业化项目具体分为高端氮化镓 LED 衬底、外延、芯片的研发与制造、高端砷化镓 LED 外延、芯片的研发与制造以及大功率氮化镓激光器的研发与制造等共计 7 项。

有行业研报显示,2017 年中国 LED 芯片产能以 2 寸片产量计算已达到全球产能的 58%,2017 年全球新增 MOCVD 装机量也基本都以中国区域为主。

而如三安光电等行业领先企业凭借工艺技术的提升进一步提升产能,承接全球 LED 产业转移,与国际大厂高纬度竞争。

另据高工 LED 产业研究所预计,2017 年中国 LED 芯片产值增速将达到 30%,市场前五厂商将占据超 60%的份额,行业集中度进一步提升。据悉,三安光电主要从事 III-V 族化合物半导体材料的研发与应用,着重于砷化镓、氮化镓、碳化硅、磷化铟、氮化铝、蓝宝石等半导体新材料所涉及外延、芯片核心主业。

查阅公司财务数据,按单季度考量,公司今年前三季度业绩均有不错的增长,前三季度的净利润分别为 6.91 亿、15.15 亿、23.78 亿,同比增长率均超过 50%。

而谈及此次投资的影响,公司表示,本次投资项目属于国家着力打造的新兴战略性产业,具有节能环保等特点。同时,公司将借此延伸产业链,有利于进一步扩大公司产能。

北方华创有望抢占 14nm 工艺设备市场 6 款 12 英寸设备进入客户端

据 SEMI China 预计,2017 年全球半导体设备规模增长 19.8%达 494 亿美元,首次超过 2000 年的 477 亿美元,并预测 2018 年增长至 532 亿美元,届时中国半导体设备有望以 110 亿美元销售额跃居第二,占据全球 61.4%市场份额,形成以韩国、台湾、中国为主的竞争格局,国产半导体设备呈现加速替代的趋势。而作为国内半导体设备的龙头企业之一,北方华创正受益于国内半导体产业优势快速发展。

近日,北方华创接受逾 20 家机构投资者调研时表示,集成电路制造产线的投入主要由扩产规模决定,以 12 吋集成电路制造产线大致为月产 1 千片/1 亿美元为例,其中 70%是设备投资,30%是基建投入。根据数据统计,设备投资中刻蚀机占 21%,CVD 设备占 15%,清洗设备占 8%,PVD 占 5%,热处理设备占 3%。

北方华创称,目前已有多家集成电路制造厂商公布了扩产计划,如中芯国际已公布上海月产 7 万片、深圳月产 4 万片、天津月产 10 万片等的扩产计划,长江存储公布了总计 30 万片的扩产计划,华力微电子也公布了月产 4 万片的扩产计划,未来公司将根据客户的实际建设进度,积极争取相关设备订单。

作为国家 02 重大科技专项承担单位,北方华创凭借深厚的技术积累与开发

填补了我国半导体设备领域的多项空白,目前北方华创的 12 吋 28nm 制程的刻蚀机、PVD、立式氧化炉、清洗机、LPCVD 等设备已处于产业化初期阶段,相关产品已交付客户,同时已有 6 款 12 吋 14nm 制程设备进入客户端开展工艺研发,其主要客户为中芯国际、武汉新芯、三安光电、华灿光电、京东方、乐叶光伏、晶澳太阳能等。

北方华创表示,公司 28nm Hardmask PVD、AI-Pad PVD 设备率先打入国际供应链,28nm PVD 已经成为中芯国际的 baseline 机台,12 英寸清洗机累计流片量已突破 60 万片,PVD 机台已成为全球排名前三的 CIS 封装企业的首选机台。在 LED 领域,北方华创的氮化镓刻蚀机、PSS 刻蚀机、AlN 缓冲层溅射设备、EPEE550 系列 PECVD 等表现抢眼,订单有了大幅度的增长。

据了解,北方华创生产的刻蚀设备、PVD、LPCVD、氧化炉等已经成功进入中芯国际 12 寸生产线,清洗机和传送设备已经进入京东方 8.5 代线。此外,北方华创已有 6 款 14nm 工艺设备交付客户验证,有望抢占 14nm 工艺设备市场。值得提及的是,今年北方华创硅单晶炉设备累计获得订单及中标金额逾 10 亿元,并首次进入台湾市场,新型号真空钎焊炉实现了对欧盟出口。

联电斥资 6.3 亿美元启动扩产 厦门 28nm 一年扩增至 2.5 万片/月

台湾晶圆代工厂联电董事会于 12 月 13 日正式通过新台币 189.9 亿元(约 6.3 亿美元)资本预算执行案,间接增资厦门联芯集成电路制造有限公司,从事经营 12 英寸晶圆生产等业务,同步扩增台湾与大陆两岸晶圆厂产能。

厦门联芯是由联电、厦门市政府,以及福建省电子信息集团三方共同合资兴建的 12 英寸晶圆代工厂,初期资本额 20.5 亿美元,其中,联电出资 13.5 亿美元,其余由厦门市政府、以及福建省电子信息集团出资,联电过去已投入 7.5 亿美元,投审会通过联电申请导出的 6.3 亿美元后,预定的资本额也已全数到位。

台湾经济部投审会执行秘书张铭斌在受访时表示,该笔资金将用于原先预留的厦门厂二期工程做使用。投审会指出,联电本次主要申请厦门联芯,将从事经营各类商品和技术进出口、芯片厂相关事项咨询服务等业务。

联电表示,厦门联芯厂在引进 28 纳米制程后,今年第二季度投产 5000 片,第三季度产出主要是供应大陆客户通讯应用所需,目前月产能为 1.2 万片,后续规划今年年底前再增 5000 片设备装机,预计明年第一季度月产能将扩增至 1.6 万

片规模,并将于一年内实现月产 2.5 万片的目标。

至于 14 纳米制程产能情况,在经过效率提升扩产后,月产能也将微增至 3000 片。

在产能利用率方面,由于来自电脑周边、消费性产品的订单需求强劲,2017 年第三季度联电 8 吋厂的产能利用率接近满载,同时 12 吋厂的成熟制程产能利用率也超过 90%。联电 2018 年将同步扩增台湾地区与苏州和舰的 8 吋厂产能;其中,和舰产能将扩增至月产 7 万片以上规模。

据悉,联电下一代产品是 22 纳米 ULP 制程和 28 纳米 HPC 制程,从量产时间来看,22 纳米 ULP 制程预计在 2018 年中,28 纳米 HPC 制程距离实际量产也还要 6 个月时间。

从整体营收来看,目前联电 14 纳米制程占营收比重约 1%,而 28 纳米制程占比重约 15%、40 纳米制程约 29%,联电 40 纳米以下的先进制程比重约 45%。

联电强调,未来产业的趋势应用是物联网(IoT)、5G 移动装置、工业应用等领域,公司会掌握这些新一波的成长机会所带来的动能,提升公司市占率。

西安再建百亿硅片项目 半导体设备材料需求将扩容

据《陕西日报》报道,奕斯伟硅产业基地项目签约仪式 12 月 9 日在西安举行。根据意向书,该项目总投资超过 100 亿元,由北京芯动能旗下北京奕斯伟公司作为主体统一规划、分期推进,项目建成后将填补国家半导体硅材料产业空白。

在国家大基金和各地政府配套基金的扶持下,我国集成电路产业步入快速发展期。券商研报认为,晶圆制造是半导体产业核心环节,设备投资占比达 80%,在半导体硅片超级景气周期中,实际扩产产能将大幅超预期,未来三年设备市场空间规模将达千亿,材料需求也将迎来扩容机遇。

合肥晶合 12 英寸晶圆厂近日正式量产

据中新社报道,合肥晶合集成电路有限公司其生产的 12 英寸晶圆厂近日正式量产。这是合肥市首个百亿级的集成电路项目。

合肥晶合由合肥市建设投资控股有限公司与台湾力晶科技股份有限公司合资建设,总投资 128.1 亿元人民币。据悉,台湾力晶科技股份有限公司是世界

第五大晶圆代工企业。

合肥晶合于 2015 年 10 月开工,今年 7 月中旬第一批晶圆正式下线,目前已实现量产。到今年年底可实现每月 3000 片的产能,预计 2018 年,一个厂房即可达到月产 4 万片 12 英寸晶圆规模,有望成为全球最大的专注于面板驱动芯片的制造商。

据悉,近年来合肥大力培育发展集成电路产业,全力发展存储芯片、驱动芯片和特色芯片的设计和制造。到 2020 年力争产值突破 500 亿元。

重庆万国半导体项目主体建筑顺利封顶

重庆晨报讯:随着最后一方混凝土灌注完成,重庆万国半导体 12 英寸功率半导体芯片制造及封装测试生产基地项目顺利完成主体建筑封顶。近日,重庆万国半导体科技有限公司主体建筑的封顶仪式在两江新区水土高新园举行。该项目预计于明年上半年正式投产。

万国半导体科技有限公司在渝项目位于两江新区水土高新园区,占地 342 余亩,总投资 10 亿美元。其中,一期投资约 5 亿美元,建筑面积 93111 平方米,预计达到月产 2 万片及封装测试月产 500KK 产能;二期投资约 5 亿美元,预计达到月产 5 万片及封装测试月产 1250KK 的产能。

据了解,万国半导体科技有限公司(AOS)成立于 2000 年 9 月,总部位于美国加利福尼亚州硅谷,是一家外商独资上市公司(美资)。该公司集半导体设计、芯片制造、封装测试为一体,主要从事功率半导体器件产品设计和生产制造,产品市场涉及笔记本电脑、液晶电视、智能手机、家电、通讯设备、工业控制、照明应用、汽车电子等领域。

截至目前,重庆两江新区已构建起覆盖全产业链的电子产业集群。除笔电之外,重庆两江新区围绕“芯、屏、器、核”,在集成电路、显示面板、智能终端、核心配套等多领域布局。

总投资 115 亿元 大同半导体产业园项目开建

电子网消息,据山西经济日报报道,位于大同市装备制造园区的“诺亚方舟”半导体产业园项目开工建设。据悉,该项目包含三个项目,分别是高品质蓝宝石项目、全生态热平衡综合解决系统(HTM)项目、诺亚方舟人工智能产业项

目,总投资 115 亿元。

高品质蓝宝石项目总投资约 15 亿元,项目全部建成后,预计年产蓝宝石晶体约 1200 万毫米(对应 500 台蓝宝石单晶炉规模),实现年产值约 5.76 亿元,上缴税金 1.5 亿元,净利润 2.3 亿元。

全生态热平衡综合解决系统(HTM)项目总投资 50 亿元,分三期建设,建成后可实现年产值 18.2 亿元,年缴纳税金 1.15 亿元,新增就业 300 人。

诺亚方舟人工智能产业项目总投资约 50 亿元,建设期 5 年,建成后可实现年产值约 400 亿元。

Synopsys 宣布将区域总部落户南京

全球最大的芯片设计自动化企业美国新思科技(Synopsys)宣布将区域总部宣布落户南京江北新区,预计将在 2017 年年底前完成企业注册。江苏省委常委、南京市委书记张敬华,以及南京市相关负责人罗群、杨学鹏等一并会见新思科技中国董事长葛群一行。

新思科技是全球电子和芯片设计自动化的领导者、全球第一大集成电路接口类 IP 提供商,在软件质量和网络安全领域也占据世界领先地位。成立 31 年来,新思科技的技术一直深刻影响并推动着包括移动计算、智能汽车、物联网、人工智能、云计算和信息安全在内的科技创新和应用。

新思科技中国董事长葛群表示:“近年来,新思科技在中国的业务发展非常迅速,目前已在 8 个城市设立了分支机构。南京区位优势明显,科教优势和产业基础好,是区域总部的最佳选择。我们将在南京进一步集聚资源,与产业链其他环节的龙头企业一起,努力将江北新区打造成国内集成电路产业的发展高地。”