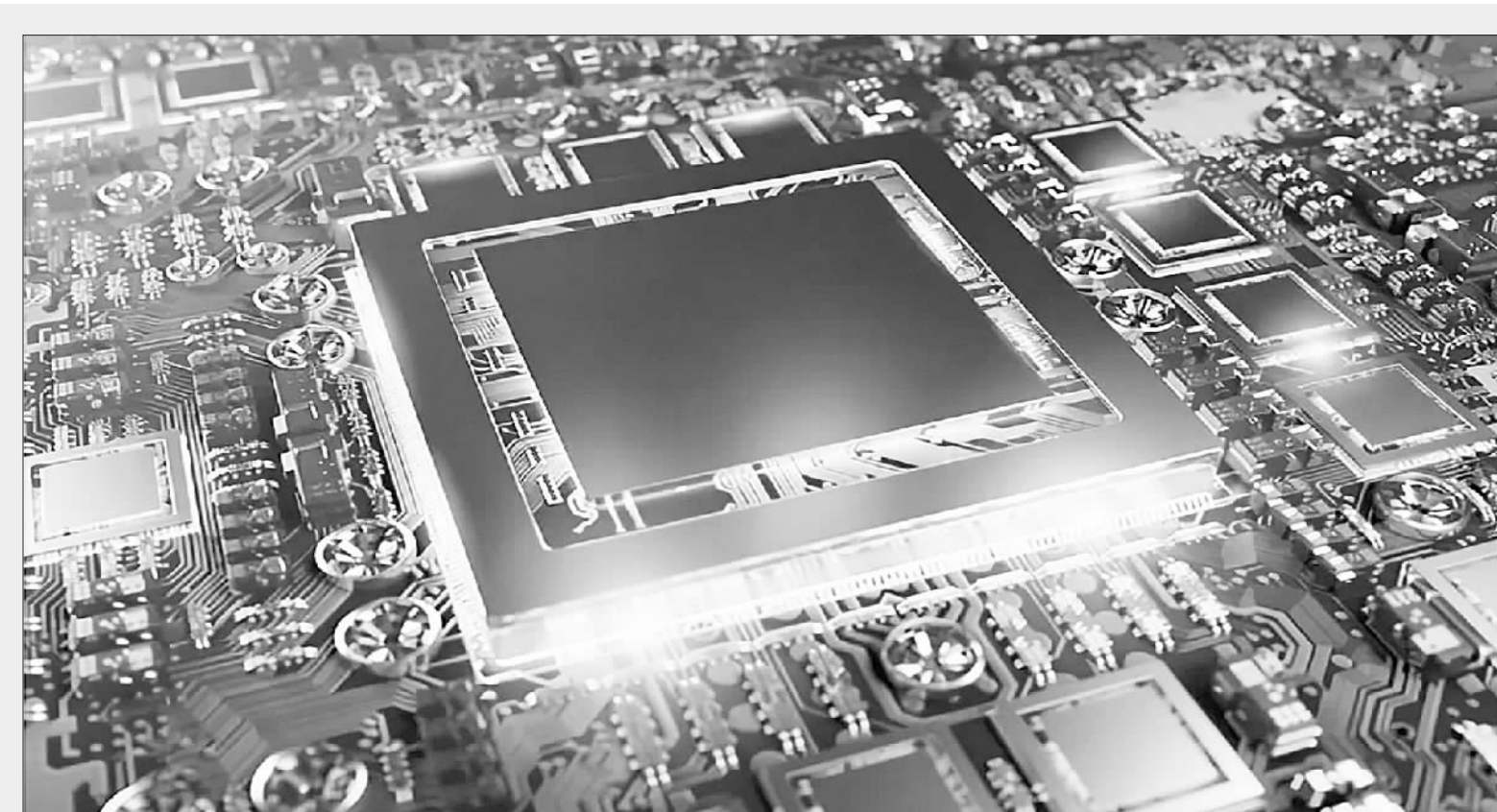


芯片进入更小制程 发热是个大问题



本报记者 沈丛

“近日,首次采用台积电3nm制程的苹果iPhone15 Pro新机陷入A17芯片过热争议。在此前,有消息称,台积电3nm良率仅为55%,因此,台积电将不会按照标准晶圆价格向苹果收费,苹果仅向台积电支付可用芯片的费用。此外,有消息称,受到3nm良率的影响,高通即将发布的骁龙8 Gen 3芯片,将不会全部使用3nm制程,部分产品依旧采用4nm制程。”

第一个吃螃蟹的人,一定会有风险。随着芯片制程不断缩小,芯片良率低以及发热的问题越加凸显,使得原本需求火热的先进制程芯片,却因为发热问题成为“烫手山芋”。先进制程是否将不再成为手机厂商的竞争焦点?

先进制程芯片

频频出现发热问题

在此之前,先进制程芯片也频频出现发热问题。

大致从5nm工艺开始,手机芯片开始“发热”。彼时,三星猎户座1080、华为麒麟9000、骁龙888和苹果的A14芯片都采取了5nm制程,但却不约而同地出现了发热的现象。在此后的4nm工艺中,高通骁龙8Gen1、三星Exynos 2200、联发科天玑9000等采用4nm工艺的手机,也再度因为发热引发争议。

依照摩尔定律规则,芯片制程缩小,晶体管密度增加,功耗也会随之减少。然而,随着芯片制程越接近物理极限,芯片的功耗为何却出现不降反增的趋势?

北京超弦存储器研究院执行副院长、北京航空航天大学兼职博导赵超告诉《中国电子报》记者,先进制程出现的发热现象,是短沟道效应所引起的。“在半导体制造过程中,集成电路的尺寸随着摩尔定律的发展而持续缩小,沟道长度也相应缩短,这就导致了沟道管中的S和D(源和漏)的距离越来越短。因此栅极对沟道的控制能力变差,这就意味着栅极电压夹断沟道的

难度变大,即产生短沟道效应,从而出现严重的电流泄漏(漏电)现象,最终让芯片的发热和耗电失控。”赵超说道。

新结构

带来新问题

赵超表示,5nm、4nm芯片所采用的都是FinFET(鳍式场效应晶体管)结构。FinFET所采用的是三面栅的结构,并非像GAA一样的四面环绕式结构,其中一个方向没有栅极的包裹。随着芯片制程尺寸的不断减小,FinFET三面栅的结构对于漏电流的控制能力也在逐渐减弱,造成芯片出现功耗问题。

然而,采用了四面环绕式GAA架构的三星,虽然在一定程度上缓解了短沟道效应,但是却并没有如愿大幅度提升芯片的良率。据了解,采用GAA架构的三星3nm芯片,首批芯片的良率只有10%~20%,而如今的良率也仅仅只有50%~60%。业内人士透露,三星若想获得高通等大客户的3nm订单,良率至少要达到70%以上。

可以推算,未来芯片进入到2nm及更小制程后,芯片的发热以及功耗问题也将难以避免。

软件成手机厂商

发力重点

由于先进制程频频出现问题,使得很多手机厂商开始另辟蹊径,试图通过其他方式来提升芯片的性能,在这之中,软件成为诸多手机厂商的关注焦点。

对于手机而言,如果把芯片比作一粒种子,那么软件就是土壤,如果软件能够针对芯片硬件的特性进行优化,就像土壤为种子提供最适宜的生长环境,那么芯片便能发挥出更大的功效。因此,许多手机厂商也开始尝试通过优化自家的软件系统,更好地发挥自研芯片的性能,提供更加流畅、高效的用户体验。

例如,苹果即将发布iOS 17.0.3版本,便是想通过软件的升级,优化设备的温度表现,进而改善手机的发热问题;华为的鸿蒙系统与麒麟芯片的深度结合,也是促使Mate 60 Pro的性能超越传统预期的主要方式之一。

先进制程

依旧是竞争焦点

然而,业内专家莫大康向记者表示,软件生态对于手机而言固然

重要,但是并不能完全替代通过芯片制程缩小带来的性能提升。此外,尽管芯片制程的不断缩小,给芯片良率带来了很大困难,但是先进制程的市场热度仍旧只增不减。台积电3nm工艺制造的12英寸晶圆的报价高达3万美元,是7nm工艺的3倍之多。预计到2025年,3nm制程市场的产值将高达255亿美元。

“采用新产品、新技术,是帮助企业市场竞争中立足的关键因素之一,但这同样也需要企业承担相应的风险。市场竞争本身就是赌,谁也无法预测是否能赌成功。但是苹果等资本力量雄厚的企业,也有赌的资本,所以他们并不怕试错。此外,新技术同样也需要时间去试错和迭代。虽然,目前3nm先进制程的良率不高,但并不意味着未来的良率不会提升。随着技术不断成熟,先进制程芯片的现有问题也会被一一解决,只是由于制程不断缩小,技术难度越来越大,技术的磨合期也会相应变长。”莫大康说道。

有消息称,在台积电成功试产2nm的几乎同一时间,苹果便成为了首个客户。与此同时,高通也在考虑在未来使用台积电的2nm工艺生产其芯片。先进制程依旧是手机厂商眼中的“香饽饽”。

芯片制程的延伸和软件系统的升级,也将成为未来手机技术发展的“两条腿”,二者缺一不可。

高通:让AI触手可及

10月24—26日,2023高通骁龙峰会在夏威夷茂宜岛如约而至。在这场探索前沿移动科技的年度盛会上,高通发布了用于个人电脑(PC)和笔记本电脑的X Elite芯片,还推出了用于高端安卓手机的骁龙8 Gen3处理器,以及与终端侧AI融合的第一代高通S7和S7 Pro音频平台。有意思的是,高通本次发布的几款产品都与AI密切相关,致力于打造“让AI触手可及”的终端侧AI时代。

骁龙X Elite

高通借AI“染指”PC

当前,AI正在变革人们与PC的交互方式,AI将对用户使用终端的方式产生深远影响。在广泛的消费电子产品品类中,如何提升用户的终端侧AI体验是重中之重。

高通公司CEO安蒙在骁龙峰会开场时表示:“我们正在进入AI时代,终端侧生成式AI对于打造强大、快速、个性化、高效、安全和高度优化的体验至关重要。”

为顺应AI时代发展潮流,高通在骁龙峰会期间宣布推出公司迄今为止面向PC打造的最强计算处理器:骁龙X Elite。据了解,这款开创性平台将开启计算新时代,凭借CPU性能、终端侧AI推理和支持多天续航的高能效PC处理器显著提升PC体验。据介绍,搭载骁龙X Elite的PC预计将于2024年中面市。这款芯片经过重新设计,可以更好地处理总结电子邮件、编写文本和生成图像等AI任务。

具体来看,在CPU方面,据高通技术公司高级副总裁兼计算与游戏业务总经理Kedar Kondap介绍,骁龙X Elite平台采用定制的集成高通Oryon CPU,性能是竞品的两倍;达到相同峰值性能时,功耗为竞品的三分之一。

在AI处理方面,骁龙X Elite专为AI打造,支持在终端侧运行超过130亿参数的生成式AI模型,AI处理速度是竞品的4.5倍。

第三代骁龙8移动平台

小米14系列将成首发

在本次峰会上,高通还宣布推出全新旗舰移动平台——第三代骁龙8。记者注意到,与2022年高通骁龙峰会上发布的第二代骁龙8移动平台相比,第三代骁龙8移动平台处理器执行AI任务的速度有显著提升,能够将生成图像的时间从15秒降至不到1秒。

高通技术公司高级副总裁兼手机业务总经理Chris Patrick介绍,其芯片可以运行Meta的Llama2模型,其他智能手机制造商客户也能基于该款处理器开发自己的模型。据悉,第三代骁龙8移动

平台处理器在上市初期将会支持20多种AI模型。

“第三代骁龙8将高性能AI注入整个平台系统。”Chris Patrick在骁龙峰会上表示,该平台将开启生成式AI的新时代,赋能用户创作独特内容、帮助生产力提升,并实现其他突破性应用。

据了解,高通全新发布的第三代骁龙8将在全球OEM厂商和智能手机品牌的终端上得到广泛采用,包括华硕、荣耀、iQOO、魅族、蔚来、努比亚、一加、OPPO、真我realme、Redmi、红魔、索尼、vivo和中兴等。

在本次骁龙峰会上,众多高通的合作伙伴也对高通发布的第三代骁龙8移动平台表示期待。荣耀终端有限公司产品线总裁方飞表示:第三代骁龙8在端侧AI大模型支持、ISP、多模通信、软硬件系统架构等方面领先业界,为终端行业带来新的可能性。

据悉,小米14系列将全球首发第三代骁龙8移动平台。小米集团总裁卢伟冰表示,第三代骁龙8移动平台具备卓越的端侧AI性能,以及更好的能效表现。

智能汽车与搭载第三代骁龙8移动平台的手机深度融合,能够拓展更多的应用场景,增强用户驾乘体验。蔚来汽车执行副总裁、质量管理委员会主席沈峰表示:蔚来与高通技术公司基于骁龙平台在车和手机上深度合作,带来了创新的用户场景,增强了车手互联体验。

初代高通音频平台

实现无缝音频连接

在本次骁龙峰会上,高通宣布推出高通迄今为止最先进的音频平台——面向耳塞、耳机和音箱设计的第一代高通S7和S7 Pro音频平台。

高通技术公司副总裁兼可穿戴设备与混合信号解决方案业务总经理Dino Bekis介绍:“第一代高通S7 Pro音频平台包含超低功耗Wi-Fi和革命性的高通XPAN技术,进一步革新音频体验,实现全屋和楼宇的音频连接覆盖,支持192kHz的多通道无损音乐串流及面向游戏的增强多通道空间音频。”

值得一提的是,高通还在本次峰会上推出了跨平台技术Snapdragon Seamless。当前,全新移动平台第三代骁龙8、全新PC平台骁龙X Elite和高通可穿戴平台与音频平台均已支持Snapdragon Seamless。高通方面表示,未来,Snapdragon Seamless将扩展至XR、汽车和物联网平台,微软、Android、Xiaomi、华硕、荣耀、联想和OPPO等公司正与高通合作,利用Snapdragon Seamless赋能多终端体验。据了解,该技术最早将于今年在全球范围发布的终端平台上落地。(张依依)

智能传感器助力智慧养老

本报记者 姬晓婷

人口老龄化,是今后较长一段时间我国的基本国情。第七次全国人口普查结果显示,我国60岁及以上人口占18.7%。预计“十四五”期间,我国60岁及以上老年人口总量将突破3亿人,占总人口比重超过20%。为应对人口老龄化趋势,产业界正在积极探索推出适应老年人需求的智能化产品,争取为老年人口创造无障碍、更舒适的生活环境。在这些产品中,智能传感器扮演了重要角色。

无痛不扎针

收集汗液测血糖

在9月举办的中国(上海)国际传感器技术与应用展览上,记者曾看到一款可通过收集汗液测试血糖的汗液传感器。根据南京麒麟生

物科技有限公司国内事业中心销售总监周伟介绍,这款传感器可集成在智能穿戴设备中,只要有五微升(千分之五毫升)的汗液,就足够测试血糖。

“目前汗液传感器已经做出来了,但是整机还没有落地,未来会做成可穿戴式的,类似于手表一样的监测设备戴在手腕上。人们在正常走路或者跑步过程中,如果产生汗液,就可以通过监测器背面微流控的芯片,自动收集汗液并进行检测。”周伟介绍道。

这样一来,佩戴该产品的消费者将不再需要通过传统扎针的方式测血糖,监控血糖的过程将更舒适化、无感化。

为了监控自身健康,许多老年人有自测血糖的习惯。无须扎手指的血糖设备将大大优化用户体验。相比于青壮年,很多老年人运动量小,自然状态下出汗量低,不足以进行汗液采集怎么办?

周伟表示:“我们针对这种情况配备了采汗仪的解决方案。通过对皮肤进行微电流刺激发汗,再收集用户汗液,只是多了一个步骤,并不会给用户带来不适。”

睡觉测心率

床品里面有乾坤

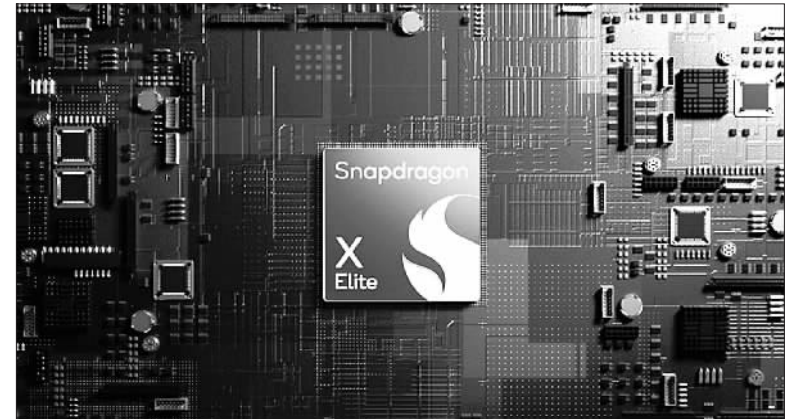
老年人使用家用健康监测设备的时候,都希望便利化、智能化。而睡眠过程中的呼吸、心率等指标,是许多用户重点关注的健康指标。对于老年人而言,睡眠监测可以帮助其发现身体体征异样,从而促使其尽快采取解决措施。

超感科技(北京)有限公司(以下简称“超感科技”)推出的PVDF压电膜传感器,就为无感收集用户心率、呼吸等数据提供了新的可能。该传感器呈薄膜形态,像纸片一样轻薄,对压力信号非常敏感,可

以根据下游厂商需求裁剪成各种形状。记者在体验中发现,只要手指轻轻贴在传感器表面,连接传感器的示波器波形就会出现明显变化。

超感科技研发部经理刘洋告诉记者,基于PVDF压电膜对压力敏感的特性,有利于客户采用传感器做睡眠监测应用。“例如有的客户做了个非常小的传感器,把它挂在床脚上,可以监测床上进入睡眠的人的心跳、呼吸。如果监测到用户在床上滚来滚去,就会给房间里的智能中台发信号。”刘洋介绍道。

对于很多行动不便的老年人来说,无人监管的睡眠环节容易发生意外。而PVDF压电膜传感器,意味着给无感式监测老年人睡眠数据提供了新的可能性。搭配蓝牙等物联网技术,异常情况将有望同步至老年人本人及其家人的终端设备。既避免了摄像头可能存在的泄露个人隐私的问题,还能为老年人的睡眠监测提供一份保障。



图为骁龙X Elite平台



图为第三代骁龙8移动平台