



2021 安全型 MCU 优秀(产品)解决方案

恩智浦半导体：LPC55S69 通用微控制器

作为 LPC5500 系列中目前功能最全的产品，LPC55S69 集成了主频达到 150MHz 的双核 Cortex-M33 内核，且集成了专门用于数字信号处理的 DSP 加速引擎。采用 40nm NVM 工艺，是目前 NXP MCU 中能耗表现最好的系列产品，其平均动态功耗做到了 32μA/MHz。基于 Cortex-M33

内核，支持 TrustZone，为客户提供可靠的安全特性。双核 Cortex-M33 且集成数字信号处理器，数字信号处理能力提升 10 倍有余。具有丰富而可扩展的软硬件生态支持，加速用户开发进程。

点评：随着网络设备指数级增长与智能化延伸，物联网领域的“物-物”通信已经逐渐成为常态，



2021 智能汽车 MCU 优秀(产品)解决方案

瑞萨电子：RH850U2A 微控制器

RH850U2A 是瑞萨针对汽车电子领域新的 E/E 架构下域控制器以及域融合的应用方向而开发的一款车规级 MCU 产品。

该产品采用 28nm Flash 工艺，具有超低功耗，并且集成了千兆以

太网 16 路 CAN-FD、Flexray 等车用通信接口，以及多种传感器接口。该产品开发工具支持 AUTOSAR、功能安全 ASIL D、信息安全 Evita Full 的标准，用户可进行平台化的应用开发。

点评：RH850U2A 开发环境简



2021 高可靠型 MCU 优秀(工艺)解决方案

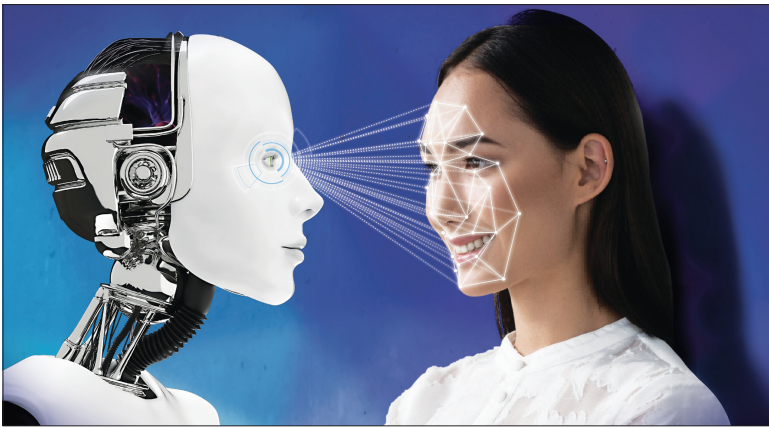
华虹宏力：90 纳米 NORD-Flash 闪存工艺

采用华虹宏力 90 纳米 NORD-Flash 闪存工艺生产的闪存单元采用共享式选择栅方式，大幅缩小了单元面积。采用自对准工艺，光刻层数仅为 25 层(4M)。可微缩性高，已开发 0.065 平方微米、0.042 平方微米

NORD-Flash 闪存，正在开发下一代 0.02X 平方微米 NORD-Flash 闪存单元。NORD-Flash 闪存 IP 性能优异，可靠性高，满足 AEC-Q100 Grade1 要求。

点评：华虹宏力嵌入式非易失性存储器制造工艺技术始终保持

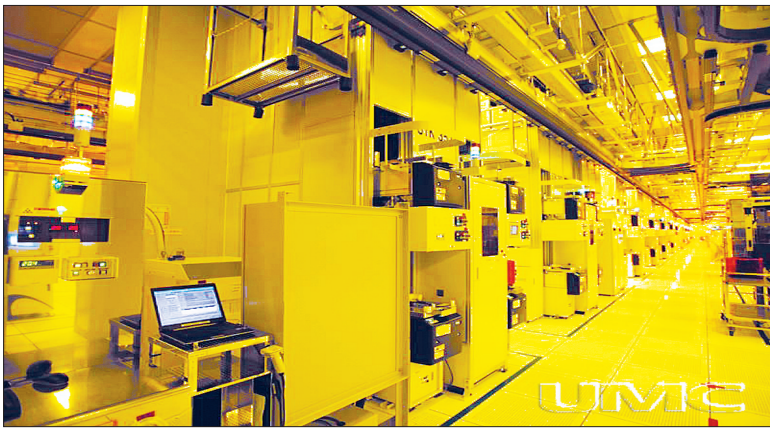
恩智浦半导体：利用边缘计算打造更安全、更低碳的智能世界



恩智浦半导体：利用边缘计算打造更安全、更低碳的智能世界

恩智浦半导体：利用边缘计算打造更安全、更低碳的智能世界

联电深耕 28nm，成熟工艺产能供不应求



联电深耕 28nm，成熟工艺产能供不应求

联电深耕 28nm，成熟工艺产能供不应求

2021 安全型 MCU 优秀(产品)解决方案

2021 安全型 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFR32xG21 无线 SoC

2021 安全型 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFR32xG21 无线 SoC

2021 智能家居 MCU 优秀(产品)解决方案

2021 智能家居 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFM32PG22 微控制器

2021 智能家居 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFM32PG22 微控制器

2021 智能制造 MCU 优秀(产品)解决方案

2021 智能制造 MCU 优秀(产品)解决方案

瑞萨电子：RX72M 微控制器

2021 智能制造 MCU 优秀(产品)解决方案

瑞萨电子：RX72M 微控制器

2021 安全型 MCU 优秀(产品)解决方案

2021 安全型 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFR32xG21 无线 SoC

2021 安全型 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFR32xG21 无线 SoC

2021 智能家居 MCU 优秀(产品)解决方案

2021 智能家居 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFM32PG22 微控制器

2021 智能家居 MCU 优秀(产品)解决方案

Silicon Labs：EFM32PG22 微控制器

2021 智能制造 MCU 优秀(产品)解决方案

2021 智能制造 MCU 优秀(产品)解决方案

瑞萨电子：RX72M 微控制器

2021 智能制造 MCU 优秀(产品)解决方案

瑞萨电子：RX72M 微控制器

本报记者 许子皓

如今，全球缺芯已经成为老生常谈的话题，至于何时才能真正解决缺芯问题，抑或缺芯是否将成为常态，各位业内大咖的看法各不相同。晶圆代工厂的产能提升是解决全球缺芯最直接且最有效的方法之一，因此，各大晶圆代工厂各显神通扩大产能。但目前出现短缺的芯片，很大部分并非采用 14nm 或以下的先进工艺，真正有助于解决缺芯问题的还是成熟制程。

成熟制程需求依旧强劲

成熟制程具有工艺稳定、成品率高、成本低廉、应用面广等优势，像显示驱动 IC、模拟芯片、MCU、电源管理芯片、存储芯片、物联网连接 IC、Wi-Fi 6 等应用最多的都是 28 纳米制程芯片，这也导致 28nm 成为全球需求最多的芯片制程，各大晶圆代工厂都在扩产。有专家指出，从芯片制造工艺发展的角度来看，目前 40nm 及以上芯片的市场占有率仍然很高，但技术还会继续向更低制程进发，也就是说，28nm 在很长一段时间内都会保持一定 的需求量。

联电是全球首家宣布放弃 10nm 及更先进制程工艺的晶圆代工厂，转而重点发展成熟特殊工艺。作为全球第三大晶圆代工厂，联电占据全球 7.3% 的市场份额，现共有 12 座晶圆厂，月产能总计约 80 万片 8 英寸约当晶圆，28 纳米工艺就是联电重点深耕的市场。

而联电专注 5G/Auto/AIoT 市场的策略，提升了它在全球特殊制程晶圆代工领域的领导地位。联电 2021 年第三季度财报显示，其合并营收为新台币 559.1 亿元(约合 128 亿元)，较上季度的新台币 509.1 亿元(约合 116.6 亿元)增长 9.8%，毛利率为 36.8%，产能利用率达到 100%。其中 22/28 纳米晶圆营收占比 19%，也是联电所有制程中占比最高的，据相关机构统计，联电在全球 28 纳米制程的市场占有率已经达到 13%。

晶圆代工大厂联电共同总经理

王石表示：“在第三季度，我们持续感受到计算机、消费产品和通信终端领域的强劲需求。来自 28 纳米制程的营收持续成长，而在 22 纳米产品的设计定案上，来自无线通信、显示器和物联网产品的需求也在逐渐增加，进一步丰富了我们的产品线。”

22/28 纳米多元化发展辟蹊径

近期，市场对 LCD 驱动芯片、OLED 驱动芯片需求量很大，多数采用的是 80nm、40nm 工艺，而联电 28nm 高压制程是晶圆代工业界第一个领先开发并量产的 OLED 驱动 IC，在 28nm 高压制程这一领域，联电具有领先优势。目前联电的各项产能已经满载，是各大面板厂商争抢的对象。

近日，有消息称，联电的新技术 22nm 高压制程因应客户需求正在开发中，与原先的 28nm 高介电系数/金属栅极制程相较，优势在于缩减 10% 芯片面积、拥有更佳功率效能比及强化射频性能等特点，从原先可支持的 1.8V/3.3V/5V/8V 提高至最大 10V/18V。为客户提供芯片面积更小、效能更高、耗电量更低的芯片。

据了解，联电大概率将与具有搭载 22nm 高压制程能力的三星合作开发，这样三星就可以在新产品上搭载 22nm 高压制程的 OLED 驱动 IC(OLED DDI)了。三星是全球最大 OLED 面板供应商，此前所供应的面板都是采用自研的关键驱动 IC。如果联电与三星合作，联电将为三星最新的 OLED 驱动 IC 代工。而

三星是苹果 iPhone 最大的 OLED 面板供应商，这对联电来说，有望进一步扩大市场。据悉，联电最快将于明年首季开始试产验证，初期产能数千片，之后逐步放大至数万片。

持续加大中国大陆市场供货能力

联芯集成也是联电深耕 28 纳米工艺，同时积极扎根中国大陆市场的一大助力。自 2014 年年底开始筹建以来，2016 年第四季度起联芯集成进入量产，同期开始，40 纳米通信芯片试产，短短数周良率高达 95% 以上，与母公司联电相当。一年后，28 纳米正式量产，2018 年 3 月 28 纳米 HKMG 工艺试产成功，良率高达 98%。2020 年 1 月它成为首家获得 ISO15408-EAL6 之本土芯片代工企业。目前联芯能同时提供 28 纳米 POLYSION 和 HKMG 工艺技术，且良率高达 95% 以上，成为了中国大陆 28 纳米良率最高的 12 英寸晶圆厂。联芯当前的产能仍保持 100% 满载，月产能达到 2.5 万片，其中，联芯将进一步提升 28 纳米产能比例，并进行 28 纳米及 22 纳米特色工艺研发，以满足中国大陆市场需求，实现差异化发展。

本次缺芯潮来临，厦门当地 IC 设计公司也面临产能不足的挑战。联芯集成发挥本地化优势，为星宸、凌阳华芯、锐芯、优讯、天德钰、华大北斗、集睿致远、昇显微等大量厦门本地用户提供高效快捷的服务，由于贴近市场，更大范围地满足了更多本地 IC 设计业者的需求。

本报记者 沈丛

到 2025 年，世界将有超过 500 亿个包括可穿戴设备、机器、智能手机、家用电器等在内的边缘设备，它们将构成智能世界的基础，让我们的日常工作实现自动化，其中的赋能技术——边缘计算逐渐成为主流。有观点认为，2020 年到 2030 年是边缘计算从兴起到繁荣的关键 10 年。恩智浦半导体大中华区市场及销售副总裁钱志军在采访中表示，作为边缘计算领域的主要企业之一，恩智浦的产品无处不在，将打造更安全也更低碳的智能世界。

边缘计算兴起催生多款软硬件平台

如今，随着应用场景和数据量的激增，全球边缘计算产业蓬勃兴起，这为芯片企业带来无尽的商机。CCID 数据显示，2020 年边缘计算市场规模达 199.4 亿元，同比增长 62.2%。钱志军介绍，边缘计算的利用对于整个生态系统的搭建主要有三点优势：数据的处理更加安全、及时；上传到云端的任务量减少，从而降低了对云的依赖性和功耗；网络的负载、复杂程度、成本等下降。

基于边缘计算的种种优势，恩智浦推出了 EdgeVerse™ 边缘计算平台，包括低端 MCU、i.MX RT 系列跨界处理器、高性能应用处理器，以及高端网络微处理器等；同时涵盖具有各种连接功能的蓝牙、Zigbee、Wi-Fi 等一体化的 MCU 产品，基本形成了对边缘计算主要芯片领域的全覆盖。恩智浦用于边缘处理的硬件产品具有高性能、低功耗、内置安全性的特点，为一个可预测的和自动化的世界提供硬件基础。

为打造完整的智能互联解决方案，恩智浦在开发 MCU 处理器等硬件平台的同时，还提供相应的软件产品进行匹配。恩智浦认为，软件需要为客户提供易上手、开发简便、降低成本的一系列解决方案，从而实现软件的优化赋能。以边缘 AI 为例，恩智浦推出 eIQ（边缘智

能)机器学习软件开发环境，达到了工业级、车规级的可靠性、安全性和寿命要求，能够提供一套全面的工作流程工具、推理引擎、神经网络(NN)编译器，以及经过优化的库和技术，帮助用户简化工作并加快机器学习开发。据了解，恩智浦 eIQ 机器学习软件于 2018 年推出，目前可支持系统级应用及机器学习算法，适用于恩智浦 i.MX 系列，包括低功耗 i.MX RT 跨界 MCU，以及基于 Arm Cortex-M 和 Cortex-A 内核的多核 i.MX 8 和 i.MX 8M 应用处理器。

提高安全标准、优化能源效率打造差异化竞争力

如今，随着边缘计算日益火爆，市场竞争也变得十分激烈，打造差异化竞争力成为了制胜的关键。钱志军表示，未来技术发展的大方向是大健康、智慧社会和绿色低碳等几个维度。因此，恩智浦推出了 EdgeLock 安全平台以及 Energy Flex 架构，前者能够有效提升产品安全标准，后者致力于优化产品的能源效率。

恩智浦通过 EdgeLock 平台为物联网边缘设备提供智能保护，防范攻击和威胁。随着物联网的发展，人们愈发认识到网络安全的重要性，作为一家在安全领域久负盛名的半导体供应商，恩智浦持续提升芯片的安全标准。据了解，恩智浦的 EdgeLock 平台能够加强型的安

全 IP 嵌入 SoC 架构中，使 MCU/MPU 在保证软件加密功能的基础上具有一个硬件加密区，从而使恩智浦的产品实现更高的安全等级要求，甚至达到金融加密的等级。恩智浦的安全核里具有更高阶、更优秀的芯片级的信任配置，赋能更多、更安全的物联网互联互通应用。

低碳生活和绿色能源是如今互联网发展的重点方向，以往的“智慧家庭”“智慧生活”“智慧社会”模式，已经转变为如今的“绿色智能家居”和“绿色智慧生活”模式。恩智浦认为，如果客户可以按照应用场景管理设备，在不同的算力和不同的应用场景下控制功耗，那么就能有效减少能源的浪费。基于这样的思考，恩智浦的 Energy Flex 架构提供了一种高效边缘计算解决方案，它是一种“异构并行处理+分级细粒度电源划分与管理”的高效边缘计算解决方案，为边缘 AI 产品提供了广泛的电源选项，可针对终端应用进行定制，增强电子电气系统集成、性能、功能和能源管理。基于 Energy Flex 架构，可以消除 90% 以上的能源浪费，恩智浦以领先技术和切实行动助力中国“碳中和、碳达峰”战略。

据悉，恩智浦最新发布 i.MX 9 系列处理器，便是采用了恩智浦创新的 Energy Flex 架构，能够有效帮助客户优化能源效率、减少碳排放，并延长电池使用寿命，给客户带来更优质的服务体验，为智能边缘带来先进的性能效率、安全性和可扩展性。

社长：张立 社址：北京市海淀区紫竹院路 66 号赛迪大厦 18 层 邮编：100048 每周二、五出版 周二 8 版 周五 8 版 零售 4.50 元 全年定价 420 元 广告部：010-88558848/8808 发行部：010-88558777 广告许可证：京石工商广登字 20170003 号 发行单位：中国电子报社 印刷单位及地址：经济日报印刷厂 北京市西城区白纸坊东街 2 号