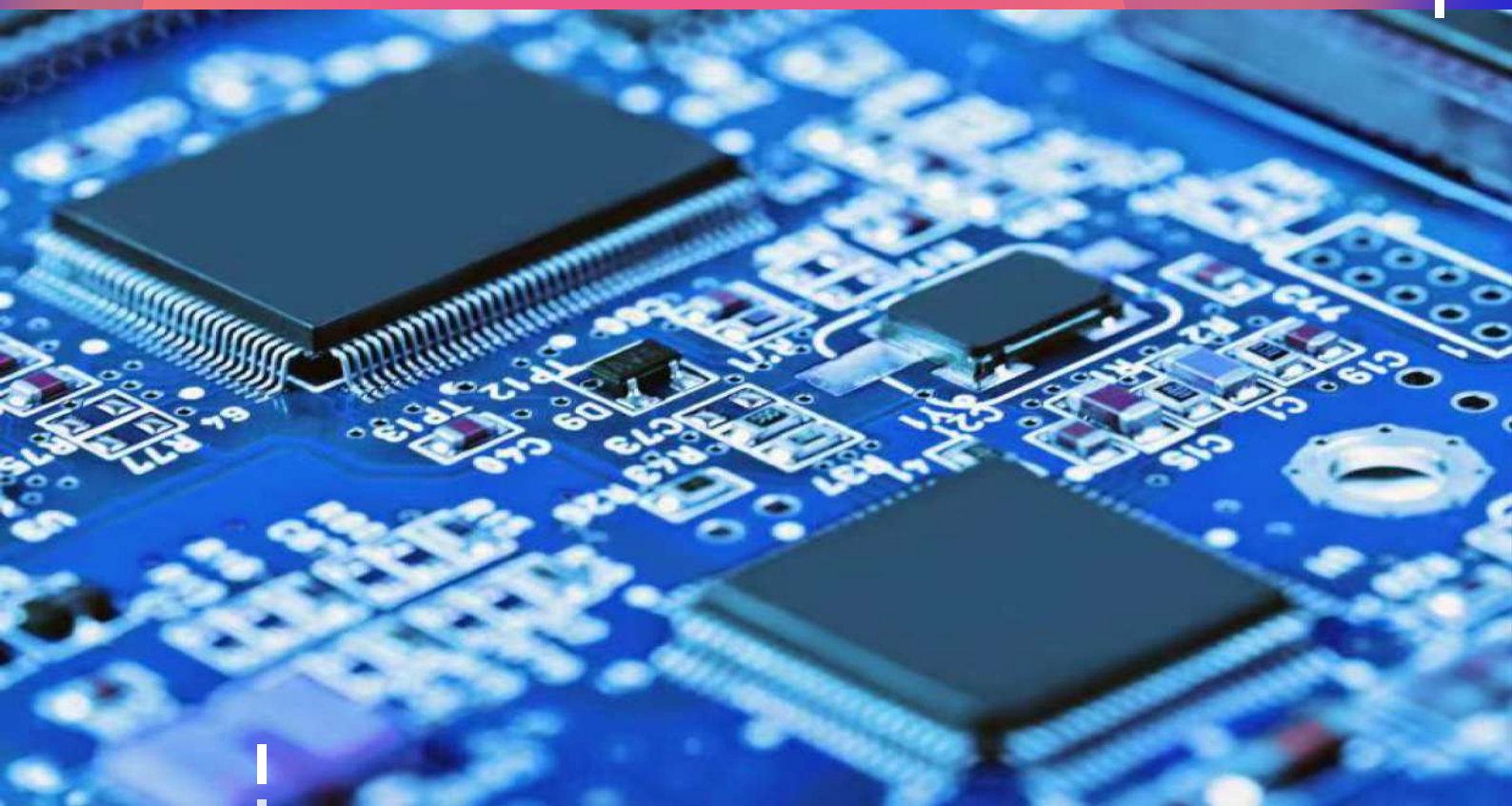


天堂之芯

— 快讯

- 浙江省半导体行业协会
- 杭州国家“芯火”双创基地（平台）
- 国家集成电路设计杭州产业化基地|孵化器
- 浙江省集成电路设计与测试产业创新服务综合体
- 浙江省集成电路设计公共技术平台

■ ■ ■ ■ 指导单位：浙江省经济和信息化厅



2022/09/12

第37期
总第66期

目录

CONTENTS

芯资讯 INFORMATION

- ▲ 前8个月我国进口集成电路1.81万亿元，增3.1% - 01
- ▲ 比亚迪半导体发布全局快门CMOS图像传感器芯片——BF3031 - 02
- ▲ 台积电营收创历史新高 - 03
- ▲ SK海力士在韩国将建芯片厂 - 03
- ▲ 2022年第二季全球前十大IC设计业者营收年增32% - 04
- ▲ SIA：7月全球半导体行业营收457亿美元，同比增长7.3% - 05
- ▲ SEMI：2022年半导体材料市场将增长8.6%至近700亿美元 - 05
- ▲ 机构：二季度全球半导体设备出货264亿美元，同比增长6% - 06

芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 深圳市德明利技术股份有限公司 - 07
- ▲ 杭州微纳科技股份有限公司 - 10
- ▲ 西安智多晶微电子有限公司 - 13

前8个月我国进口集成电路 1.81万亿元，增3.1%

9月7日，记者从海关总署网站获悉，今年前8个月，我国出口机电产品8.75万亿元，增长9.8%，占出口总值的56.5%。其中，自动数据处理设备及其零部件1.05万亿元，增长3.5%；手机5553.9亿元，增长4.2%；汽车2168亿元，增长57.6%。同期，进口机电产品4.56万亿元，下降3.9%。其中，集成电路1.81万亿元，增长3.1%；汽车(包括底盘)2405.6亿元，增长0.7%。

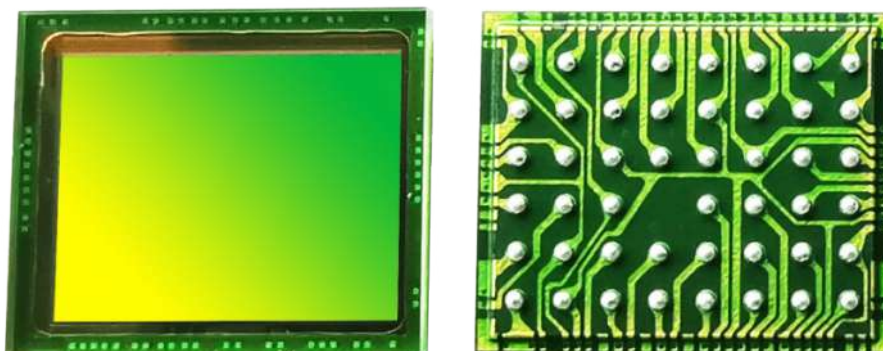
今年前8个月，我国进出口总值27.3万亿元，比去年同期(下同)增长10.1%。其中，出口15.48万亿元，增长14.2%；进口11.82万亿元，增长5.2%；贸易顺差3.66万亿元，扩大58.2%。按美元计价，前8个月我国进出口总值4.19万亿美元，增长9.5%。其中，出口2.38万亿美元，增长13.5%；进口1.81万亿美元，增长4.6%；贸易顺差5605.2亿美元，扩大56.7%。

8月份，我国进出口总值3.71万亿元，增长8.6%。其中，出口2.12万亿元，增长11.8%；进口1.59万亿元，增长4.6%；贸易顺差5359.1亿元，扩大40.4%。按美元计价，8月份我国进出口总值5504.5亿美元，增长4.1%。其中，出口3149.2亿美元，增长7.1%；进口2355.3亿美元，增长0.3%；贸易顺差793.9亿美元，扩大34.1%。

(来源：中国半导体行业协会)

比亚迪半导体发布全局快门 CMOS图像传感器芯片 ——BF3031

随着中国智能制造的不断推进,近年来,下游对于产品检测、智能化的要求不断提高,作为机器视觉背后的“眼睛”,CMOS 图像传感器在工业应用中变得愈发重要。作为一家高效、智能、集成的半导体企业,为迎合市场需求,近期,比亚迪半导体推出一款工业级全局快门 CMOS 图像传感器芯片——BF3031。



BF3031 产品图

BF3031 是比亚迪半导体采用 Global shutter 技术研发生产的一款 1/3 英寸的 50 万像素图像传感器芯片,支持并行和 MIPI 数字输出接口,其有效像素阵列为 838*640,最大帧速率为 120fps@full,能在低照度环境下凭借优秀的灵敏度和信噪比保证优秀的成像质量。值得一提的是,相较于 Rolling shutter, Global shutter 可有效解决物体高速移动时,成像出现的部分曝光 (partial exposure)、斜坡图形 (skew)、晃动 (wobble) 等果冻效应现象。

比亚迪半导体自成立以来,已有近二十年的深厚技术积累。在功率半导体、智能控制 IC、智能传感器、光电半导体领域深入布局,凭借持续的研发投入、经验丰富的研发团队和多年的技术积累及应用实践,形成了丰富的产品线。在 CIS 领域,比亚迪半导体已成功研发和量产 8 万像素、30 万像素、200 万像素、500 万像素、800 万像素、1300 万像素、安防、车载、线阵系列 CIS 产品,广泛应用于手机、平板、笔记本、玩具、汽车、安防监控、工业控制和医疗设备等领域。

(来源: 比亚迪半导体)

台积电营收创历史新高

9月8日，台积电公布2022年8月合并营收冲破2,000亿元，达2,181.32亿元，上月增加16.8%，年增58.7%，主因苹果、高通和联发科采用4纳米(N4P)制程放量出货，且特殊和成熟制程维持满载；累计前八月合并营收约1兆4,301.12亿元，同创历年同期新高，年增43.5%。

不过近期台积电因7纳米主要客户下修投片量，产能首见松动，预料将影响台积电第4季末及明年第1季营收表现。

台积电在7月的法说会上仍强调不认为会受库存调整影响，甚至将今年营收年增率由原预估的年增30%，上修至年增35%，原因是台积电「是大家晶圆代工厂」的策略，挟先进制程、成熟制程及特殊制程三轨并进的优势，「非常有信心」维持领先与持续成长，甚至强调2023年也会成长。

以台积电8月营收表现预期第3季仍维持创高态势，估计半导体库存调整对今年营收强劲成长的干扰将会反映在明年第1季。

(来源：半导体芯闻)

SK海力士在韩国将建芯片厂

9月6日，全球第二大存储芯片制造商SK海力士(000660.KS)表示，将在未来五年内投资15万亿韩元(109亿美元)，在韩国建设新的芯片工厂。

SK海力士在一份声明中表示，该设施名为M15X的建设将于10月开始，并于2025年初在首尔南部的清州完成。公司发言人表示，该工厂将生产存储芯片，但将根据市场情况确定是DRAM芯片还是NAND闪存芯片，但拒绝对其计划产能发表评论。

SK海力士在韩国利川设有DRAM生产厂，在清州设有NAND闪存芯片生产厂，在中国无锡、重庆和大连设有生产厂。

其母公司SK集团最近宣布计划在美国建立一个芯片封装工厂。

由于通胀、全球经济放缓和供应链不确定性导致对小工具的需求下降，内存芯片需求正在下降。

SK海力士指出，专家预测从2024年开始复苏，并在2025年反弹，与过去几年相比，业务的周期性波动性将降低。

(来源：半导体芯闻)

2022年第二季度全球前十大IC设计业者营收年增32%

根据 TrendForce 集邦咨询最新统计，2022年第二季全球前十大 IC 设计业者营收达 395.6 亿美元，年增 32%，成长的主因来自于数据中心、网通、物联网、高端产品组合等需求带动。其中，超威(AMD)透过并购产生综效，除了攀升至第三名之外，更以 70% 的成长幅度，拿下第二季营收排名年增率之冠。

高通(Qualcomm)继续稳坐全球第一，在手机、射频前端、车用与物联网部门皆有成长表现，中低端手机 AP 销售疲软，但高端手机 AP 需求相对稳健，营收达 93.8 亿美元，年增 45%。英伟达(NVIDIA)受益于 GPU 在数据中心的扩大应用，其营收占比提升过半至 53.5%，弥补游戏应用业务年减 13% 的衰退，总营收达 70.9 亿美元，年增率放缓为 21%。超威在赛灵思(Xilinx)、Pensando 的加入后进行业务重整，嵌入式部门营收年增 2,228%，另外数据中心部门也有相当大的贡献，以 65.5 亿美元的营收，达成年增 70% 为前十名之最。博通(Broadcom)在半导体解决方案的销售表现依然稳健，云端服务、数据中心、网通等需求相当强劲，积压的订单仍在增加，本季营收达 64.9 亿美元，年成长 31%。

台系业者方面，联发科(MediaTek)手机、智能装置平台、电源管理芯片皆保持成长，但受陆系品牌手机销售不振影响，营收为 52.9 亿美元，年增率放缓至 18%。产品以显示驱动芯片为大宗的联咏(Novatek)，受到面板、消费终端需求下滑的影响，营收下滑至 10.7 亿美元，年衰退 12%，成为排名中唯二年减的业者。瑞昱(Realtek)网通产品组合表现良好，Wi-Fi 需求仍然稳定，然仍受消费性以及计算机市场疲弱影响，营收为 10.4 亿美元，年增率放缓至 12%。

此外，美满电子(Marvell)数据中心产品拓展有成，已连续 9 个季度营收呈现季增，本季营收达 14.9 亿美元，年增 50%。韦尔半导体(Will Semiconductor)的半导体设计业务中，CIS 营收占比为 80%，应用于智能手机达 44%，受疫情、手机市况不佳影响，总营收下滑至 6.9 亿美元，年减 16%。新突思(Synaptics)时隔数个季度再度回到第十名，除了收购 DSP Group 完成所贡献之外，着重车用 TDDI、Wireless Device、VR、Video Interface 等高阶产品组合的发展，使物联网业务营收占比达七成，营收达 4.8 亿美元，年成长 45%。

TrendForce 集邦咨询表示，第二季虽多数 IC 设计业者营收仍能保持年增，但受到总体经济不确定性与消费电子市况不佳的影响，成长力道明显放缓，且逐渐堆积起高库存。进入 2022 下半年，下游库存尚未进行有效去化，IC 设计业者在去年高基期以及当前市况不佳的情况下，营收维持成长已不易，消费型 IC 产品亦需数个季度控制库存天数、进行库存去化，库存年增率需堤防再度与营收年增率拉大差距，考验其新品研发、投产规划与产品销售的策略，将成为 IC 设计业者的挑战。

表、2022年第二季度全球前十大IC设计公司营收排名(单位:百万美元)

2Q22排名	公司名称	2Q22营收	2Q21营收	2Q22营收 YoY	2Q22营收 1QY
1	高通 (Qualcomm)	9,378	6,472	45%	73%
2	英伟达 (NVIDIA)	7,086	5,843	21%	103%
3	超威 (AMD)	6,550	3,850	70%	50%
4	博通 (Broadcom)	6,492	4,954	31%	61%
5	联发科 (MediaTek)	5,205	4,489	18%	38%
6	美满 (Marvell)	1,494	995	50%	83%
7	联咏 (Novatek)	1,069	1,219	-12%	66%
8	瑞昱 (Realtek)	1,036	923	12%	44%
9	韦尔半导体 (Will Semiconductor)	691	825	-16%	108%
10	新突思 (Synaptics)	476	328	45%	107%
前十大业者营收的总和		39,558	29,898	32%	-

注：1. 此排名仅统计公开财报之前十大厂商
2. Qualcomm设计量QC部门营收；NVIDIA品牌OEM部门营收；Broadcom设计量半导体部门营收；韦尔半导体设计量半导体设计及销售营收
3. 新台币对美元汇率：2Q22为29.44：1；2Q21为27.99：1
4. 人民币对美元汇率：2Q22为6.810：1；2Q21为6.433：1
Source: TrendForce, Sep. 2022

(来源：TrendForce 集邦咨询)

SIA：7月全球半导体行业营收 457亿美元，同比增长7.3%

半导体行业协会（SIA）日前更新月度市场数据，2022年7月全球半导体行业实现销售收入490亿美元，同比增长7.3%。不过与今年6月相比，环比下滑2.3%。

SIA 总裁兼 CEO John Neuffer 表示，近几个月市场增长大幅放缓，销售额同比增速降至个位数还是2020年12月以来首见。

分区域看，美洲市场以20.9%的同比增速保持领先，欧洲（15.2%）和日本（13.1%）次之，中国市场则同比下滑1.8%。

（来源：集微网）

SEMI：2022年半导体材料市场 将增长8.6%至近700亿美元

9月6日，据DIGITIMES报道，SEMI中国台湾总裁兼该协会全球首席营销官Terry Tsao在一份新闻稿中援引SEMI的报告称，2022年整个半导体材料市场规模可能增长8.6%，达到698亿美元，创下历史新高。

报道称，仅晶圆材料市场就将增长11.5%，达到451亿美元。而封装材料市场将增长3.9%，达到248亿美元。预计2023年，半导体材料市场价值将超过700亿美元。

（来源：集微网）

机构：二季度全球半导体设备出货 264亿美元，同比增长6%

SEMI(国际半导体产业协会)日前发布其全球半导体设备市场统计数据,数据显示,今年二季度全球半导体设备市场出货 264.3 亿美元,同比增长 6%,环比一季度增长 7%。

分区域看,中国大陆地区二季度半导体设备出货 65.6 亿美元,环比下滑 13%,同比下滑 20%;中国台湾地区以 66.8 亿美元的出货规模成为当季全球最大区域市场,同比、环比增速均达到 30% 以上;韩国市场半导体设备出货 57.8 亿美元,环比增长 12%,同比则下滑 13%;北美、欧洲市场同比、环比均保持增长态势,其中欧洲半导体设备市场季环比增速 46%,同比增速则达到 162%。

(来源:集微网)

深圳市德明利技术股份有限公司



公司介绍

深圳市德明利技术股份有限公司(股票代码: 001309)成立于 2008 年 11 月,是国家高新技术企业,国家半导体协会设计分会理事单位,深圳半导体协会会员。公司专业从事集成电路设计、研发及产业化应用。主营业务主要集中于芯片设计、研发,模组产品应用方案的开发、优化,以及模组产品的销售。

经过 10 余年发展,公司以数据存储业务为基础,并积极横向布局新一代信息技术产业,已将业务拓展至以数据采集为核心应用方向的人机交互触控领域,和以数据传递为核心应用方向的光电通讯领域。

公司以闪存主控芯片的自主设计、研发为基础,结合主控芯片固件方案及量产工具开发、存储模组测试等形成完善的存储模组应用方案,高效实现对 NAND Flash 存储颗粒应用性能提升和数据管理。

在人机交互触控领域,公司已完成自研触摸控制芯片投片,并在此基础上形成针对不同应用场景的触控模组一体化解决方案。

在光电通讯领域,公司组建了光通讯产品研发团队,专注于高速光通讯芯片的研发和产业化应用。

产品介绍

一、TW2981 存储卡控制芯片

产品简介

TW2981 是一款兼容 SD3.0/4.0/5.0 接口协议的存储卡控制芯片。该芯片采用先进的 55nm 制程,是国内首款支持最新的 128 层 3D TLC 闪存的 SD 控制芯片,顺序读写速度可以达到 U3, V30 速度等级。

产品特点

- 支持 C10,U1,U3,V30 速度等级
- 支持 16KB 页 4 plane 和 8KB 页 8 plane 高速读写命令,提高闪存性能
- 支持 3.3/1.8/1.2V VCCQ 和 3.3/2.5V VCC 高速闪存
- 内置加速算法协处理器,提高闪存管理算法效率
- 针对 3D 闪存优化设计闪存管理算法
- 采用 SLC 缓存算法,提高读写性能
- 内置 72bit/1KB ECC 纠错算法
- 支持低功耗工作模式,最低功耗低至 100uA 以下

产品优点

- 支持各品牌的 NAND FLASH,为客户带来最大的 NAND FLASH 选择空间

- 智能坏块管理算法和纠错算法,支持各种品质的 NAND FLASH,降低客户生产成本
- 智能加速算法和 SLC 缓存算法,高效提升存储器的读写速度
- 内嵌坏列管理控制器,更好地支持新制程的 3D NAND FLASH
- 工作电流和待机电流低,提高配套产品的电池续航时间

产品应用

可应用于 SD 卡, Mini SD, Micro SD 卡, 嵌入式 SD 卡等

二、TW8581 存储盘控制芯片

产品特点

- 顺序读写操作分别达到 200MB/S 和 150MB/S
- 支持三星, 铠侠, hynix, 美光, intel, 闪迪等原厂 32/64/72/96/128/144 层 3D MLC/TLC/QLC Flash
- 支持 3.3/1.8/1.2V VCCQ 和 3.3/2.5V VCC 高速闪存
- 支持 ONFI3.X 和 toggle2.0 接口模式
- 实时式动态区块页面数据管理, 针对 3D 闪存优化设计
- 采用 SLC 缓存算法, 提高读写性能

产品优点

- 支持高速的读写速度, 为用户带来良好的速度体验
- 支持高束闪存, 对高速存储器提供高性能保障
- 支持各品牌的 NAND FLASH, 为客户带来最大的 NAND FLASH 选择空间
- 内嵌动态区块数据管理, 更好地支持新制程的 3D NAND FLASH

产品应用

USB3.0 的存储盘

三、TW3118 触摸控制芯片

产品特点

- 添加了高压工程和整流技术用于支持双模差分感应技术和 Frame ALU
- 适用于高阻抗应用
- 具有出色的抗干扰能力

产品优点

- 对各种干扰源进行分类, 研发了对应的算法
- 可在强干扰环境中应用

- 通过改善 IC 处理能力,使之符合大型屏的相对大的充电时间
- 强化环境处理技术,使之符合电源变化大、干扰强、温湿度急剧变化的户外应用

产品应用

适用于车机中控屏、小家电触控屏、KTV 点唱机、收银机等

杭州微纳科技股份有限公司

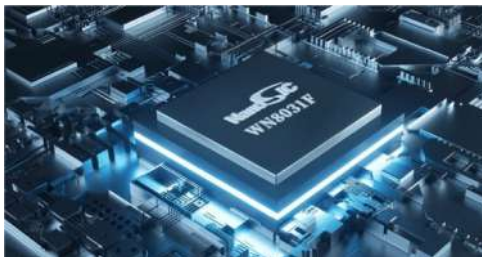


公司介绍

杭州微纳科技股份有限公司成立于 2010 年 6 月，主要由海外归国留学生和国内高校教师初创，是一家专注于先进人机交互和智能音频处理集成电路及整体解决方案的高新技术企业，拥有多项自主知识产权，主要面向先进人机交互、智能音频及物联网领域，提供 2.4G/BLE RF-SoC 系列芯片和 Audio MCU/DSP/SoC 系列芯片，相关核心算法、无线传输协议、中间件和 App，以及从无线设备端、智能主机端到云端的数据输入、智能处理和无线互联的整体解决方案。公司在深圳和香港设有分支机构。

产品介绍

一、WN8031F 芯片



产品描述

WN8031F 是一款基于带 DSP 增强及浮点运算的国产嵌入式 CPU 核 CK804 (阿里平头哥) 的高性能、高可靠性、低功耗、低成本 SoC 芯片，内置 128K SRAM、512KB/2MB Flash，集成高性能音频 Codec、SAR ADC、Timers/RTC/WDT、PWM、PMU 等外围设备和 USB、UART、SPI、I2C、I2S、GPIO 等 I/O 接口，36pin 4×4 QFN 封装，支持多种低功耗模式。主要面向数字语音与音频应用。

架构特征

- 内置 32 位高性能、低功耗国产嵌入式 CPU 核 CK804，支持单精度浮点运算和 DSP 指令运算加速。CPU 单位性能 1.5DMIPS/MHz，主频可达 240MHz
- 内置 8KB BootROM，128KB SRAM，512KB Flash for WN8031F512 / 2MB Flash for WN8031F2048
- 内置音频 Codec，双声道 16bit，支持 8KHz/16KHz/32KHz/44.1KHz/48KHz/96KHz 多种采样率，ADC 支持立体声 LINE IN 或 MIC 输入，DAC 支持立体声耳机播放，包含片上调节器和内置的可编程增益放大器 (PGA)
- 丰富的外围接口：32-bit Timers*4 (支持 Free-running/user-defined count)，RTC，WDT，12 通道 16-bit PWM，UART*2，I2C，SPI，I2S*2 (SPDIF 复用，支持 16-bit，44.1/48KHz 采样率)，GPIO*13，USB (Controller+PHY，支持 7in&7out endpoints)，7 路外部输入通道 12-bit SAR ADC

技术特性

- 架构：从芯片架构上实现数字音频处理和神经网络计算的深度融合
- 功耗：DeepSleep(Standby) 10uA, Suspend 30uA, run @150M < 45 mA
- 算法加持：专业级的音频 / 音效处理算法，实现高品质的音频应用需求；一系列的语音降噪和远场语音算法，实现高可靠的唤醒识别率、更远距离的唤醒、更低误唤醒率、更强的抗噪音能力、更快的响应识别时间

应用场景

- 具有高品质音频需求的音频应用场合，如有线(Type-C/USB)和无线电竞耳机 / 耳麦、K 歌耳机 / 耳麦 / 音频系统、电话 / 网络会议音箱等
- 需要背景降噪、语音增强、离线语音处理 / 识别的语音应用场景

二、WNF8038 芯片



产品描述

WNF8038 是一款基于带 DSP 增强及浮点运算的国产嵌入式 CPU 核 CK804(平头哥)的高性能、高可靠性、低功耗、低成本 SoC 芯片，内置 128K SRAM、512K Flash，集成高性能音频 Codec、SARADC、Timers/RTC/WDT、PWM、PMU 等外围设备和 USB、UART、SPI、I2C、I2S、GPIO 等 I/O 接口，采用 SMIC 55nm LL 工艺，48pin 4x4 QFN 封装，支持多种低功耗模式。主要面向数字语音与音频应用。

架构特征

- 内置 32 位高性能、低功耗国产嵌入式 CPU 核 CK804(平头哥)，支持单精度浮点运算和 DSP 指令运算加速。CPU 单位性能 1.5DMIPS/MHz，主频可达 240MHz
- 内置 8KB BootROM, 128KB SRAM, 512KB Flash
- 内置音频 Codec，双声道 16bit，支持 8KHz/16KHz/32KHz/44.1KHz/48KHz/ 96KHz 多种采样率，ADC 支持立体声 LINE IN 或 MIC 输入，DAC 支持立体声耳机播放，包含片上调节器和内置的可编程增益放大器 (PGA)
- 内置 RF 收发器：集成 RF 无线收发的调制解调器，用于 2.4GHz 蓝牙通信链路；数据速率：1 Mbps & 2 Mbps；高发射功率，低电流 (+10dBm, 14mA)
- 丰富的外围接口：32-bit Timers*4 (支持 Free-running/user-defined count)，RTC，WDT，12 通道 16-bit PWM，UART*2，I2C，SPI，I2S*2 (SPDIF 复用，支持 16-bit，44.1/48KHz 采样率)，GPIO*13，USB (control+PHY，支持 7in&7out endpoints)，7 路外部输入通道 12-bit SARADC

技术特性

- 架构：从芯片架构上实现与数字音频处理和神经网络计算的深度融合，内置 RF 收发器用于无线蓝牙通信
- 功耗：DeepSleep(Standby) 10uA, Suspend 30uA, run @150M < 45 mA
- 算法加持：专业级的音频 / 音效处理算法，实现高品质的音频应用需求；一系列的语音降噪和远场语音算法，实现高可靠的唤醒识别率、更远距离的唤醒、更低误唤醒率、更强的抗噪音能力、更快的响应识别时间

应用场景

- 具有高品质音频需求的音频应用场合，如有线(type-c/usb)和无线电竞耳机 / 耳麦、K 歌耳机 / 耳麦 / 音频系统、电话 / 网络会议音箱等
- 需要背景降噪、语音增强、离线语音处理 / 识别的语音应用场景

三、WNF171 芯片

产品描述

WNF171 是一款集成 32 bit CPU、Flash 和 Audio 的 BLE/802.15.4/2.4G 的多模无线 SoC 芯片，内置 64kB SRAM、512kB Flash 以及 GPIO、SPI、I2C、UART、USB、语音 ADC、SAR ADC 等多种接口与设备，在单颗芯片上集成了各种 2.4GHz 物联网标准所需的所有特性和功能，48pin 7×7 QFN 封装。

架构特征

- 内置 32 位 RISC CPU，芯片主频可达 48MHz
- 内置 64kB SRAM，512kB Flash
- BLE/802.15.4/2.4GHz RF 收发器可配置工作在 1Mbps 标准兼容的 BLE 模式、2Mbps 增强的 BLE 模式、125/500kbps BLE 模式、IEEE802.15.4 标准 250kbps 模式和私有 1Mbps、2Mbps、250kbps 和 500kbps 模式，所有模式都支持 FSK/GFSK/MSK 调制
- BLE Mesh：支持 128/256 个节点组网，同时可控制 8/16 个分组，支持超过 200 个节点无延迟开关控制和实时状态更新
- 丰富的外设和接口：32 个 GPIO、SPI(Master/Slave)、I2C(Master/Slave)、UART、USB、16bit 语音 ADC，12bit SARADC
- 24 个中断源，支持中断响应加速技术

技术特性

- 支持多种速率的 BLE，支持 BLE Mesh
- 兼容 Bluetooth 5.0、IEEE802.15.4，支持自适应跳频的 2.4G 私有模式
- 高性能数字麦克风、Codec (I2S)、USB 和模拟麦克风输入，立体声音频输出
- 支持硬件 AES 和 AES-CCM

应用场景

- 适用于各种人机交互和物联网设备，如可穿戴设备、智能遥控器、智能玩具以及智能家居设备等

西安智多晶微电子有限公司



公司介绍

西安智多晶微电子有限公司，成立于 2012 年，总部位于西安，北京设立有 EDA 软件研究中心。创始团队拥有三十多年丰富的 FPGA 设计制造经验，曾就职于海外该领域领先企业，并担任多个专业方向技术带头人。核心团队来自于国内各知名院校和优秀的 FPGA 研发团队，是国内目前集硬软件设计、生产、销售竞争力的高科技企业。

公司专注可编程逻辑电路器件技术的研发，并为系统制造商提供高集成度、高性价比的可编程逻辑器件、可编程逻辑器件 IP 核、相关软件设计工具以及系统解决方案。赋能产业，“芯”系未来，是智多晶的奋斗愿景，团队致力于在 LED 驱动、视频监控、图像处理、工业控制、4G/5G 通信网络、数据中心等各行业应用充分发挥 FPGA 的方案优势，以市场和客户为导向，帮助合作伙伴提升其核心竞争力。

公司目前已实现 55nm、40nm 工艺中密度 FPGA 的量产，并针对性推出了内嵌 Flash、SDRAM 等集成化方案产品，截至 2018 年已批量发货 2KK 片。通过严谨科学的设计，360 度围绕客户的技术支持及服务，以及贯穿全流程的高标准测试管理，我们正在为更多的行业合作伙伴提供符合需求的高性价比 FPGA 整体解决方案。

产品介绍

一、Seagull 1000 系列器件

产品特性

- **丰富的宏单元阵列**
 - 共有三种阵列规模可选，分别是 64、128、256
- **低功耗**
 - 0.162um 的生产工艺（相对于 0.18um 工艺，芯片面积缩减 20%，功耗降低 20%，同时速度提升 20%）
 - 核电压 1.8V
 - 提供低待机功耗，无需其他电源管理方案（例如使用传统的检流放大器）
- **内置 eFLASH**
 - 全 CMOS 逻辑设计
 - 支持快速上电启动
- **高性能增强集成可编程逻辑资源**
 - 36 输入逻辑块
 - 每一宏单元都具备时钟、输出、使能设置 / 复位智能控制组合及在功能块之间共享
 - 增强型逻辑共享包括乘积项共享、集群共享、广泛共享

▪ 丰富的时钟资源

- 最大频率 Fmax=322MHz
- 四个全局时钟输入接口
- 每一个宏单元设计有 4:1 的时钟使能多路复用器

▪ 灵活强大的 I/O 单元

- 输入输出(I/O)快速响应可缩短至 3.5ns
- 每个输出可高达 80PTs 的驱动能力
- 每个输出高达四个总体 OE 控制方式
- 支持热插拔
- 输入输出支持 3.3V、2.5V、1.8V I/O 电压
- 如客户有特殊需要,可承受 5V 输入
- I/O 支持标准包括: LVTTTL、LVCMOS3.3、LVCMOS2.5、LVCMOS1.8、3.3V PCI Compatible

▪ 安全

- eFlash 支持用户电子签名
- 提供可编程保密位设置

▪ 配置模式

- JTAG 模式 (IEEE-1532)
- 主动 SP 接口

▪ 封装

- LQFP/TQFP

选型参数指导

	SG1064C/V	SG1128C/V	SG1256C/V
宏单元(MC)	64	128	256
可编程逻辑阵列(PLA)	4	8	16
tPD(ns)	3.5	3.5	5
ts(ns)	2	2	3
tCo(ns)	3	3	3.4
fMAX(MHz)	322	322	227
最大用户I/O	64+10	96+4	160+4
电源 (V)	3.3/1.8	3.3/1.8	3.3/1.8
等级	C/I	C/I	C/I

注: C: Commercial (Operating Junction Temperature Ti=0°Cto85°C)
I: Industrial (Operating Junction Temperature Tj=-40C to 100C)

选型封装指导

	Seagull1064C/V	Seagull 1128C/V	Seagull 1256C/V
44 LQFP(10 10, 1.4mm pitch)	30+2	30+2	30+2
48 LQFP(7 7, 1.0mm pitch)	32+4	32+4	
100 LQFP(14 14, 1.4mm pitch)	64+10	64+10	64+10
128 LQFP(14 14, 1.4mm pitch)		92+4	
144 LQFP(20 20, 1.4mm pitch)		96+4	96+4

二、Sealion 2000 系列器件

产品特性

- **丰富的逻辑资源**
 - 共有三种规模可选, 分别是 5K、12K、25K
- **低功耗**
 - 优化的低功耗 55nm 工艺
 - 核电压 1.2V
 - 设计上支持通过移位寄存器来实现数字信号 (DSP) 应用, 从而节省很多逻辑单元以及布线资源
 - 优化了嵌入式存储器模块的电源管理以降低静态功耗
 - 对大量丰富的并行处理资源的应用进行了重点优化
- **高性能可编程逻辑单元**
 - 采用 LUT4 查找表
 - 可高达 98% 的资源利用率
 - 对逻辑单元操作模式的性能进行了优化, 例如可创建算术模式, 用于实现加法器、计数器、累加器和比较器
- **内置硬核 DSP**
 - 内置多个 $18 \times 18/9 \times 9$ 可串行乘法器以及算数逻辑单元 (ALU), 可做两层叠加实现 DSP 处理密集型应用
- **内置 Flash (SL2E-5E、SL2E-7V)**
 - 无须外部配置电路
 - 支持快速上电启动
- **支持分布式和嵌入式存储**
 - 嵌入块存储容量为 9Kbits, 可配置成单端口、伪双端口、真双端口以及 FIFO 缓冲器或者 ROM, 通过配置可实现多种数据宽度
 - 最大支持 865 Kbits 分布式存储器
- **丰富的时钟资源**
 - 最大频率 $F_{max}=200\text{MHz}$
 - 最多可提供 16 个全局时钟, 其中 8 个可以复用为高扇出网路
 - 提供多达 12 个专用时钟输入引脚
 - 内置锁相环 (PLL) 和延时锁相环 (DLL), 提供倍频、分频、相位转移等系统时钟功能

灵活强大的 I/O 单元

- 最高可达到 336 个有效用户 I/O
- 具备 7:1 LVDS 接口电路, 最高发送速率可达 840Mbps, 接收速率可达 875Mbps
- 支持 400 MbpsDDR2 SDRAM 接口
- 输入输出支持 3.3/2.5/1.8/1.5/1.2 电压
- 支持 MIPI, 接口速率高达 1.2Gbps
- I/O 支持标准包括 LVTTTL、LVCMOS、SSTLHSTL、PCI(单端) 及 LVDS、SSTL、HSTL、LVPECL、BLVDS、mini-LVDS、RSDS(差分)
- 可配置上拉下拉模式
- 支持热插拔

配置模式

- 主模式 AS
- 从模式 PS
- JTAG
- 配置过程支持 SED/SEC 单字节流检测及校验
- 配置过程支持多字节流加载, 可在第一个程序文件加载失败后, 自动跳到 Golden 区域加载第二个程序文件

文件

安全

- 支持 256 比特 AES 比特流加密及压缩 (SL2E-5E、SL2E-7V)
- BSCAN
- 兼容 IEEE-1149.1

封装

- WLCSP/BGA

选型参数指导

	SL2E-5E	SL2E-7V	SL2-12E	SL2-25E
LUTs	5040	6864	12032	24992
Flip-Flops	5040	6864	12032	24992
Slices	2520 (LUT:FF=1:1)	3432 (LUT:FF=1:1)	6016 (LUT:FF=1:1)	12496 (LUT:FF=1:1)
CLB	630	858	1504	3124
Flash(Kbits)	512	/	/	/
Max Distributed Ram (Kbits)	40	54	95	200
Embedded memory (Kbits)	108	240	432	864
Number of Block SRAM(9 Kbits/block)	12	26	48	96
Embedded 18 x 18multipliers	16	/	20	32
General purpose PLLs+DLLs	2+2	2	2+2	2+2
Global Clock Networks	16	16	8(主)+8 (次)	16
User I/O Banks	6	6	8	8
Maximum user I/O(注1)	199	335	186	242
Package(size, pitch)				
81 WLCSP(3.8x3.8mm, 0.4mm)	55			
84 QFN (7x7mm, 0.5mm)	66			
96 QFN (10x10mm, 0.35mm)			71	
121 mBGA(6x6mm, 0.5mm)	92			
144 LQFP(20x20mm, 0.5mm)	111	111		
256 FBGA(17x17mm, 1.0mm)			186	186
324 uBGA(15x15mm, 0.8mm)				242
332 uBGA(15x15mm, 0.8mm)		280		
400 uBGA(17x17mm, 0.8mm)		335		

• 数据列表文件中的用户 I/O 数据包括所有的通用 I/O 引脚, 专用的时钟脚以及再配置引脚。
• 收发器引脚和专用配置引脚不包括在这一些数据列表中。
• 每列 I/O 都存在高差分输入。

三、Seal 5000 系列器件

产品特性

- **超大的逻辑资源**
 - 30K 至 325K 逻辑单元的器件
 - 多达 500 个用户 I/O
- **高性能可编程逻辑单元**
 - 采用 6 输入查找表 (6-LUTs)
 - 双 5-LUTs 选项
 - 最多 128 位分布式存储器
 - 最多 64 位分布式移位寄存器
- **低功耗器件**
 - 先进 28nm 铜 CMOS 工艺
 - 核电压 1.0V (可选 0.9V)
 - 待机模式和其他省电选项
- **嵌入式和分布式存储**
 - Fmax = 500 MHz
 - 嵌入块存储容量为 18K/36Kb, 总容量高达 18.9 Mb
 - 高达 6,520 Kb 的分布式存储
- **高性能,灵活的 I/O 单元**
 - LVDS 接口高达 1.6 Gbps
 - 施密特触发器输入,最高 0.5V 迟滞
 - I/O 支持热插拔
 - 片内可调差分阻抗 (OCT) 与终端电阻 (ODT)
 - 可编程上拉或下拉模式
- **源同步 I/O 接口**
 - 支持 7:1 Video 接口,可高达 1.2 Gbps
 - 通用 DDRX1/X2/X4/X8 最高 1.2 Gbps
 - 单端 / 差分 DQS 支持的 DDR1/2/3 LPDDR1/2/3 内存
- **增强的乘法器块**
 - Fmax = 500 MHz
 - 内置多个 9x9/18x18/2 具备预加法的串行乘法器, 算数逻辑单元 (ALU), 两层叠加实现 DSP 处理密集型应用
- **灵活的片内时钟**
 - 24 个全局时钟与 2 个边沿时钟与 2 个和延时锁相环 (DLL) 于 I/O 模块 (Bank), 用于高速 I/O 接口
 - 高达 13 个内置通用 PLL, 提供倍频、分频、相位转移、展频等系统时钟
 - 精度为 12 % 的片上振荡器

配置模式

- JTAG, 从模式 (PS), 主模式 (AS)
- 配置过程支持 SED/SEC 单 / 多比特流检测及单比特纠正
- 配置过程支持多个比特流加载, 可在第一个程序文件加载失败后, 自动跳到 Golden 区域加载第二个程序文件

安全

- 支持 AES 比特流加密及压缩, 256 比特加密钥匙
- 兼容 IEEE1149.1: 如边界扫描 (BSCAN)
- 符合 IEEE 1532 的系统内编程

集成的端点模块支持 PCI Express 设计

- 高达 6.6/13.1 Gbps 高速 SerDes I / O
- 符合 PCI Express Gen1.1 / Gen2,
- 每块 x1 ,x2 或 x4 通道支持

嵌入式硬核

- ARM、ADC、DDR2/3 控制器

广泛的封装选项

- 低成本焊线封装芯片, 无盖倒装芯片, 高完整性信号的倒装芯片等封装
- 先进的无铅封装

器件资源

	5ASZ-20	5ASZ-30	5ASZ-50	5AST-75	5AST-100	5AST-325
等效逻辑单元	18074	32666	54272	78246	102170	341900
寄存器 (个)	22592	40832	67840	97608	127712	427392
分布式RAM (Kbits)	361	653	1085	1565	2043	6636
BRAM (18Kbits)	63	69	133	248	312	1040
Total Bits (Kbits)	1134	1242	2394	4464	5616	18720
DSP (9x9/18x18/25x18)	64/32/16	92/46/23	400/200/100	664/332/166	848/424/212	2976/1488/744
全局时钟Network	24	24	32	32	32	32
时钟输入引脚 (带偏/差分)	16/8	32/16	30/10	24/12	24/12	40/20
GPLL/DLL	2/4	2/4	8/20	8/24	8/24	16/40
ADC (12 bits)	1	1	1	1	1	1
PCIe Gen3 Core	-	-	-	-	-	1
GPIO 6.6Gbps Serdes lane	-	-	-	8	8	-
GPIO 13.1Gbps Serdes lane	-	-	-	(8)	(8)	16
IO BANKS	4	4	5	6	6	10
HR IO (1.06G)	203	243	150	200	200	350
HP IO (1.6/1.86G)	-	-	-	100	100	150
MAX Differential Pair	101	121	120	144	144	240
MAX LVDS IO Pair	26	36	120	144	144	240
Max User ID	203	243	250	300	300	500
DDR2/3 controller hard core	1	1	1	1	1	2
CM3/CM33 hard core	-	1	-	-	-	-
Core vcc	1v	1v	1v	1v	1v	1v
封装规格	IO/LVDS/(GTP 或GTH)					
U213	166/30/0)					
F256	186/30/0)					
U256	206/30/0)					
U324	236/36/0)					
F484	250/120/4)					
FC484	286/143/4)					
F676	300/144/8)					

注:
 • 每片 DSP 包含 4 个 9x9 或 2 个 18x18 具有精加法的串行乘法器和 1 个 64 位累加器或单一的 25x18 串行乘法器
 • GTP 或 GTH 取决于 winbond 或 chip
 • C: 商业级, 结温范围 0°C~85°C; I: 工业级, 结温范围 -40°C~100°C



hicc



**杭州国家集成电路设计产业化基地有限公司
杭州国家集成电路设计企业孵化器有限公司**

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼四楼B4092室
投稿：incub@hicc.org.cn
官网：www.hicc.org.cn
电话：86- 571- 86726360
传真：86- 571- 86726367

