



高性能嵌入式处理器 Yulong410SE简介

珠海欧比特宇航科技股份有限公司
ZHUHAI ORBITA AEROSPACE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.

01 产品概述



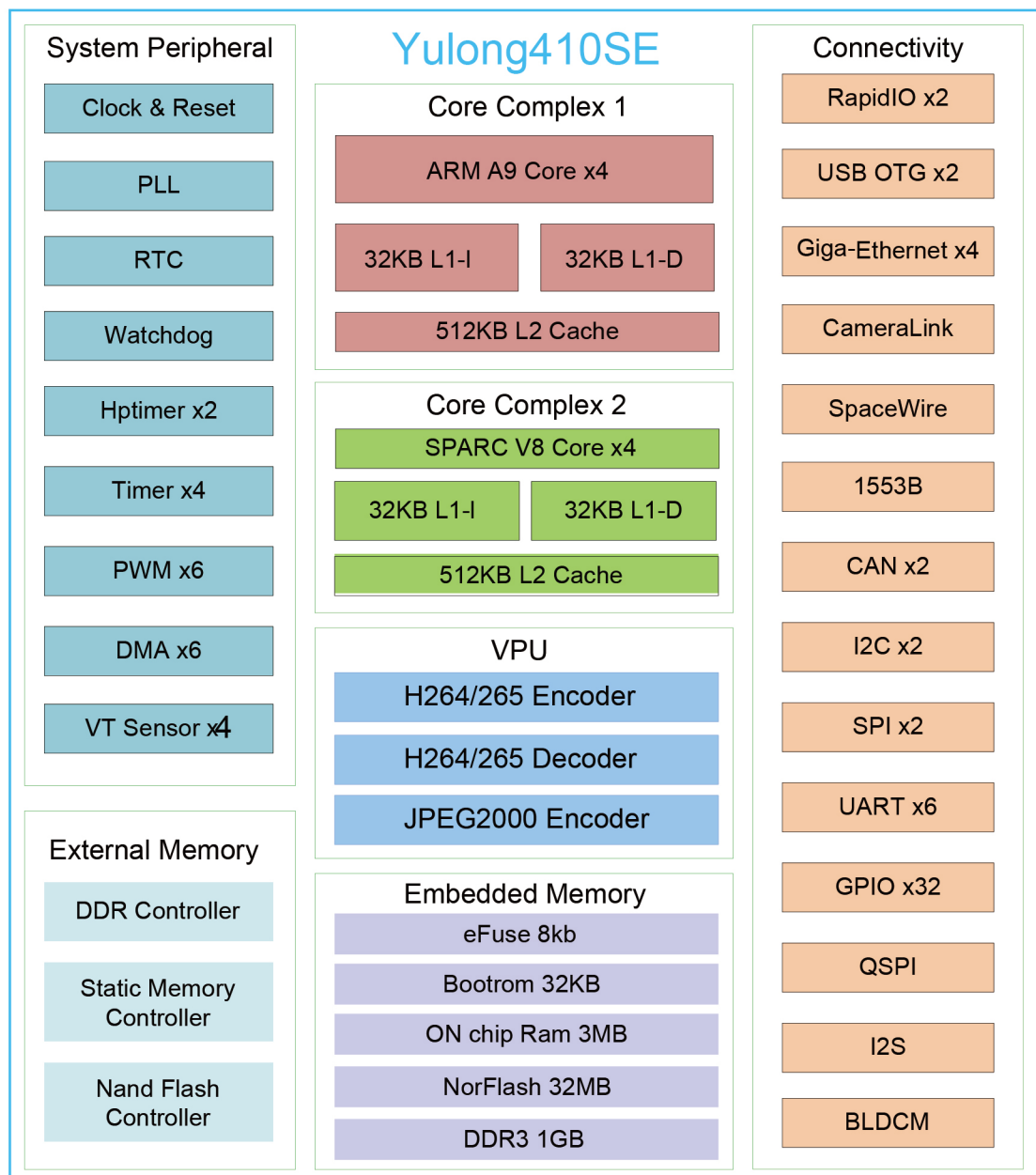
高性能嵌入式处理器
Yulong410SE

Yulong410SE 是欧比特公司推出的新一代嵌入式处理器芯片，芯片聚焦于图像处理、信号处理和智能控制。Yulong410SE 芯片为异构多核架构（ARM+SPARC），采用 FD-SOI 生产工艺，具有高性能、高可靠、低功耗的特点，芯片面向航空航天、工业控制、智能制造、智能安防、AIoT 等应用场景。

Yulong410SE 处理器芯片内部由主处理器单元、图像处理单元、片内总线、外设接口单元、片内存储等组成。芯片主处理器为四核 ARM Cortex-A9 和四核 SPARC-V8；图像处理单元包括：H.265/264 编、解码器以及 JPEG2000 编码器；芯片内部封装集成 1GB 40bit DDR3 和 32MB 16bit NorFlash 存储器；芯片外设接口丰富，包括：Rapid IO、千兆以太网、USB OTG、Camera Link、CAN、SpaceWire、1553B 等。芯片典型功耗小于 5W，工作温度满足【-55，125℃】的高等级要求，芯片对单粒子门锁效应（SEL）免疫。Yulong410SE 芯片支持 eCos、FreeRTOS、VxWorks、Linux 等多核嵌入式操作系统，并配套专用 SDK 包，方便用户软件开发。



02 内部框图



03 产品特性

处理器核

- 4核ARM CortexA9处理器；
- 工作频率范围<1.00GHz；
- 32KB L1 Instruction Cache；
- 32KB L1 Data Cache；
- 512KB L2 Cache；
- 包含NEON浮点向量协处理单元。

- 4核SPARCV8处理器；
- 工作频率范围<700MHz；
- 32KB L1 Instruction Cache；
- 16KB L1 Data Cache；
- 512KB L2 Cache。

图像协处理单元

- H.264/H.265编码器；
- HEVC编码性能3840x2160@30fps (1920x1080@120fps)；
- H.264编码性能3840x2160@30fps (1920x1080@120fps)
- 输出格式YCbCr 4:2:0；
- 支持采样位深度8bpc和10bpc；
- 支持切片/帧类型:I, P, B三种。
- H.264/H.265解码器；
- HEVC编码性能3840x2160@30fps (1920x1080@120fps)；
- H.264编码性能3840x2160@30fps (1920x1080@120fps)；
- 输出格式YCbCr 4:2:0；
- 支持采样位深度8bpc和10bpc。
- JPEG2000编码器；

- 符合ISO/IEC 15444-1规范；
- 图像分辨率支持:720P, 1080P, 4K, 8K等；
- 可自定义的输出比特率, 高达8Gbps或无损；
- 支持彩色和灰度图像；
- 支持可使用ICT/RCT颜色转换的XYZ、RGB、YUV (4:4:4、4:2:2、4:2:0) 颜色空间。

系统组件

- RTC:报警和计时功能:32位上行计数器；
- Watchdog:32位看门狗计数器；
- Timer:4通道32位普通定时器；
- High Timer:2通道32位高精度定时器；
- DMA:6通道控制器。

内部存储

- OCM:3MB内部RAM；
- Bootrom:32KBx2, 内嵌BOOT程序；
- Norflash:32MB；
- DDR3:1GB (独立控制器, 带8 bit ECC校验)。

外部存储接口

- DDR3 Controller:2GB, 32bit位数据宽, 带8 bit ECC校验；
- Static Memory Controller:128MB, 8/16位异步并行总线, 可用于外扩FLASH、FPGA、SRAM等。

高速接口

- Rapid IO:
- 两路独立Rapid IO 控制器 (内置PHY)；
- 符合Rapid IO 3.0协议；
- 每个控制器最大支持2个Lane, 通讯速率最高可达10.125Gbps。

- Giga-Ethernet:
 - 四路独立以太网接口 (内置PHY) ;
 - 100M/1000M自适应。
- Camera-Link:
 - 符合Camera Link v2.0规范;
 - 支持Lite/Base/medium/Full模式。
- USB OTG:
 - 2路独立USB 2.0 OTG接口;
 - 支持高速、全速、低速模式。

低速接口

- SpaceWire:
 - 1路, 最大速率可达400Mbps/s;
 - 支持配置远程存储访问 (RMAP) 功能;
 - 支持DMA传输。
- 1553B:
 - 1路冗余AB通道;
 - 支持BC、RT和BM三种终端类型;
 - 数据传输速率1Mbps和10Mbps可配置。
- CAN:
 - 两个独立通道;
 - 支持PeliCAN和BasicCAN两种模式;
 - 符合CAN 2.0B协议;
- I2C: 2通道I2C接口;
- I2S: 1通道, 最大支持24位数据位宽, Master模式;
- SPI: 2通道SPI接口, 支持主/从模式;
- UART: 6路独立UART接口, 其中两路带独立DMA功能;
- GPIO: 64路独立可配置GPIO信号, 其中32

路可配置外部中断。

其他

- 芯片封装: HSBGA, 33*33mm, 0.8pitch;
- 工作电压: Core 1.0V, IO 1.5V/1.8V/3.3V;
- 工作温度: -55°C~+125°C;
- 典型功耗: <5W;
- 抗辐指标: SEL免疫。

软件支持

- 操作系统 (EOS) : eCos、FreeRTOS、VxWorks、Linux;
- 设备驱动程序及例程。



珠海欧比特宇航科技股份有限公司（以下简称“欧比特公司”）于 2000 年 3 月在珠海特区创立，是首家登陆中国创业板的 IC 设计公司（股票代码：300053、创业板指数股），现隶属于珠海国资委，由珠海格力集团控股。

欧比特公司推崇“芯科技、兴中国；小卫星、大数据”的发展理念，主要从事宇航电子、微纳卫星星座及卫星大数据、人工智能技术的研制与生产，服务于航空航天、国土资源、农林牧渔、环境保护、交通运输、智慧城市、数字政府、现代金融、个人消费等领域。

欧比特公司是首家登陆深圳证券交易所创业板的 IC 设计公司（2010 年），是我国宇航 SPARC V8 处理器 SOC 的标杆企业、立体封装 SIP 宇航微系统的开拓者、卫星星座运营及卫星大数据应用领航者。

公司通过了“高新技术企业”和“集成电路设计企业”，首批通过了“双软”认证，是 SPARC 国际协会会员单位、国家 IP 核库高级会员、半导体行业协会会员、珠海南方集成电路设计服务中心特约客户和珠海市软件协会和信息协会理事单位、国家火炬计划项目研制单位、广东省国产卫星技术创新联盟理事长单位、中国人工智能产业技术创新战略联盟会员单位。

欧比特公司致力于宇航嵌入式 SOC 处理器芯片、SIP 立体封装模块 / 微系统、EMBC 宇航总线控制系统的研制、设计、生产和销售，是我国宇航 SPARC V8 处理器 SOC 芯片的标杆企业、SIP 立体封装微系统的开拓者，解决了我国宇航电子系统核心处理器及微系统国产化、自主可控、高性能、高可靠等问题。

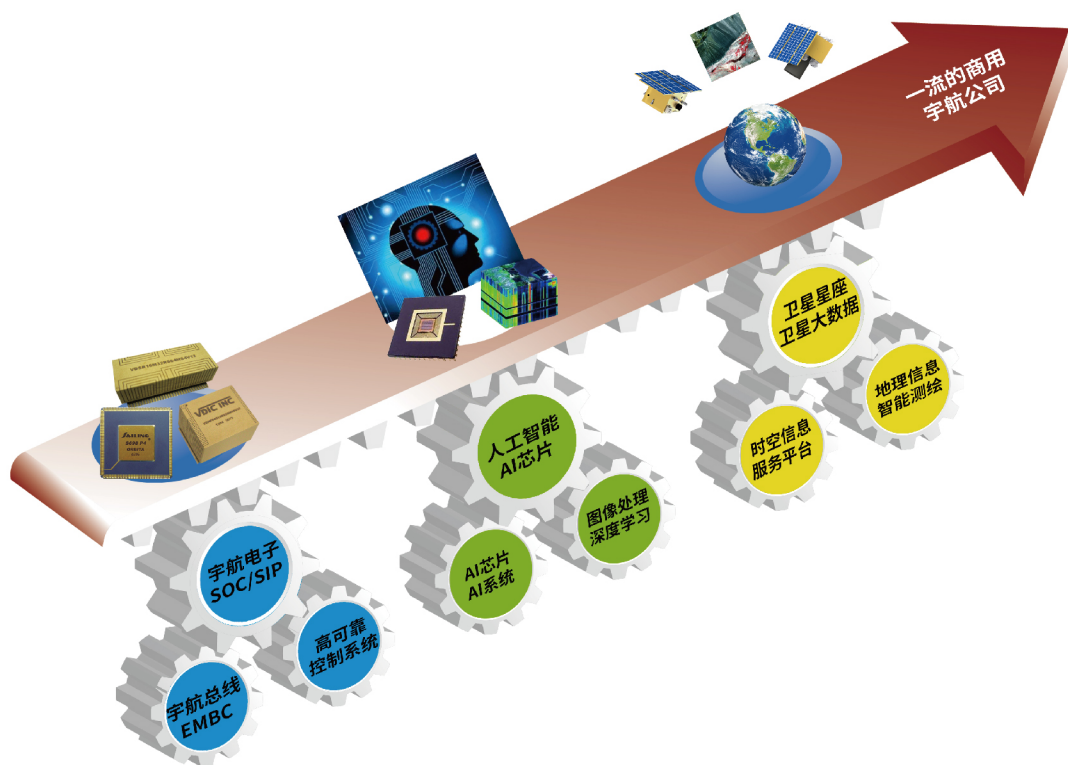
为满足我国航空航天对自主可控、高可靠、高性能嵌入式处理器的需求，欧比特公司率先推出了基于 SPARC V8 架构的宇航核心处理器技术产品，设计生产了从单核到四核、从 100MIPS 到 3000MIPS 处理能力的系列化宇航处理器芯片技术产品；面向新一代航天任务及型号应用，欧比特设计了宇航级嵌入式人工智能 AI SOC 芯片，主要通过 GPU 核和 NNA 核来处理 AI 算法及超大复杂的相关运算，在 1GHZ 主频的条件下可以达到 6TOPS (6,000,000MOPS) 的定点运算算力，这对于宇航控制系统实现实时人工智能信息处理意义重大。欧比特公司在宇航嵌入式处理器的研制生产，在技术指标及应用程度上赶超国际水平，实现了我国高可靠、高性能宇航处理器的国产化和产业化。

针对航空航天领域对存储器及计算机系统模块在自主可控、高可靠、小型化等方面的迫切需求，欧比特公司投入巨资，历经 8 年，瞄准立体封装技术前沿，建成了亚洲第一条符合宇航电子标准的“SIP 立体封装模块数字化生产线”，推出了型谱

化的宇航存储器模块 (SIP-MEM)、复合电子系统模块 (SIP-MCES) 和计算机系统模块 (SIP-OBC)，以及满足客户定制的微系统，实现了自主可控国产化生产。

欧比特公司注重宇航电子及先进飞行器的科研、生产、测试等方面基础条件的建设，先后建成了集成电路 EDA 设计平台、SIP 立体封装数字化生产线、SOC 陶瓷封装生产线、数字化电装生产线；SOC 芯片自动化测试平台、SIP 自动化测试平台；AIT 车间；环境试验中心、EMC/EMI 环境实验室。

公司在宇航电子业务的发展过程中，注重与行业内领先的科研院所及企业开展紧密合作，重视与国际研发机构的交流合作，在业内赢得了良好声誉和广泛的国内外合作。





股票代码：300053

芯科技·兴中国
小卫星·大数据

珠海欧比特宇航科技股份有限公司

ZHUHAI ORBITA AEROSPACE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：广东省珠海市唐家东岸白沙路1号欧比特科技园

邮编：519080

电话：0756-3391979

传真：0756-3391980

网址：<http://www.myorbita.net/>



欧比特公众号



欧比特卫星大数据



欧比特数据快递