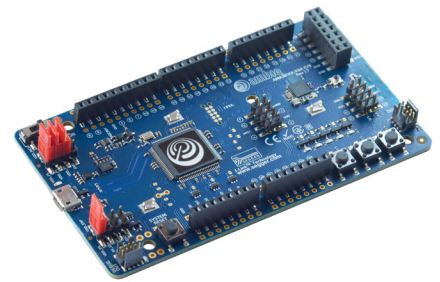


Apollo3 Blue Thin 超薄低功耗 SoC

产品简介

Apollo3 Blue Thin 是一款超低功耗、超薄设计、高度集成的 SoC 平台，基于 Ambiq 亚阈值功耗优化专利技术 (SPOT®)，专为电池供电设备和便携式移动设备而设计。Apollo3 Blue Thin SoC 以集成式 Arm® Cortex®-M4 处理器为基础，在配备了浮点单元和 turboSPOT® 技术后，将 Arm Cortex-M4F 核心的计算主频提升至 96 MHz，同时将工作能耗降低至 6 μ A/MHz，为电池供电设备的能效标准树立了新的标杆。这种组合具备足够的应用处理能力同时还能够显著降低能耗，可为电池供电设备增添更多的功能并延长续航时间。

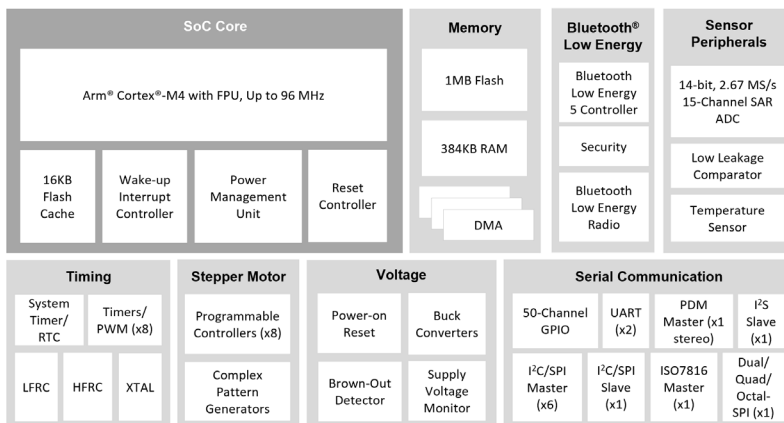
Apollo SoC 系列全部基于 Ambiq 的 SPOT 技术开发，全新的 Apollo3 Blue Thin 支持更多的新功能，包括集成 DMA 引擎、QSPI 接口，以及可用于超低功耗模拟手表指针管理的高级步进电机控制功能。Apollo3 Blue Thin 具有革命性的高能效比和 PDM 麦克风接口是 Ambiq Voice-on-SPOT® 平台的核心，这让该款产品成为由电池供电的一直在线语音助手和语音指令识别设备的首选。为了提高产品的设计和使用灵活性，同时实现与手机和云的连接，Apollo3 Blue Thin 配备有另一专用核心，即支持超低功耗 Bluetooth® Low Energy 5.0 连接技术的模块，可满足各类应用的无线射频传输需求，并能为用户的应用程序预留充足的资源。



Apollo3 Blue AMA3B1KK-KBR EVB

关键特性:

- 极度纤薄至 300 μ m，非常适合于非接触生物识别卡，包括支付、认证、门禁等用途。
- 是传感器测量和数据分析类电池供电应用的理想解决方案。
- 用作一个或多个传感器的应用处理器，并且集成 Bluetooth Low Energy。
- 主控处理器可以通过连接 Apollo3 Blue Thin SoC 的 I²C、SPI 或 I²S slave 端口进行通信。
- 配备 turboSPOT 技术，可在需要时在极高能效比状态下运行，满足应用的关键时序要求。
- 将当前几天或几个月的电池工作时间延长至数月甚至数年。
- 与 8 位、16 位和其他类似的 32 位内核相比，使用 Cortex-M4F 内核可提供更高的性能并实现更低的功耗。
- 支持高度优化的脉宽调变 (PWM) 模式，以实现复杂、高效的步进电机控制操作。
- 支持完整标准软件开发工具套件。



Apollo3 Blue Thin 超低功耗 SoC 结构框图

功能与规格

超低工作电流

- < 6 $\mu\text{A}/\text{MHz}$ @3.3V, 在 flash或RAM 中运行
- 深度睡眠模式下工作电流低至 1 μA @3.3V (BLE处于关闭状态)

高性能Arm Cortex-M4处理器

- 标准主频 48 MHz, turboSPOT 模式下主频高达 96Mhz
- 浮点单元
- 内存保护单元
- 唤醒中断控制器支持32个唤醒源

集成Bluetooth Low Energy 5.0

- 接收灵敏度: -93 dBm (典型值)
- 发射功率: 最高 +3 dBm

超低功耗存储器

- 配备了高达1MB的flash, 用于存储代码和数据
- 配备了高达384KB的低功耗RAM, 用于存储代码和数据
- 16KB 2路组关联/直接映射缓存

片上和片外传感器超低功耗接口

- 14-bit ADC, 共支持15 路输入
- 采样率高达 2.67 MS/s FIFO/HOST的主机通信
- 电压比较器 (VCOMP)
- 校准后温度传感器的精度为 $\pm 3^{\circ}\text{C}$

超低功耗、灵活的串行外设

- ISO7816 master 智能卡接口
- 2x 2/4/8 位 SPI master (MSPI)
- 6x I²C/SPI master 接口, 支持外设通信
- 1x I²C/SPI slave 接口, 用于主机通信
- 2x UART模块, 带32bytes TX和RX FIFO
- PDM接口支持单声道和立体声麦克风
- 用于PDM音频传输的1 x I²S slave 接口

丰富的时钟源

- 32.768 kHz 晶体振荡器 (XTAL)
- 低频RC (LFRC) 振荡器(1.024 kHz)
- 高频 RC (HFRC) 振荡器 (48 MHz)
- 与Ambiq AM08X5/18X5系列相同的RTC时钟

工作电压和温度范围

- 1.755-3.63 V, -40°C 至 85°C

应用场景

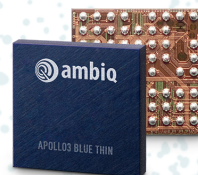
- Voice-on-SPOT支持电池供电设备中的持续监听语音关键词检测、语音命令识别和语音助手, 设备包括:
 - 蓝牙耳机、耳塞式耳机、真无线耳塞式耳机
 - 遥控/游戏控制器
 - 智能家居
- 可穿戴设备包括智能手表和健身/活动追踪器
- 助听器、数字健康监测和传感设备
- 智能家居自动化、安全和照明控制应用程序

封装选项

- 3.25 mm x 3.37 mm, 66 引脚 WLCSP, 厚度为 300 μm , 具有背面涂层

订购信息

- AMA3B1KK-KCR-TB (384KB, 66 引脚 WLCSP)



AMA3B1KK-KCR-B0 WLCSP

所示的产品图像仅用于说明目的,可能不是产品的精确描述。



www.ambiq.com
sales_china@ambiq.com

Ambiq的字词商标、徽标以及亚阈值功耗优化技术是 Ambiq Micro, Inc 的注册商标。Arm 和 Cortex 是 Arm Limited (或其附属公司) 在美国和/或其他地方的注册商标。其他商标和商品名称属于各自所有者。

任何文件翻译成英语以外的语言仅为方便非英语阅读的公众, 并不具有法律约束力。我们已尽量提供对英文原文的准确翻译, 但也可能会存在细微的差异。在大多数翻译成非英文的文档中, 均可提供英文原文的参考信息。

© 2023 Ambiq Micro, Inc. 版权所有。
6500 River Place Boulevard, Building 7, Suite 200, Austin, TX 78730
A-SOCA3T-PBGA01CN v1.8 A4 2023年11月



www.ambiq.com



WeChat