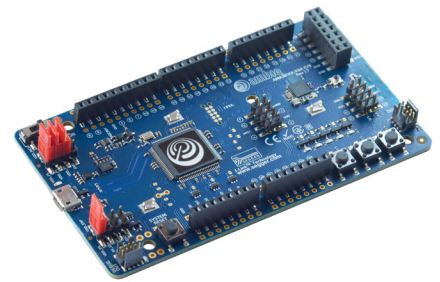


# Apollo3 Blue Thin 超薄低功耗 SoC

## 產品簡介

Apollo3 Blue Thin 是一款超低功耗、超薄設計、高度集成的 SoC 平臺，基於 Ambiq 亞閾值功耗優化專利技術 (SPOT®)，專為電池供電設備和便攜式行動裝置而設計。Apollo3 Blue Thin SoC 以集成式 Arm® Cortex-M4® 處理器為基礎，在配備了浮點單元和 turboSPOT® 技術后，將 Arm Cortex-M4F 核心的計算主頻提升至 96 MHz，同時將工作能耗降低至 6  $\mu$  A/ MHz，為電池供電設備的能效標準樹立了新的標杆。這種組合具備足夠的應用處理能力同時還能夠顯著降低能耗，可為電池供電設備增添更多的功能並延長續航時間。

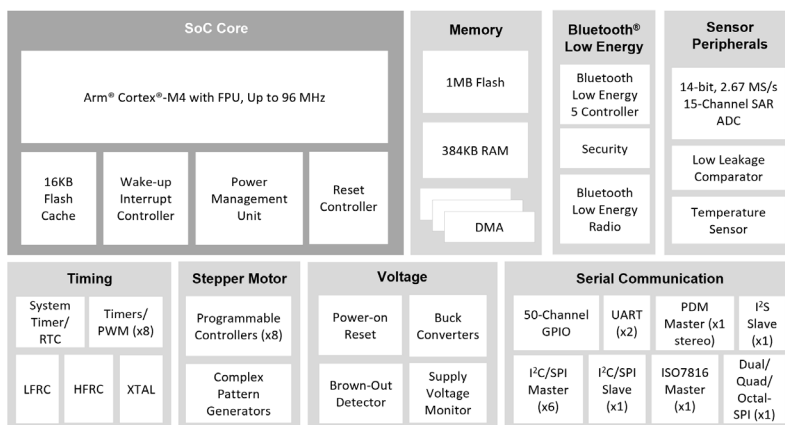
Apollo SoC 系列全部基於 Ambiq 的 SPOT 技術開發，全新的 Apollo3 Blue Thin 支援更多的新功能，包括集成 DMA 引擎、QSPI 介面，以及可用於超低功耗模擬手錶指標管理的高級步進電機控制功能。Apollo3 Blue Thin 具有革命性的高能效比和 PDM 麥克風介面是 Ambiq Voice-on-SPOT® 平臺的核心，這讓該款產品成為由電池供電的一直在線語音助手和語音指令識別設備的首選。為了提高產品的設計和使用靈活性，同時實現與手機和雲的連接，Apollo3 Blue Thin 配備有另一專用核心，即支持超低功耗 Bluetooth® Low Energy 5.0 連接技術的模組，可滿足各類應用的無線射頻傳輸需求，並能為使用者的應用程式預留充足的資源。



Apollo3 Blue AMA3B1KK-KBR EVB

### 關鍵特性:

- 極度纖薄至 300  $\mu$ m，非常適合於非接觸生物識別卡，包括支付、認證、門禁等用途。
- 是感測器測量和數據分析類電池供電應用的理想解決方案。
- 用作一個或多個感測器的應用處理器，並且集成 Bluetooth Low Energy。
- 主控處理器可以透過連接 Apollo3 Blue Thin SoC 的 I2C、SPI 或 I<sup>2</sup>S slave 埠進行通訊。
- 配備 turboSPOT 技術，可在需要時在極高能效比狀態下運行，滿足應用的關鍵時序要求。
- 將當前幾天或幾個月的電池工作時間延長至數月甚至數年。
- 與 8 位、16 位和其他類似的 32 位內核相比，使用 Cortex-M4F 內核可提供更高的性能並實現更低的功耗。
- 支援高度優化的脈寬調變 (PWM) 模式，以實現複雜、高效的步進電機控制操作。
- 支援完整標準軟體開發工具套件。



Apollo3 Blue Thin 超低功耗 SoC 結構框圖

## 功能與規格

### 超低工作電流

- < 6  $\mu$ A/MHz@3.3V, 在 flash或RAM 中運行
- 深度睡眠模式下工作電流低至 1  $\mu$  A@3.3V (BLE處於關閉狀態)

### 高性能Arm Cortex-M4處理器

- 標準主頻 48 MHz, turboSPOT 模式下主頻高達 96Mhz
- 浮點單元
- 記憶體保護單元
- 喚醒中斷控制器支援32個喚醒源

### 集成Bluetooth Low Energy 5.0

- 接收靈敏度: -93 dBm (典型值)
- 發射功率: 最高 +3 dBm

### 超低功耗記憶體

- 配備了高達1MB的flash, 用於存儲代碼和數據
- 配備了高達384KB的低功耗RAM, 用於存儲代碼和數據
- 16KB 2路組關聯/直接映射緩存

### 片上和片外感測器超低功耗介面

- 14-bit ADC, 共支援15 路輸入
- 採樣率高達 2.67 MS/s FIFO/HOST的主機通信
- 電壓比較器 (VCOMP)
- 校準后溫度感測器的精度為 $\pm 3^{\circ}\text{C}$

### 超低功耗、靈活的串行外設

- ISO7816 master 智慧卡介面
- 2x 2/4/8 位 SPI 主機 (MSPI)
- 6x I<sup>2</sup>C/SPI master 介面, 支援外設通信
- 1x I<sup>2</sup>C/SPI slave 介面, 用於主機通信
- 2x UART模組, 帶32bytes TX和RX FIFO
- PDM介面支持單聲道和立體聲麥克風
- 用於PDM音訊傳輸的1 x I<sup>2</sup>S slave 介面

### 豐富的時鐘源

- 32.768 kHz 晶體振蕩器 (XTAL)
- 低頻RC (LFRC) 振蕩器 (1.024 kHz)
- 高頻 RC (HFRC) 振蕩器 (48 MHz)
- 與Ambiq AM08X5/18X5系列相同的RTC時鐘

### 工作電壓和溫度範圍

- 1.755-3.63 V, -40 $^{\circ}\text{C}$  至 85 $^{\circ}\text{C}$

### 應用場景

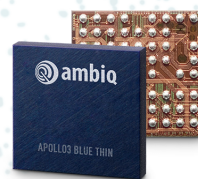
- Voice-on-SPOT支援電池供電設備中的持續監聽語音關鍵字檢測、語音命令辨識和語音助手, 設備包括:
  - 藍牙耳機、耳塞式耳機、真無線耳塞式耳機
  - 遙控/遊戲控制器
  - 智慧家居
- 可穿戴設備包括智慧手錶和健身/活動追蹤器
- 助聽器、數位健康監測和感測設備
- 智慧家居自動化、安全和照明控制應用程式

### 封裝選項

- 3.25 mm x 3.37 mm, 66 引腳 WLCSP, 厚度為 300  $\mu$ m, 具有背面塗層

### 訂購資訊

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



AMA3B1KK-KCR-B0 WLCSP

所示的產品圖像僅用於說明目的, 可能不是產品的精確描述。



www.ambiq.com  
sales\_china@ambiq.com

Ambiq的字詞商標、徽標以及亞閩值功耗優化技術是 Ambiq Micro, Inc 的註冊商標。Arm 和 Cortex 是 Arm Limited (或其附屬公司) 在美國和/或其他地方的註冊商標。其他商標和商品名稱屬於各自擁有者。

任何文件翻譯成英語以外的語言僅為方便非英語閱讀的公眾, 並不具有法律約束力。我們已盡量提供對英文原文的準確翻譯, 但也可能會存在細微的差異。在大多數翻譯成非英文的文檔中, 均可提供英文原文的參考資訊。

© 2023 Ambiq Micro, Inc. 版權所有。  
6500 River Place Boulevard, Building 7, Suite 200, Austin, TX 78730  
A-SOCA3T-PBGA01TW v1.8 A4 2023年11月



www.ambiq.com



WeChat