

DM9051A Power Consumption Test Report

功耗測試環境：

此測試為芯片DM9051A以太網控制器芯片的功耗量測，使用雅特力AT32F437 mcu板加上Davicom DM9051A demo board (32QFN DM9051A Demo Board V1.0)進行測試。

測試各階段說明：

系統操作流程,開機後先進入phy power-down模式進行量測,然後轉換到phy power-on模式進行量測,此phy power-up階段phy仍為link-down狀態為,經上述power-down/power-up反覆3次後,系統進入正常開機的網路功能應用模式,經DM9051A以太網控制器芯片Link-up連線並進行收送數據包狀態下量測全速運作的最大功耗數據. 操作中相應的日誌如下:

- [CHK] at32f437_spi1_dma spi DMA Running...
- [CLK] 250000000(sclk_freq)
- SPI CLK set to 15Mhz dma
- [DRIVER POL mode] DM9051 found: 9051
- [DRIVER POL mode] DM9051 found: 9051, set phy down (1f: 01)
- [DRIVER POL mode] DM9051 found: 9051, set phy up (1f: 00)
- mac address: reg 00 60 6e e2 87 7b
- [DRIVER POL mode] startup link up - 100M Full duplex

Phy power-on

Power-on	項目	數值	說明
	電壓	3.3 V	MCU週邊設備的標準電壓
Link up	電流	53.8 mA	PHY上電且Link up傳輸就緒通訊進行中電流
	功耗	~177.54 mW	V×I計算值，連線運作時之典型功耗

(+ 0.0 mA), (100%), Linkup at 100M Full duplex

Power-on	項目	數值	說明
	電壓	3.3 V	MCU週邊設備的標準電壓
Link down	電流	23.1 mA	PHY上電但未連線 (Link down) 之電流
	功耗	~76.23 mW	較Link up約降57%的待機功耗

(- 30.7 mA), (-57%)

Phy power-down

Power-down	項目	數值	說明
	電壓	3.3 V	MCU週邊設備的標準電壓
Phy inactive	電流	5.3 mA	非常低，屬於待機/睡眠模式的典型值
	功耗	~17.49 mW	較Link up約降90%功耗極低

(-48.5 mA), (-90%)

建議：

要全面評估，您還需要查看該網卡在其他系統的不同工作場景下的功耗。

市面消息：

前一版芯片典型DM9051以太網控制器芯片功耗，實際耗電會受具體使用環境和負載影響。

- 工作電壓3.3V
- 耗電電流約130~170mA
- 功耗約429mW到561mW

觀察

- Link up時**53.8 mA**、Phy power-down時**5.3 mA**，差異約90%(48.5 mA)。
 - link up ---> Phy power-down 降低達90%大量負載電流
- 在Phy power-down時電流**5.3 mA**(約17.49 mW)顯示PHY關閉電源系統有明顯降下負載。
 - 在Phy power-down的時候負載功耗極低僅5.3 mA
- 數據(在17.49~177.54 mW)顯著低於市面前一版典型DM9051範圍(約429~561 mW)，符合預期。