

# 4-Bit Micro-Controller

# TM89P51M

電氣特性資料

## Application Note

**Tenx reserves the right to change or  
discontinue this product without notice.**

**tenx technology inc.**

**AMENDMENT HISTORY**

<b>Version</b>	<b>Date</b>	<b>Description</b>
V1.0	Jan, 2011	新頒

# CONTENTS

<b>PRODUCT NAME</b> .....	<b>4</b>
<b>TITLE</b> .....	<b>4</b>
<b>APPLICATION NOTE</b> .....	<b>4</b>
一、 注意事項： .....	<b>4</b>
二、 <b>Power Consumption without LCD Load</b> .....	<b>4</b>
三、 <b>Ext-R vs. Frequency vs. Operating Current</b> .....	<b>6</b>

**PRODUCT NAME**

TM89P51M

**TITLE**

TM89P51M 電氣特性資料

**APPLICATION NOTE**

一、注意事項：

此份資料僅供參考，耗電流測試數據是在無負載下測試，並且所有數據皆在室溫（25°C）下測得，所有特性將受到製程、環境溫度、Option、外部負載及電壓等造成差異，不同 Lot 間之 IC 將因受到製程的飄移而略有差異。

二、Power Consumption without LCD Load

At 3V, 25°C (Without LCD Loading)

TM89P51M (32K Crystal and Internal Fast 500 KHz 3V)											
單位	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	頻率誤差(s/d)	
3V	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	
LCD	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF		
Operating	▽	▽	▽	▽							
Bcf Flag	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Halt						▽	▽	▽	▽	▽	
Stop					▽						
500 KHz			▽	▽							
32768 Hz	▽	▽			▽	▽	▽	▽	▽	▽	
Operating Current	7.48	1.53	59.79	12.14	0.09	4.59	0.94	4.39	0.72	+0.06	-0.34

TM89P51M (Internal Fast Only 250 KHz 3V)							
單位	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA
3V	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽
LCD	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
Operating	▽	▽					
Bcf Flag	1	0	1	1	0	1	0
Halt				▽	▽	▽	▽
Stop			▽				
Operating Current	47.39	10.98	0.09	34.57	8.44	33.32	7.20

At 1.5V, 25°C (Without LCD Loading)

TM89P51M (32K Crystal and Internal Fast 500 KHz 1.5V)											
單位	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	頻率誤差(s/d)	
1.5V	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	
LCD	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF		
Operating	▽	▽	▽	▽							
Bcf Flag	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
Halt						▽	▽	▽	▽	▽	
Stop					▽						
500 KHz			▽	▽							
32768 Hz	▽	▽			▽	▽	▽	▽	▽	▽	
Operating Current	3.31	3.20	25.13	25.02	0.08	2.07	1.97	1.57	1.50	-0.01	-0.20

TM89P51M (Internal Fast Only 250 KHz 1.5V)							
單位	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA
1.5V	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽
LCD	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
Operating	▽	▽					
Bcf Flag	1	0	1	1	0	1	0
Halt				▽	▽	▽	▽
Stop			▽				
Operating Current	22.70	22.61	0.09	16.66	17.32	14.77	14.76

**NOTE 1:**

頻率誤差指 32768 Hz 經匹配電容調整後，每天與實際時間相差幾秒，由於 BCF 的設定將影響 Driver Crystal 線路的驅動能力，因此設計者須注意。不同廠商、批號、型號、品質 Crystal，PCB layout，匹配電容的品質都將影響頻率誤差。

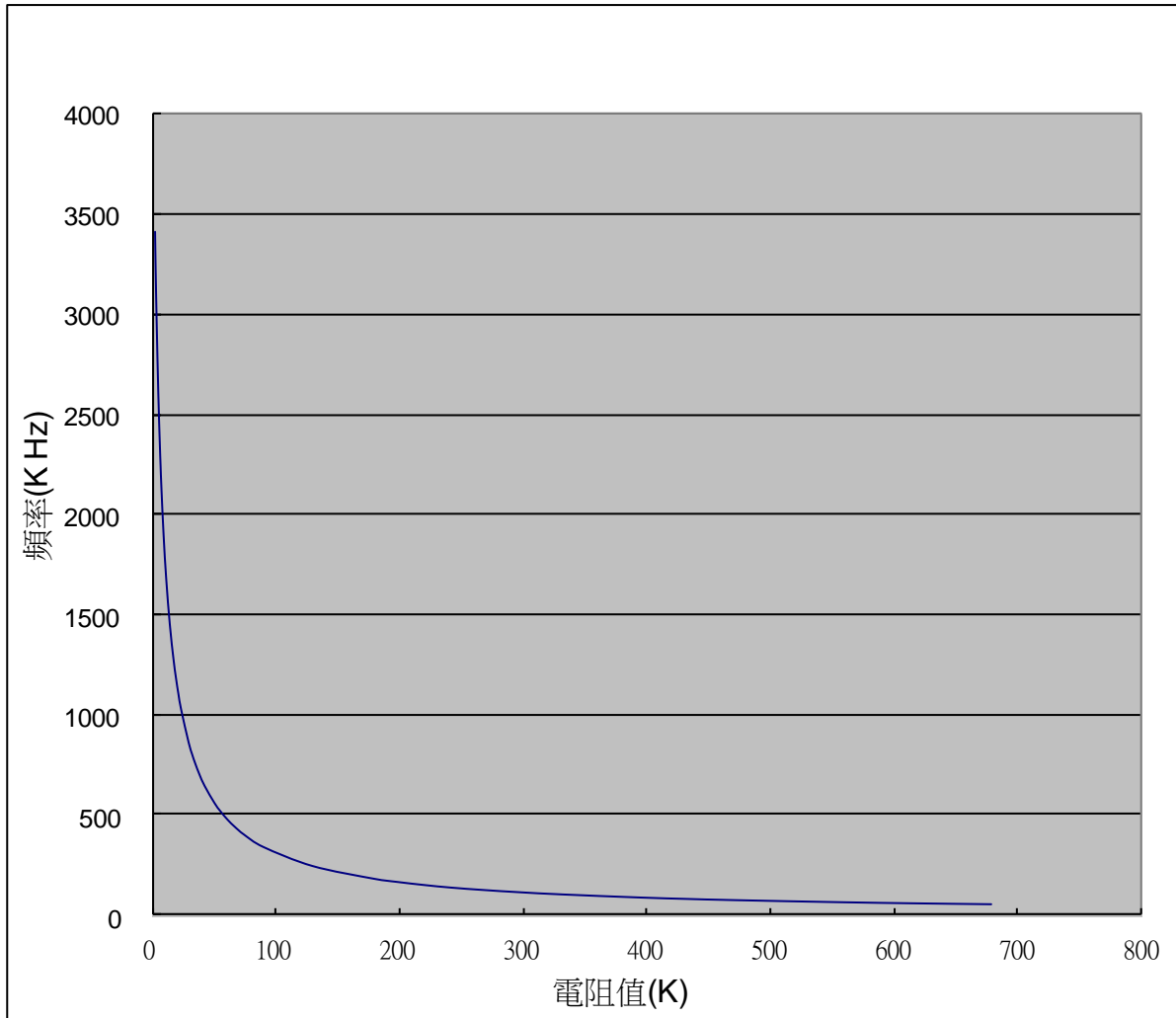
**NOTE 2:**

在使用 Internal 500 KHz 和 250 KHz 時請務必設 BCF=1，以確保 IC 在較大 Drive 下可以正常工作。

三、Ext-R vs. Frequency vs. Operating Current

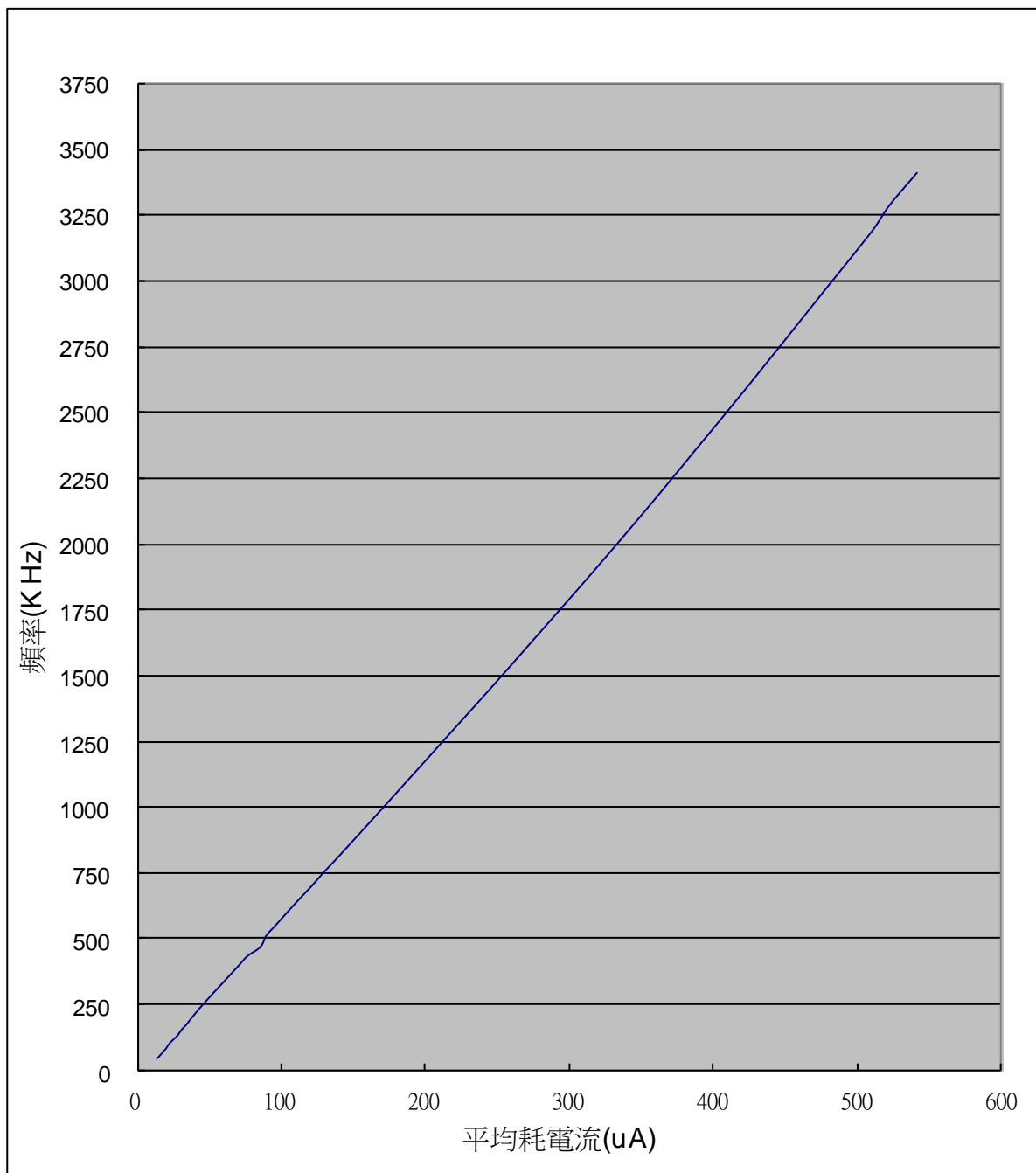
At 3V, 25°C

外部 R (K) VS 頻率 (KHz)



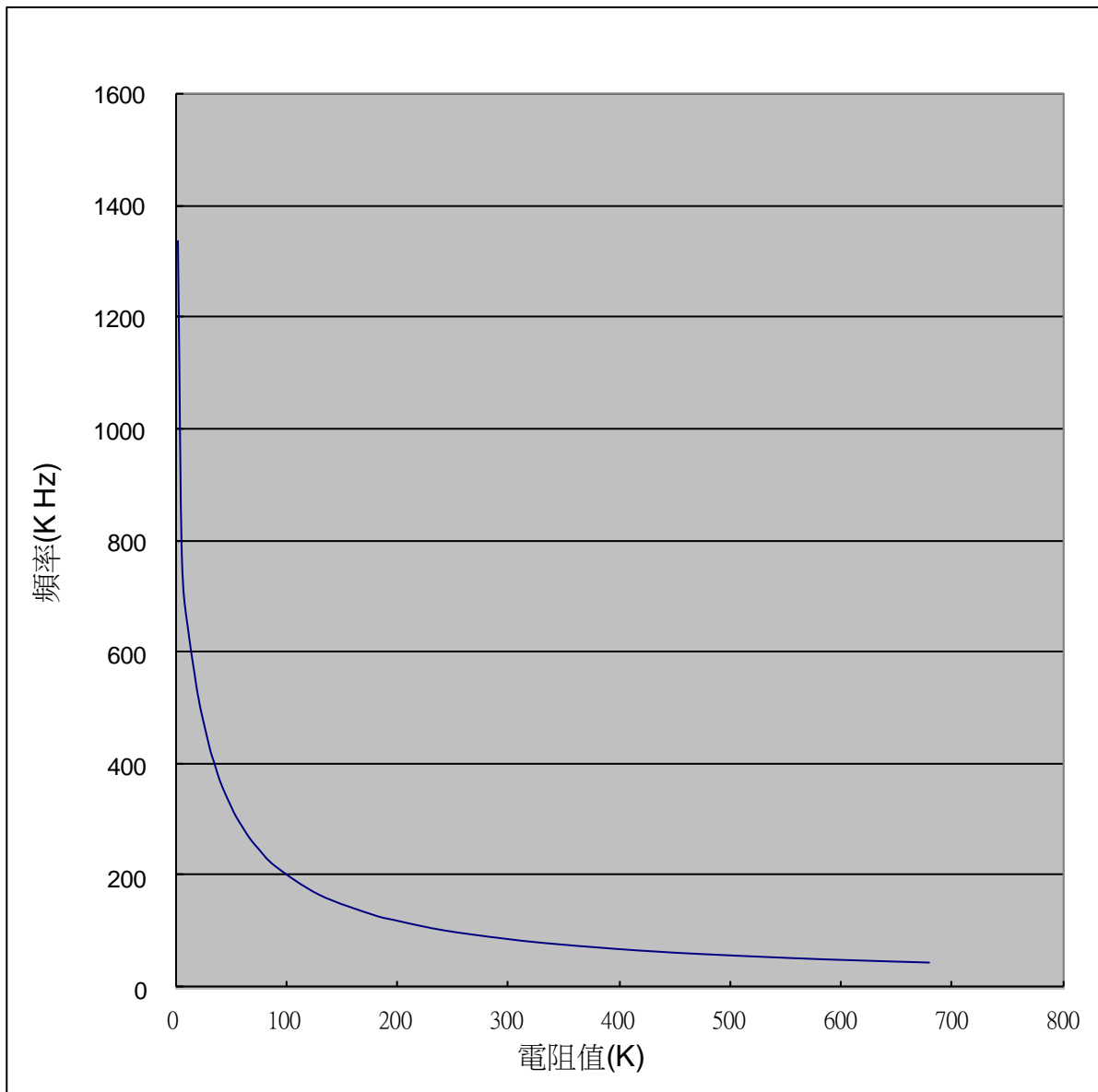
At 3V, 25°C

頻率 (KHz) VS 平均電流 (uA)



At 1.5V, 25°C

外部 R (K) VS 頻率 (KHz)





At 1.5V, 25°C

頻率 (KHz) vs. 平均電流 (uA)

