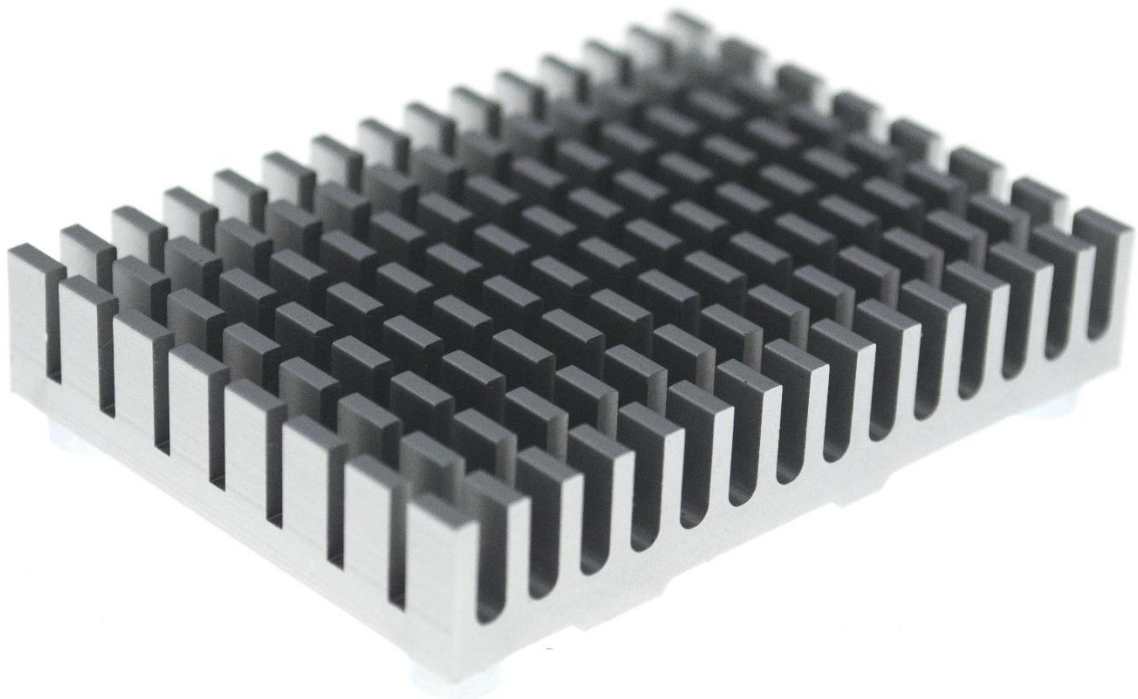


# CM4 Cooler 散热性能 测试报告

2021-1-4

测试人: Ivan He

EDA TECHNOLOGY CO.,LTD



---

# CM4 Cooler 散热性能测试报告

## 一、测试目的：

测试 CM4 Cooler 在不同的环境温度和不同的工作主频下的散热效果.

## 二、测试方法：

把两块安装了 CM4 模块的 CM4 IO 底板放在恒温恒湿箱内,一块安装 CM4 Cooler 的主板,另一块没有安装 CM4 Cooler, 设定恒温箱不同的温度,设定不同的 CPU 工作频率,读取 CPU 核心温度值,确认 CM4 Cooler 在不同的工作条件下的散热效果.

## 三、测试步骤：



在通电之前先给 CM4\_IO\_BOARD 主板插上标准的鼠标，键盘，装好 CM4 模块与外壳；最后放入恒温箱，并在恒温箱上设定相应温度，观察并记录屏幕输出数据.

#### 四、测试设备：



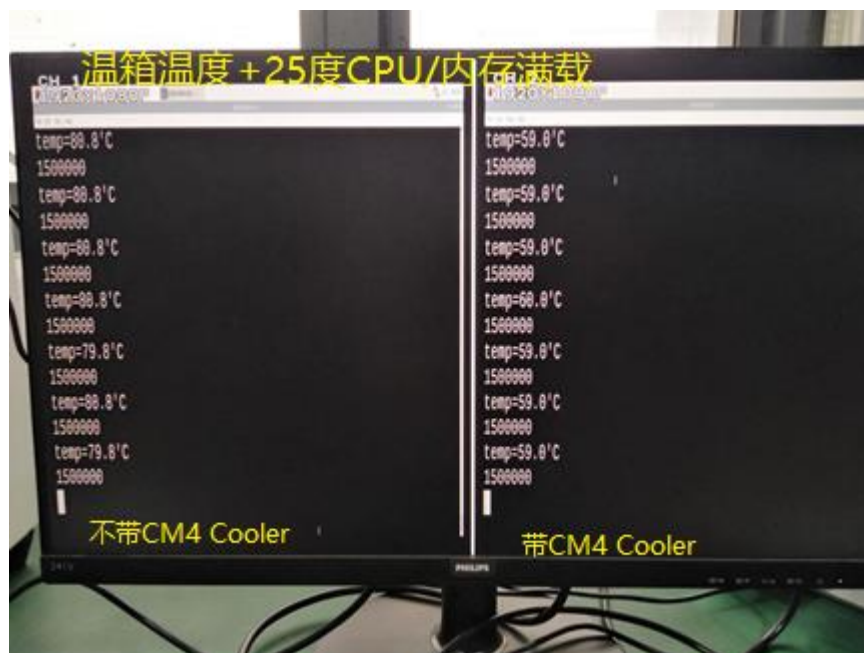
序号	名称	规格	数量
1	恒湿恒温箱	0.8KW	1 台
2	CM4_IO 主板	V1 版本	2 块
3	CM4 模块 (LITE)	2G 内存	2 块
4	散热片(带导热硅胶片)	白色	1 块
5	CM4 IO Case	黑色	2 个
6	USB 接口鼠标	标准	1 个
7	USB 接口键盘	标准	1 个
8	HDMI 接口连接线	标准	2 根
9	显示器	带标准 HDMI 接口的	1 台
10	屏幕显示器电源线	/	1 根
11	直流电源适配器	12V, 2.5A DC	2 个
12	USB_HUB 连接线	1 拖 2	1 根

#### 五、测试样本：

样品	模块版本	主板	散热片	外壳	图片
样品 1	CM4 模块 LITE	CM4_IO_BOARD	白色	黑色	
样品 2	CM4 模块 LITE	CM4_IO_BOARD	/	黑色	

## 六、测试数据

以下数据均从 CPU 内部直接读出的温度数据，且恒温箱内无对流情况下（不加鼓风开关）。



- 在主频为 750MHz 情况下(单位: °C):

温箱设 定温度	不带散热片		带散热片		温度差	
	常规	满载	常规	满载	常规	满载
25	47.2~48.7	62.3~63.7	39~41	50~51	6.2~9.7	11.3~13.7
30	53.8~55	68.1~69.6	43~44	56~8	9.8~12	10.3~13.6
35	57.4~59.4	73~74.5	52~53	60~61	4.4~7.4	12~14.5
40	62.3~64.2	78.4~79.3	56~57	65~66	5.3~8.2	12.4~14.3
45	68.1~69.6	81.3~82.7	62~64	69~71	4.1~7.6	10.3~13.7
50	72.5~74.5	84.2~85.2	63~64	72~73	8.5~11.5	11.2~12.2

- 在主频为 1GHz 情况下(单位: °C):

温箱设 定温度	不带散热片		带散热片		温度差	
	常规	满载	常规	满载	常规	满载
25	47.7~48.2	68.6~70.1	39~41	53~54	6.7~9.2	14.6~17.1
30	52.1~53.5	73~74	43~45	57~59	7.1~10.5	14~17
35	56.9~58.4	78.8~80.3	48~49	64~66	7.9~10.4	12.8~16.3
40	61.8~63.3	83.7~84.7	54~54	66~67	7.8~9.3	16.7~17.7
45	66.7~68.6	84.7~85.2	58~59	71~73	7.7~10.6	11.7~14.2
50	72~74	84.2~86.6	63~64	76~78	8~10	6.2~8.6

- 在主频为 1.5GHz 情况下(单位: °C):

温箱设 定温度	不带散热片		带散热片		温度差	
	常规	满载	常规	满载	常规	满载
25	49.1~51.1	79.8~80.8	42~43	59~60	6.1~9.1	19.8~21.8
30	54~55	81.3~82.3	45~47	63~64	7~10	17.3~19.3
35	58.9~59.9	81.3~82.3	52~53	68~70	5.9~7.9	11.3~14.3
40	64.2~64.7	82.7~83.7	55~57	73~75	7.2~9.7	7.7~10.7
45	69.1~70.6	84.2~85.7	61~62	79~81	7.1~9.6	3.2~6.7
50	73~74.5	84.7~86.2	65~66	82~83	7~9.5	1.7~4.2

说明:

常规条件是: CPU 和内存在官方系统启动后,没有加载任何额外的应用代码的情况下,

满载条件是: CPU 和内存通过 Stress 命令在官方系统下满负荷工作,

因官方系统在软件上做了过温保护防止 CPU 损坏,在不带散热片的样品上满载测试最高温度在 85 度左右,是因为 Stress 测试命令实际没有把 CPU 和内存满负荷工作.

## 七、测试结论:

CM4 Cooler 对 CM4 模组的散热具有明显的作用,在+25°C 条件下,CPU 和内存满载的情况下,安装了 CM4 Cooler 的 CM4 模块的温度比不安装模块的温度要低约 20°C.

CM4 Cooler 散热效果与 CM4 模组的温度与环境温度温差成正比,温差越大,

散热效果越好.

安装了 CM4 Cooler 的 CM4 模块在 45°的环境温度下全速运行是安全的.