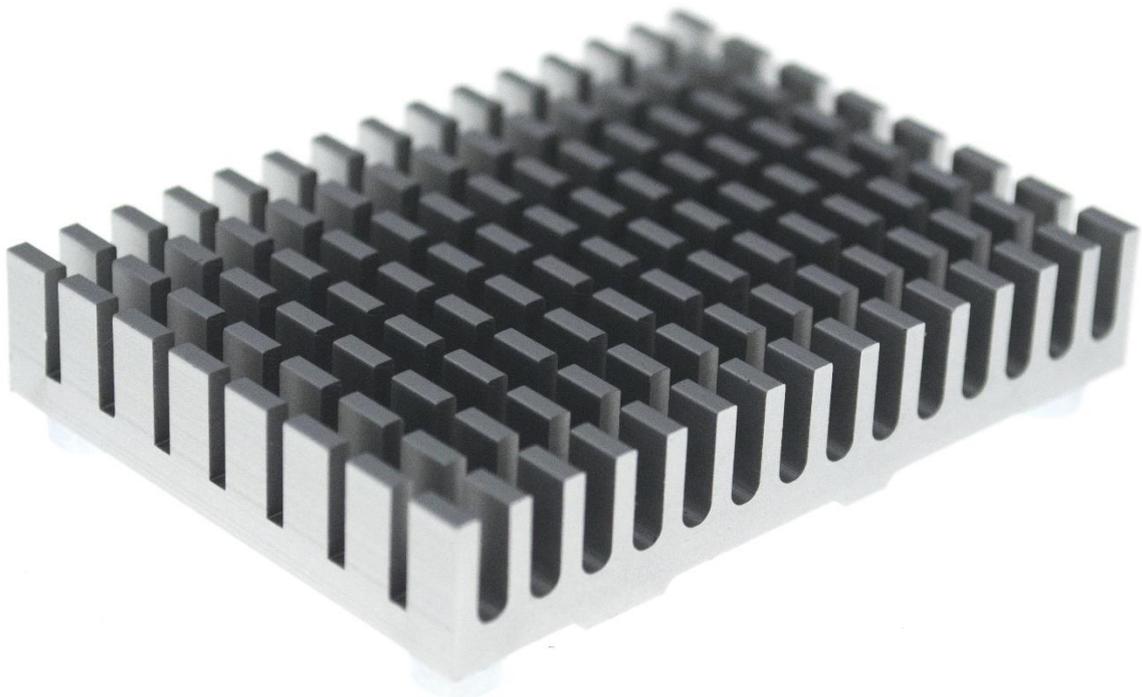


CM4 Cooler 散热性能 测试报告

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：



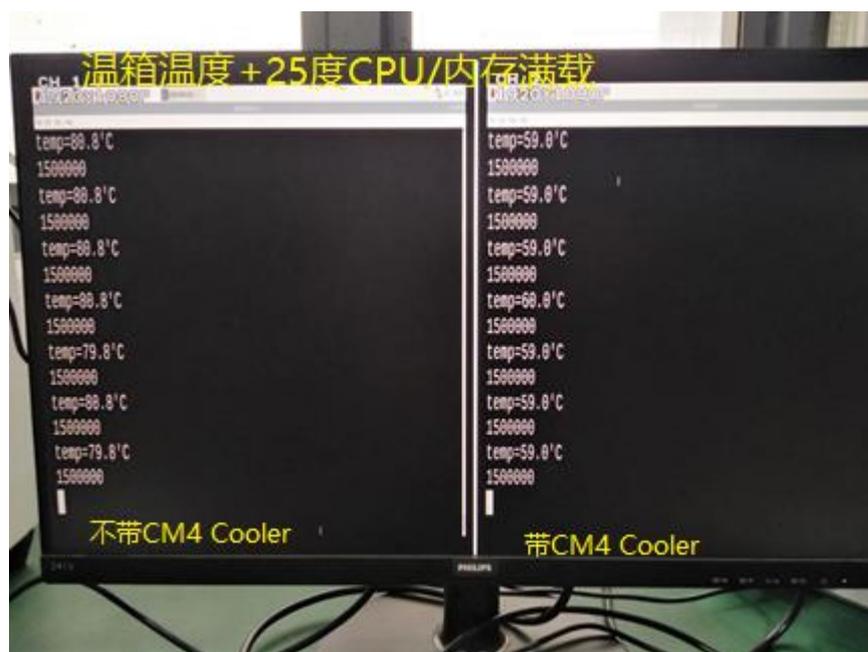
序号	名称	规格	数量
1	恒湿恒温箱	0.8KW	1 台
2	CM4_IO 主板	V1 版本	2 块
3	CM4 模块 (LITE)	2G 内存	2 块
4	散热片(带导热硅胶片)	白色	1 块
5	CM4 IO Case	黑色	2 个
6	USB 接口鼠标	标准	1 个
7	USB 接口键盘	标准	1 个
8	HDMI 接口连接线	标准	2 根
9	显示器	带标准 HDMI 接口的	1 台
10	屏幕显示器电源线	/	1 根
11	直流电源适配器	12V, 2.5A DC	2 个
12	USB_HUB 连接线	1 拖 2	1 根

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_B OARD	白色	黑色	
样品 2	CM4 模块 LITE	CM4_IO_B OARD	/	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.