1. Direct-Mapped Cache

如上圖，如果選擇和PDF內圖表相同的比例，不同的Cache Size產生的折線會一模一樣，而且最後也沒有Miss Rate又上升的跡象。原因是因為DCACHE、ICACHE內存取的記憶體範圍很小(0x00000000~0x000000F8)，導致已經讀入Cache的資料從來沒有被覆蓋，只有compulsory miss，所以不同Cache大小對圖表沒有差別。

將比例尺調整後，DCACHE的這張圖就能夠顯示出比較類似PDF中的圖形，Cache大小越大Miss Rate越低，在比較小的Cache裡也有Block Size過大Miss Rate變高的現象，因為Block Size太大，line數會太少。

不過在ICACHE的圖表中Block Size過大Miss Rate的現象又消失了，很可能是因為ICACHE的檔案中除了前四行以外，就沒有再讀取位置小於0x10的記憶體了，這讓Cache裡的東西不太會被覆蓋。

二、Set associative cache

如以上兩圖，整體上來說Cache大小越大，或者是Set越多，都會讓Miss Rate降低，只有少部分有一點點的例外，可能和檔案內存取記憶體的Pattern特色有關。

各種Cache總共使用的Bit數量：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Associativity  Cache Size | 1-way | 2-way | 4-way | 8-way |
| 1K | 880 | 896 | 912 | 928 |
| 2K | 1728 | 1760 | 1792 | 1824 |
| 4K | 3392 | 3456 | 3520 | 3584 |
| 8K | 6656 | 6784 | 6912 | 7040 |
| 16K | 13056 | 13312 | 13568 | 13824 |
| 32K | 25600 | 26112 | 26624 | 27136 |

(單位：Bit)

計算方法：

Index bits = log2(Cache Size ÷ 64 ÷ Set num)

Tag bits = 32 – Index bit – 6

Bits per block = Tag Bit + 32(data) + 1 (valid)

Total bits = Bits per block × (Cache Size ÷ 64)