

PrimoCache

Intel 傲腾内存和 PrimoCache 配合使用的加速体验报告

文档编号	: RS-SW-PCC-00-18-02	版本	: 1.2
创建日期	: 2018-03-09	更新日期	: 2019-04-20
状态	: 发布	密级	: 公开

概述

傲腾内存是 Intel 基于 3D XPoint 技术开发的针对第七代（或更新）酷睿处理器平台的桌面系统加速解决方案。它主要是为大容量低速硬盘进行加速，解决传统硬盘性能上的不足，使系统可以更快地访问常用信息或数据，从而提高整个系统的响应能力。

但是傲腾内存需要特定的主板支持，安装配置复杂繁琐，操作系统仅限 Windows 10 或以上。而采用 PrimoCache 软件的缓存方案则完全可以把傲腾内存变成其它硬盘的缓存，让您在各种主板的计算机上都能享受到高性能傲腾内存带来的加速效果，并且这个方案简单灵活，无需配置 BIOS，也适用于 Windows 10 以前的操作系统，没有傲腾内存使用上的种种限制。

本文在两款使用旧式 CPU（六代）和主板的计算机上安装了傲腾内存和 PrimoCache 缓存软件，并对缓存使用前后多种应用体验进行了实测。本文正文将列出各项具体测试的结果并作对比。测试所用的两台计算机分别是 HP OMEN 光影精灵 II 笔记本（标配机械硬盘）和 Intel NUC（配 SATA SSD），傲腾内存有 16GB、32GB 和 64GB 容量的版本，本次测试采用的是 16GB 容量的版本。

本文不介绍如何使用 PrimoCache 软件以及如何将傲腾内存配置成缓存，这方面的说明请参见 PrimoCache 的[帮助文档](#)或[快速使用指南](#)。PrimoCache 软件可从[官网下载页面](#)下载试用。

HP OMEN 笔记本 – 加速机械硬盘

HP OMEN 笔记本硬件配置和操作系统信息如下表所示。

品牌/型号	HP OMEN 光影精灵 II 笔记本
主板	Intel HM170 (Skylake PCH-H)
CPU	Intel Core i5-6300HQ CPU @ 2.30GHz
内存	Kingston DDR4-2133 16GB x2 (32GB)
硬盘	HGST HTS721010A9E630 (1TB, 7200RPM, SATA3, 32MB)
显卡	NVIDIA GeForce GTX 960M (GM107M) 2GB
操作系统	Windows 10 专业版 x64 Build 16299.125

WINDOWS 启动测试

测试工具：BootRacer。

测试项目：从 BIOS 启动到 Windows 桌面就绪的时间。

测试条件：为避免其它任务影响测试结果，测试时关闭网络、SuperFetch 服务、快速启动和 Windows 更新，并设置自动 Windows 登录。

全新安装的 WINDOWS 10

全新安装的 Windows 10 系统并升级到最新补丁和安装最新驱动。

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
启动时间	102.41	25.79	↑ 3.97 倍

常规使用的 WINDOWS 10

在全新安装的 Windows 10 上安装了应用软件 Microsoft Office 2016、Adobe Photoshop CC 2018、Autodesk AutoCAD 2018、Visual Studio Community 2017 和游戏 Forza Motorsport 6: Apex。

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
启动时间	161.38	37.85	↑ 4.26 倍

文件复制测试

测试工具: Windows 自带的 Robocopy 工具。

测试目标: 文件读取速度。

测试条件: 为准确反映读取速度, 尽量减少写入速度的影响, 测试时所有文件均从被测硬盘复制至内存盘 (由内存虚拟的硬盘)。

测试所用文件集如下表所示。

	每个文件大小	文件数目	总大小
小文件集	0 - 25KB	10000	12.38MB
大文件集	600MB~1.5GB	6	4.33GB
常规文件集	0 - 8MB	1000	115.22 MB

单线程复制速度 (ROBOCOPY 无/MT 参数)

(单位: MB/s)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
小文件集	0.256	0.567	↑ 2.21 倍
大文件集	129.239	731.021	↑ 5.66 倍
常规文件集	7.278	21.562	↑ 2.96 倍

8 线程复制速度 (ROBOCOPY 带/MT 参数)

(单位: MB/s)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
小文件集	0.528	1.744	↑3.30 倍
大文件集	103.440	993.583	↑9.61 倍
常规文件集	14.334	89.716	↑6.26 倍

同时打开 EXCEL 文件测试

测试方案: 同时打开 10 个 Excel 文件, 测试就绪时间。文件大小 600KB-6.5MB, 总计 18.9MB。

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	22.12	11.40	↑1.94 倍

AUTOCAD 2018 启动测试

测试方案: 启动 AutoCAD 2018 应用程序, 测试就绪时间。

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	64.30	15.25	↑4.22 倍

PHOTOSHOP CC 2018 启动测试

测试方案: 打开一个 158MB 的 PSD 文件, 测试就绪时间。

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	62.20	11.81	↑5.27 倍

VISUAL STUDIO COMMUNITY 2017 启动测试

测试方案: 打开一个 VS 项目, 测试就绪时间。测试所用 VS 项目来自 Github/OpenCV 项目。

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	55.68	10.90	↑5.11 倍

游戏 FORZA MOTORSPORT 6 启动测试

测试方案：测试从游戏启动到操作主菜单就绪时间，包含片头动画。

(单位：秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	54.20	47.25	↑ 1.15 倍

INTEL NUC – 加速 SATA SSD

品牌/型号	Intel NUC6i7KYK
主板	Intel HM170 (Skylake PCH-H)
CPU	Intel Core i7-6770HQ CPU @ 2.60GHz
内存	Samsung DDR4-2133 8GB x1
硬盘	LITEON IT L8T-256L9G SSD
显卡	Intel Iris Pro Graphics 580 (集成)
操作系统	Windows 10 专业版 x64 Build 16299.251

WINDOWS 启动测试

全新安装的 WINDOWS 10

(单位：秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
启动时间	19.63	17.27	↑ 12.0%

常规使用的 WINDOWS 10

(单位：秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
启动时间	30.54	26.44	↑ 13.4%

文件复制测试

单线程复制速度 (ROBOCOPY 无/MT 参数)

(单位：MB/s)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
小文件集	0.516	0.625	↑ 21.0%
大文件集	437.193	698.494	↑ 59.8%
常规文件集	23.139	23.736	↑ 2.6%

8 线程复制速度 (ROBOCOPY 带/MT 参数)

(单位: MB/s)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
小文件集	2.588	2.590	↑0.1%
大文件集	561.480	998.526	↑77.8%
常规文件集	130.849	137.383	↑5.0%

同时打开 EXCEL 文件测试

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	15.53	13.77	↑11.4%

AUTOCAD 2018 启动测试

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	15.66	14.47	↑7.6%

PHOTOSHOP CC 2018 启动测试

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	15.86	14.32	↑9.7%

VISUAL STUDIO COMMUNITY 2017 启动测试

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	14.10	12.07	↑14.4%

游戏 FORZA MOTORSPORT 6 启动测试

(单位: 秒)	无缓存	傲腾内存缓存后	对比
就绪时间	77.34	76.41	↑1.2%

结论

综合上述测试结果，可以看到，由于 Intel 傲腾内存具有超高读取性能，其对使用传统机械硬盘的系统性能提升非常显著，对使用 SATA SSD 的系统也有一定量的性能提升。基于这些，本文简单罗列了以下傲腾内存可能的使用场景，但不仅限于此：

- 选择支持 PCIe x2 M.2 接口的主板，配备传统 SATA 机械硬盘，再配 1 块 16GB 容量的傲腾内存，将操作系统及应用程序和数据等都安装在机械硬盘上，使用 PrimoCache 软件，激活傲腾内存对机械硬盘进行加速。
- 选择支持 PCIe x2 M.2 接口的主板，配备传统 SATA 机械硬盘，再配 1 块 32GB 容量的傲腾内存，将 32GB 的傲腾内存分成两个分区（例如 24GB 和 8GB），然后将操作系统安装在 24GB 的分区上，将其他的应用程序和数据等安放在机械硬盘上，使用 PrimoCache 软件，激活傲腾内存 8GB 分区对机械硬盘进行加速。

此外，PrimoCache 软件支持 Windows XP 及之后的所有 Windows 桌面操作系统，包括 Windows 7、8 和 10 操作系统，傲腾内存也可被简单的认为是一块低容量的高速 SSD 盘，因此只要有相应的驱动程序，傲腾内存就可以在 Windows 7、8 和 10 下工作，配合 PrimoCache 软件就可以为任意其它硬盘提供缓存加速功能。如果主板没有 M.2 接口，只要加配一块 M.2 到 PCIe 的转接卡，便可以让傲腾内存安装使用在任何支持 PCIe 的电脑上。