

消费级 SSD 硬盘简介:

HyperX: 量身为专业人士与游戏玩家打造, HyperX 3K SSD 是金士顿速度最快的硬盘产品。

KC300: 针对有资安与省电考虑的商业用户, KC300 硬盘具有商业级最高效能, 提供额外的安全与节能功能。

V300: 适用于一般消费者的高 C/P 值入门级产品。消费者若要取代 HDD 硬盘, 选择V300可以入门级价格享受 SDD 硬盘效能。

产品制造版本与速度差异 V300

为追求价格与效能的理想平衡, 我们必须确保 NAND 闪存制造大厂的供货弹性。这意味着每一个制造版本的产品基准效能会有些许不同, 部分产品的效能超过一般规格 (读取/写入速度达 450 MB/秒), 其余产品则维持一般规格。但不论是哪个制造版本, 所有 V300 SSD 硬盘的效能皆超过 HDD 十倍。

ATTO 产品测试

我们的SSD效能规格是采用 ATTO 为测试基准, 实证搭载 LSI SandForce 控制器的 SDD 硬盘其连续读取/写入的能力。然而从基准检验数据无法看出 LSI SandForce DuraWrite™ 技术的卓越效能。DuraWrite 架构可延长 Kingston SSD 硬盘所使用之NAND 闪存的寿命。藉由使用独特的算法来减少写入 SSD 闪存的数据数量, NAND 闪存与 SSD 硬盘的使用寿命因而延长。若使用可压缩数据, 还可以额外增加效能。(如需 DuraWrite 详细资料, 请参阅此[影片](#)。)

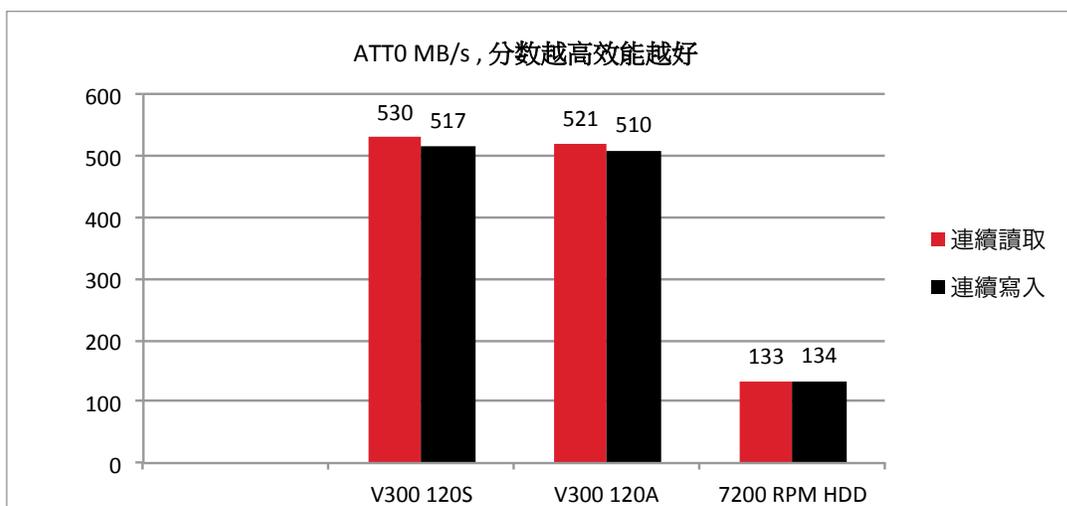


图 1 显

示搭载同步(V300 120S)与异步(V300 120A) NAND 闪存的 V300 120GB SSD 硬盘之 ATTO 测试结果。异步闪存的读写速度略逊同步闪存，但仍具有超高效率。本测试所使用的 HDD 为 7200RPM 500GB SATA，读写速度为 6GB/秒。测试的 HDD 皆安装在配备 ASUS 87 芯片桌面计算机主板，并作为系统主要硬盘执行。计算机操作系统为 Windows 7 64 位。测试前 V300 SSD 硬盘预先设定随机写入。如图所示，V300 的两款硬盘皆超过一般读写速度规格 (450MB/秒)。

CRYSTALDISK 产品测试

少数如同 Crystal Disk Mark 的基准检验，预设使用完全随机不可压缩的数据。如前述，因 V300 硬盘制造版本不同，部分产品可能会有较低的读取分数。此类的基准检验模式会传送默认数量的数据给 SSD 并测量读取与写入所需的时间。但此作法只能显示 SSD 效能的冰山一角。连续读取与写入速度是 SSD 效能的重要关键，但其他功能如随机 4K 效能、开机速度、应用程序/游戏启动能力、使用效能、从待机模式唤醒、系统关机时间、启动系统休眠，以及当 SSD 硬盘进行其他活动时，同时开启应用程序的能力，也至关重要。我们深信上述基准检验无法涵盖的功能可提供最好的用户体验，同时也是消费者购买 SSD 硬盘的原因。

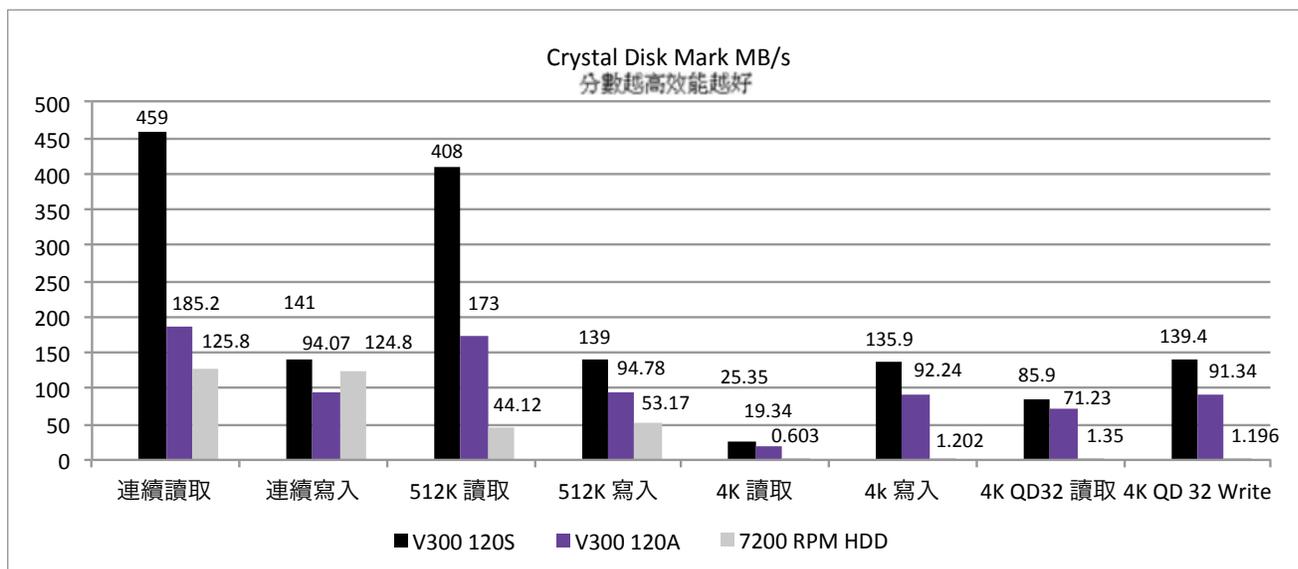


图 2

一般用户不会花大量时间在 SSD 硬盘上读取与写入不可压缩的数据，例如 MP3、MPEG 以及 Zip 档案。我们每天经手的数据混合了随机、连续、可压缩与不可压缩的数据。图 2 显示 Crystal Disk Mark 的硬盘测试分数，我们可以发现使用完全随机不可压缩数据测试，V300 两个硬盘的速度比起 ATTO 测试中的速度大为降低。请特别留意 4K 随机数据的分数，4K 随机读取/写入测试是测量硬盘对于随机分散小档案的访问速度。4K 分数越高的硬盘多任务效能越好，操作系统反应较迅速，可运行更多的背景程序 (例如防病毒软件、防火墙、torrent 程序、实时通讯软件)，且不会拖慢系统速度。对于操作系统开机硬盘而言，4K 随机读取速度最为重要，其次是 4K 随机写入速度。随机不可压缩数据是所有 SSD 硬盘的恶梦，不过 V300 两款硬盘的 4K 写入与读取速度，分别是 HDD 硬盘的 70 与 30 倍快。

ANVIL 产品测试

Anvil 也是一种常用的复合式基准检验。我们混合 46% 的可压缩数据，因此可同时测试 SandForce DuraWrite 功能。请特别留意 4K 队列深度(QD) 的值为 4。QD 为等待存取系统硬盘之读取/写入要求的数据总容量。0-5 的 QD 值涵盖大多数的一般桌上型/笔电的使用模式。搭配异步 NAND 的 V300 系列在 QD4 随机读取与写入测试中，效能足足超过 HDD 硬盘 80 倍之多。如果完全使用可压缩数据，数据写入效能会更进一步提升。

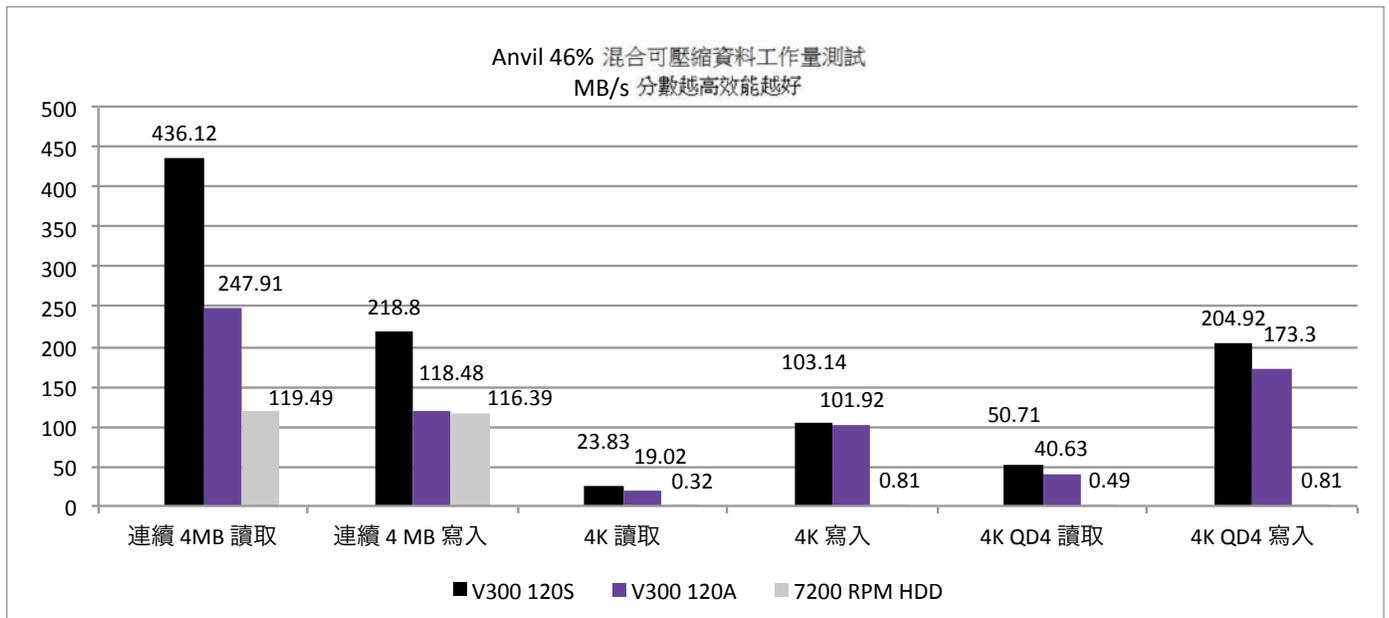


图 3

硬盘测速工具 Anvil Storage Utilities 会提供一个加总硬盘的连续与随机读/写分数的硬盘总分。如图 3 所示，V300 两款硬盘的分数超过 HDD 硬盘 10 倍以上。

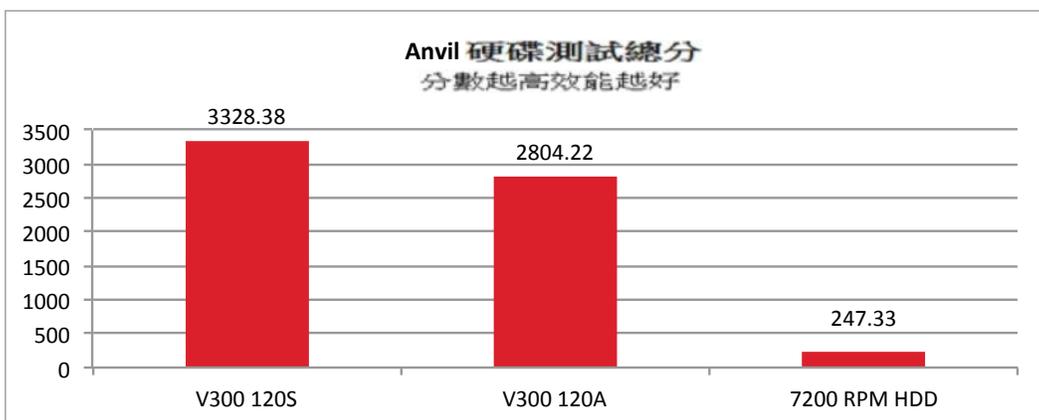


图 4

PCMARK VANTAGE 与 PCMARK 8 产品测试

我们另外采用以记录为基础的基准检验，利用执行多种应用程序时仿真实实际的工作量来撷取I/O吞吐量，仿真原先在硬盘上运行不同的应用程序的测试方法，来评估金士顿的硬盘。PCMark Vantage 储存空间基准是其中一种以记录为基础的测试，着重于包含音乐、影片、图片、游戏等内容以及安全性功能的应用程序，测量硬盘完成每一项作业的所需时间以及每秒可提供的储存空间(字节)。此项重要测试能真正观察 SSD 硬盘实际运作的情形，以符合金士顿大多数使用者的使用习惯。

下图显示 V300 与 HDD 在常用作业的效能比较，SSD 效能远远高出 11 倍。

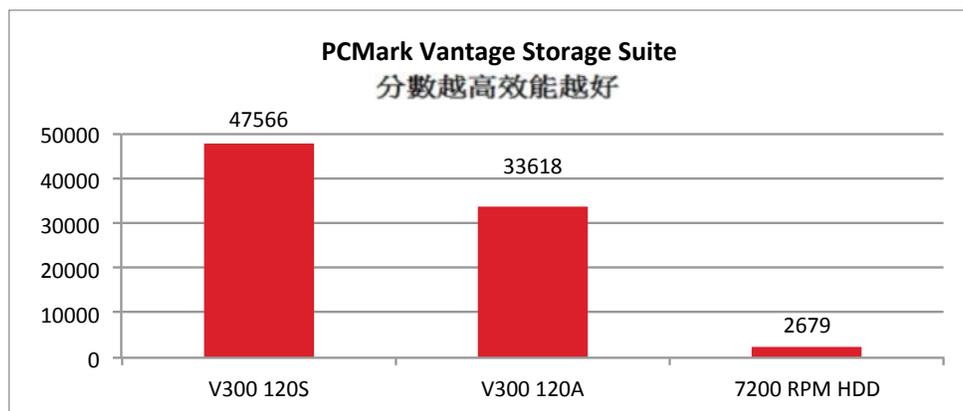


图 5

我们最近也导入 PCMark 8 测试，新的工作负载测试魔兽世界、战地风云、Adobe Photoshop、In Design、After Effects、Illustrator 以及 Microsoft Office 应用程序的数据轨迹。此项测试组合也会评估完成作业的时间，以及每项作业每秒可提供的储存空间流量 (MB)。一如预期，使用异步 NAND 的 V300 120GB 效能超过 HDD 硬盘 14 倍以上。

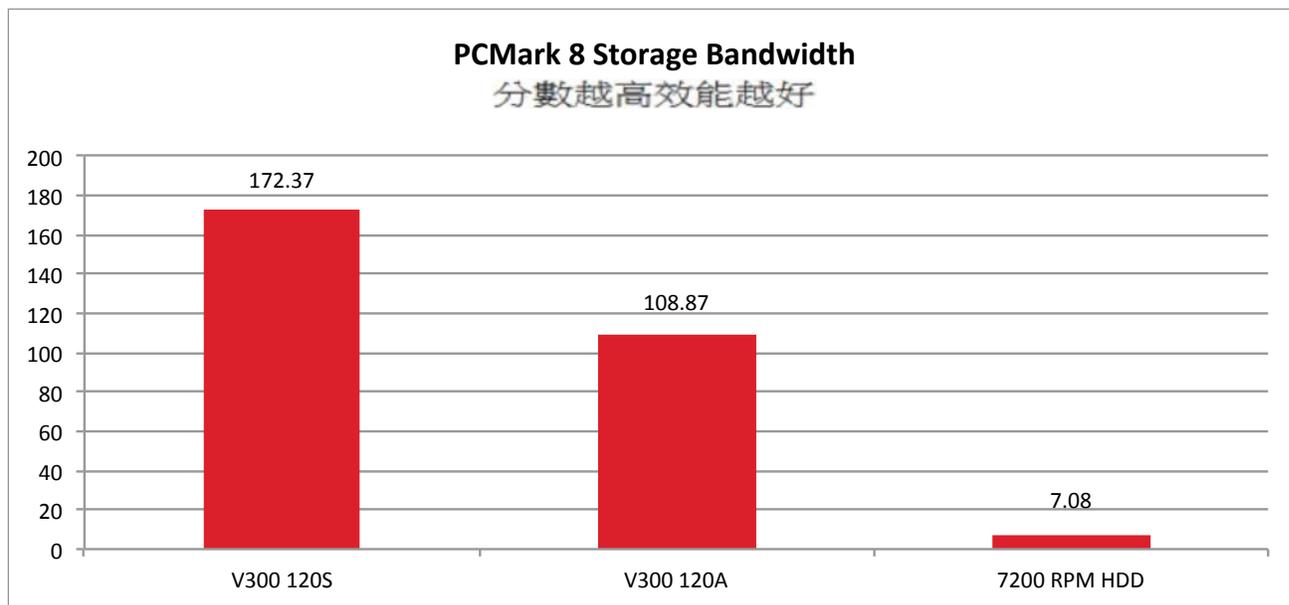


图 6

实际情况测试

最终测试中，我们请实际使用者测试可下载的应用程序，可供编辑、汇入、复制、播放以及建立内容。同时利用音乐、影片、图片、网页浏览、玩游戏以及档案复制等作业刺激工作量。V300 同步与异步硬盘在每一项测试中皆遥遥领先 HDD。这两款 V300 产品在各项测试中除了复制档案外效能表现相似。复制档案测试使用大容量、不可压缩的数据，以测试在最不利 SSD 环境下的效能表现，结果 SSD 的效能仍超过 HDD 60%。

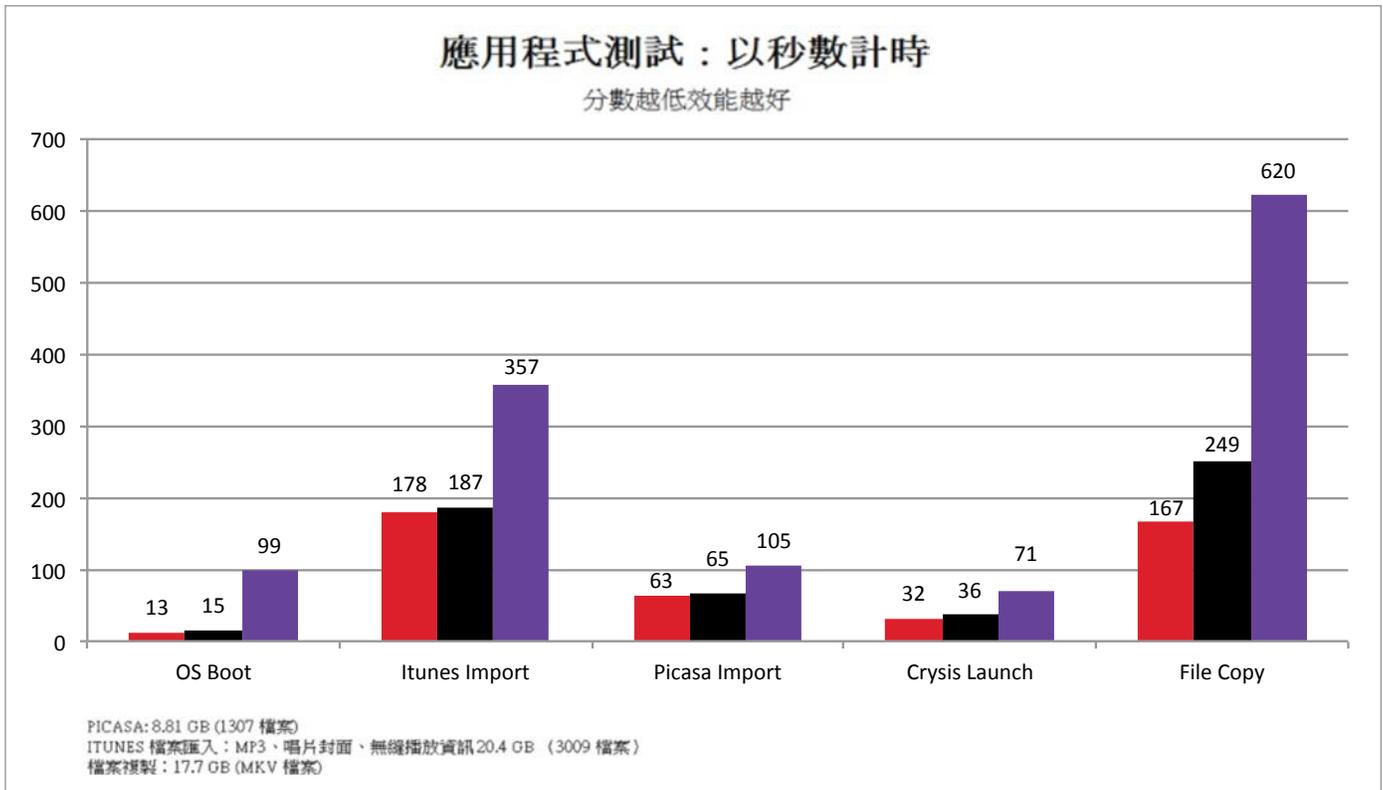


图 7

DURAWRITE、快闪式内存耐用度以及 SMART 数据

复合式基准检验还远不足以说明 SSD 的卓越效能。市面上所有的闪存式硬件，例如 USB 随身碟、平板电脑、音乐播放器等，使用寿命皆有限。您可以将储存设备想象成汽机车的汽油表，每一次写入数据都会消耗耐用性，直到设备损坏。SSD 的耐受度是以总写入字节数 (TBW) 为标准，依据硬盘容量不同，耐受度范围介于几百 TB 至数 PB。DuraWrite 技术能有效减少写入次数，同时展延 SSD 使用寿命。

下图为 SMART 资料的截图，进一步说明 DuraWrite 技术的效能。数据源自于玩游戏、制作影片、编辑图文件与一般网络活动的个人计算机。一般情况下，用户作业的数据至少有部分可压缩。下图的属性 241 显示计算机传送 443 GB 数据到 SSD 硬盘，我们自然会认为计算机写入了 443 GB 的数据至 NAND。属性 233 显示写入至 SSD 硬盘的实际数据大小，并指出实际上只写入了 285 GB 的数据到 SSD 硬盘，证明了此工作负载的数据为可压缩数据。所有金士顿 V300、KC300 或 Hyper X SSD 的使用者都可以利用金士顿 SSD 工具或任何 SMART 读取机取得相同的数据。

```
231: (SSD Life Left)                Life Remaining 100%
233: (SSD Internal Reserved)        285
234: (SSD Internal Reserved)        443
241: (SSD Lifetime writes from host) lifetime writes  443
242: (SSD Lifetime reads from host) lifetime reads   493
```

结语

所有金士顿 SSD 硬盘皆经过严密的质量控管，首先我们仅使用合格的 NAND 快闪式内存组件，以确保产品质量，并经过完善的制造流程后才会出货。

我们了解并非全部的 V300 产品都可以得到一样的基准分数，但我们能确保且透过测试实证所有 V300 产品的效能都可达到我们上述的规格。基准检验的确是最快取得效能表现的方法，但您实际使用的经验更胜过任何复合式基准检验的结果。