

MicroComputer

微型计算机

数数你的心跳

4款心率手环
初体验

速度轻松破

5000MB/s

NVMe U.2+PCIe SSD三盘
RAID 0系统首发测试

GTX 1060加持, 叫板台式机

未来人类S5

9月上

2016.9.1 (总第655期)

定价:18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

【我们只谈硬件】

2015 年度重庆市
出版专项资金资助期刊

非公设计 谁家强

七款非公版GTX 1060对比鉴赏



淘宝扫一扫

ISSN 1002-140X



2.5 >

9 771002 140162



邮发代号: 78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)



智范儿

智能无处不在, 科技决定未来!

VR看奥运——真的那么好? 能否扛起保护个人信息大旗? ——网络身份证eID的长与短

旗舰的科技范儿——荣耀V8 数数你的心跳——4款心率手环初体验 书包里的体感车——小米云车

智能手表“最优解”——Ticwatch 2 这不是简单的升级版——360手机N4S

www.mcplive.cn



Zen即将到来 你的情怀还在吗?

执行主编 袁怡男
weibo.com/u/1495491885

说起CPU的历史,相信很多DIYer都了如指掌。特别是如今已经年过30,甚至“奔四”的玩家,想必还能记得当年CPU市场从群雄争霸到、A之争的精彩。

是啊,中国的个人电脑历史,就是从286开始,386、486……一路走来的。在这个过程中,从486到奔腾II那漫长的10年是群雄逐鹿的年代,AMD、VIA、Cyrix、IDT、全美达……曾经试图从英特尔手里分一杯羹的品牌很多,但最后还在CPU市场的就只剩下AMD一个。

奔腾II到奔腾4期间,是AMD逐渐走向巅峰的日子,K7的高性价比、K8的高效、64位真双核……让AMD一度从英特尔手里拿下了大约20%的市场份额,就连利润率极高的服务器市场,AMD的Opteron也曾经相当流行。

然而,当英特尔酷睿架构处理器问世之后,AMD陷入了长达10年的弱势期。在这期间,K10架构持续了大约5年,虽然曾经也有3核对双核的核心数量优势,但在高端产品的绝对性能上,却与英特尔的差距逐渐拉大。随后,推土机架构的5年仍然

如此,高端产品的浮点性能不佳。每一次设计方向上的选择,都会导致大约5年的趋势延续。而AMD这10年,不但没能真正威胁到英特尔的霸主地位,连服务器端的Opteron也在酷睿架构的Xeon推出之后,渐渐淡出了人们的视野。

即使如此,仍旧有为数不少的用户始终对AMD有着一份情怀和信仰,一直在默默地支持着AMD。因为AMD,也是他们青春的一部分啊!相信大多数人的校园生涯都曾经手中拮据,AMD陪大家“撸”过了多少个日夜……另一方面,清醒的消费者也会认识到,虽然高性能的产品很好,但谁也不希望一家独大。谁都知道,缺乏竞争就意味着高价和产品创新变为“规格挤牙膏”。所以,无论A粉还是普通用户,都期待着AMD的下一代处理器架构——Zen能够早日问世,期待着它能让CPU市场的竞争重新激烈起来。

8月17日,我在旧金山参加了AMD的Zen技术沟通会。尽管AMD仍旧并未公开Zen的详细技术细节,但主体框架规格至少是明确了:IPC指令执行性能提升了

40%,全新支持SMT技术(类似于超线程技术),采用了14nm FinFET制造工艺,主板支持NVMe、USB 3.1和PCIe 3.0……甚至在一段Blender 3D软件的同频率对比测试视频中,貌似Zen险胜英特尔Core i7!这是多久没有过的结果了?

从这些信息来看,AMD至少是重新回到了正确的道路上。终于不再停留在“最佳28nm制程”,服务器级产品线程数也不再落后英特尔,最新的内存规格、接口规范都支持了……据说还会有APU的版本,全平台更新!还有什么不满意呢?我觉得,只要AMD把好质量关,别出致命BUG,Global Fundries代工厂不要掉链子,趁势来一波完全是可以的。要知道,每一波的周期基本就是5年呢!

在我们独家首发这条新闻到MC微信公众平台之后,无论阅读数还是转发数,都创了近期新高。“哭着看完了”、“Zen+AM4主板如果少于2500元感觉会统治市场了”、“第一台电脑至今,坚持AMD,2000年开始的啊!”……看吧,粉丝仍在,就等AMD明年年初发力了! MC

contents

目录 2016 9月上

智范儿

- 005 VR看奥运
真的那么好? 文/图 崔黎
- 008 能否扛起保护个人信息大旗?
网络身份证eID的长与短 文/图 张明芮
- 012 旗舰的科技范儿
荣耀V8 文/图 弗兰奇
- 014 数数你的心跳
4款心率手环初体验 文/图 宋伟
- 020 书包里的体感车 小i云车 文/图 陈思霖
- 023 智能手表“最优解”
Ticwatch 2 文/图 陈思霖
- 026 这不是简单的升级版
360手机N4S 文/图 弗兰奇
- 028 news
- 031 酷玩

Review 深度体验

- 033 我的硬盘有Wi-Fi
西部数据My Passport Wireless Pro无线移动硬盘 文/图 李鑫
- 036 超极本+至强芯?
惠普ZBook Studio G3移动工作站 文/图 刘忆冰
- 040 它们是中流砥柱!
感受三款主流便携Hi-Fi播放器的不同魅力 文/图 九段
- 048 速度轻松破5000MB/s
NVMe U.2+PCIe SSD三盘RAID 0系统首发测试 文/图 魏瑾藻

FirstLook 新品速递

- 053 小屏曲面电竞显示器
Predator Z271
- 054 凉快了,动起来!
两款运动耳机新品
- 056 首款消费级10TB硬盘
希捷BarraCuda Pro 10TB
- 057 专为Skylake移动版打造
宇瞻新款笔记本内存

MC

Contents

目录 2016 9月上

- 058 黑白双煞
航嘉MVP Max & 鑫谷LUX拉克斯
- 060 居家出行两不误
两款充电设备
- 063 经典再升级
航嘉冷静王550W至尊模组版电源

MCEA 电子竞技堂

- 064 GTX 1060加持, 叫板台式机
未来人类S5 文/图 刘忆冰
- 068 踏足游戏音浪之巅?
创新Sound BlasterX H7 文/图 张祖强
- 071 如何得心应手?
体验4款性价比游戏鼠标 文/图 杨智勇
- 077 首届电竞奥运会
是名副其实还是噱头营销? 文/图 邓中和
- 080 安静的“绅士”
斐尔可Majestouch 2S机械键盘 文/图 吕震华
- 083 电竞视野

MC Test 《微型计算机》评测室

- 086 非公设计谁家强
七款非公版GTX 1060对比鉴赏 文/图 《微型计算机》评测室

Tech 应用与技术

- 100 为什么需要72核心?
解析Xeon Phi X200处理器 文/图 黄博文

Shopping 导购

- 105 将钱用在刀刃上
黄金9月游戏装机导购 文/图 马宇川
- 110 价格传真



“远望官方书刊直营店”
淘宝二维码扫一扫, 购买
《微型计算机》立省3元!



远望读者俱乐部
读者互动首选平台
远望读者俱乐部微信

《微型计算机》杂志社记者名单公示

序号	姓名	性别	所在部门
1	袁怡男	男	编辑部
2	夏松	男	编辑部
3	伍健	男	编辑部

监督举报电话: 023-67502616

MicroComputer 微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2016年9月上 总第655期

主管/主办·重庆西南信息有限公司(原科技部西南信息中心)
编辑出版·《微型计算机》杂志社
合作·电脑报社
出品·远望资讯

Sponsor·Chongqing Southwest Information Co.,Ltd.
Publication·MicroComputer Magazine
Cooperator·China PC Weekly
Producer·Chongqing Foresight Information Inc.

Editor-in-Chief 总编
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编
Executive Editor-in-Chief 执行总编

曾晓东 Zeng Xiaodong
谢东/谢宁倡 Xie Dong/Xie Ningchang
蒲鹏 Pu Peng

编辑部 Editorial Department

Executive Editor-in-Charge [执行主编]
Executive Vice Editor-in-Charge [执行副主编]
Editors & Reporters [编辑·记者]

袁怡男 Yuan Yinan
夏松 Kent
马宇川 Max/张臻 Zhang Zhen
黄兵 Huang Bing/吕震华 Lyu ZhenHua/宋伟 Song Wei
陈思霖 Chan/刘忆冰 Yibing Liu

Tel [电话]
Fax [传真]
E-mail [投稿邮箱]
Web [网址]

+86-23-63500231/67039901
+86-23-63513474
tougao@cniiti.cn
http://www.mcplive.cn

视觉设计部 Art Design Department

Art Director [视觉总监]
Executive Art Director [责任美术编辑]
Photographer [摄影]

程若谷 Raymond Cheng
甘净 Gary Gan
刘畅 CC Liu

广告与市场部 Advertising & Marketing Department

Vice Advertisement Director [广告副总监]
Tel [电话]
Fax [传真]

穆亚利 Sophia Mu
+86-23-67039832
+86-23-67039851

North Office 北方大区广告联系人
Tel/Fax [电话/传真]

韩国正 Han Guozheng
+86-21-67855127

South Office 南方大区广告联系人
Tel/Fax [电话/传真]

张艳 Zhang Yan
+86-20-39971261

出版发行部 Publishing & Sales Department

Sales Director [发行总监]
Tel [电话]
Fax [传真]

秦勇 Qin Yong
+86-23-67039801
+86-23-63501710

行政部 Administrative Department

Administration Director [行政总监]
Tel [电话]
Fax [传真]

王莲 Nina Wang
+86-23-67039813
+86-23-63513494

订阅邮购咨询 Reader Service

E-mail [电子邮箱]
Tel [电话]
在线订阅网址

microcomputer@cniiti.cn
+86-23-63521711/+86-23-67039802
http://shop.cniiti.com

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮政编码 401121
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
发行范围 国内外公开发行
订网 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
零售价 18元
印刷 重庆重报印务有限公司
出版日期 2016年9月1日
广告经营许可证 渝工商广字023051号
本刊常年法律顾问 重庆普缘律师事务所

声明:

1. 除非作者事先与本刊物约定, 否则作品一经采用, 本刊一次性支付稿酬, 版权归本刊与作者共同所有, 本刊有权自行或授权合作伙伴再使用。
 2. 本刊作者授权本刊声明: 本刊所截之作品, 未经许可不得转载或摘编。
 3. 本刊文章仅代表作者个人观点, 与本刊立场无关。
 4. 作者向本刊投稿30天内未收到刊登通知的, 作者可自行处理。
 5. 本刊将因客观原因联系不到作者而无法取得许可并支付稿酬的部分文章、图片的稿酬存放于重庆版权保护中心, 自刊发两个月内未收到稿酬, 请与其联系(电话: 023-67708231)。
 6. 本刊软件测试不代表官方或权威测试, 所有测试结果均仅供参考, 同时由于测试环境不同, 有可能影响测试的最终数据结果, 请读者勿以数据认定一切。
 7. 本刊同时进行数字发行, 作者如无特殊声明, 即视作同意授予我刊及我刊合作网站信息网络传播权; 本刊支付的稿酬将包括此项授权的收入。
- 承诺: 发现装订错误或缺页, 请将杂志寄回读者服务部调换。



VR看奥运 真的那么好？

对于奥运会这样的体育盛事，长久以来人们大部分的时候都是通过电视、网络视频等方式观看的。然而，近两年VR技术的火热发展为观看奥运会提供了新的可能。就在刚刚结束不久的2016年里约奥运会上，三星拿下了独家VR转播权；BBC也宣布用户可以通过下载专门的体育直播应用，享受赛场内360°的VR全景转播服务；国内的央视和优酷也相继提出了VR全景直播的方案。不过，VR看奥运真有那么好吗？

文/图 崔梁

VR如何看奥运？

2016年里约奥运会期间，国际奥委会的官方转播商——奥林匹克广播服务公司，宣布授权给美国NBC广播公司首次以VR技术实况拍摄奥运。奥林匹克广播服务公司表示，360°全景VR头戴显示器能够让

用户转动头部，视角紧随博尔特飞奔至终点线，感受观众们的欢呼。

除了NBC广播公司，三星也参与了进来。在这一届的奥运会期间，三星表示将通过旗下的Gear VR设备为人们带来号称能够更加身临其境的体验。据悉，三星已经

和NBC广播公司进行独家合作，计划播出共80个小时的赛事VR视频。除了NBC的内容，BBC Sport 360、Oculus 360 Photos等内容都可以使用三星Gear VR进行观看。已经有三星盖乐世手机以及Gear VR的用户，可以在三星Gear VR

平台下载购买了赛事 VR 转播权的内容, 点击显示绿色的相关视频就可以直接“沉浸”在赛场上全方位观看比赛。

放眼国内, 央视网也在今年里约奥运会期间推出了“奥运+”栏目。据悉, 央视计划在 PC 端用 360° 视频形式直播奥运会开闭幕式和总计超过 100 个小时的赛事内容。除了赛事 VR 直播, 央视网还提供了 VR 点播、回看的功能。此外, 优酷也获得了里约奥运会的网络播映权。据介绍, 优酷已经在线上设立优酷奥运频道的专题页面。优酷奥运频道涵盖版权内容、自制节目、创新技术等产品, 类别丰富能够满足各类观赛用户的需求。更重要的是, 这些精彩的奥运内容都可以通过优酷的 VR 应用第一时间呈现。

不仅仅是视频和直播, 照片也同样能够通过 360° 拍摄的形式实现 VR 式的立体效果。据悉, Oculus 已经与 Gettys Images 合作旨在为 Oculus Rift 和三星 Gear VR 用户提供不同的奥运会观看视角, 用户可以在 Oculus 360 Photos 应用里观看 360° 的照片。而奥运会期间, Gettys Images 也会陆续提供 400 张并保证每天都会添加新的内容。“我们的挑战是要如何运用科技来帮助自己拍下那些人们无法通过电视机屏幕看到的景象。” Getty Images

体育业务副总裁 Ken Mainardis 如是说到。

真的身临其境?

体育运动是一件让人热血沸腾的事情, 如果通过 VR 头显观看比赛真的能为用户带来强烈的现场互动感受, 这无疑是具有强大吸引力的。无论是国内的央视还是国外的三星, 在 VR 看奥运这件事上的宣传都极具诱惑力, 但事实上真的是这样吗?

今年里约奥运期间, 大量热衷于体育运动的国外友人都尝试了使用 VR 观看奥运赛事, 并在网上公布了观赛体验。通过他们的观赛体验可以看到, 这一次号称的 VR 看奥运的体验并不是很好。虽然用 VR 观看奥运很新潮, 沉浸感也比在电视机前面看强, 但大部分用 VR 观看奥运的用户表示, 当前情况下还是传统的电视或者网络直播视频的体验更好。

比如, 国外一位名叫 Jake Swearingen 的编辑就表示: “在用三星 Gear VR 看了 20 分钟奥运会之后, 我感觉头痛。这不是三星 Gear VR 的问题, 问题在于里约奥运会现场所采用的摄像头身上。里约奥运会现场所用的全景摄像头是单视场摄像头和立体摄像头, 这意味着图像没有深度, 在观看男子拳击

赛的时候, 单眼看和双眼看是一样的。”看来 VR 看奥运的确让人身临其境, 但也存在不少问题。

VR 看奥运存在哪些问题?

在我看来, VR 看奥运最主要的问题在于, 这次奥运会所使用的 VR 拍摄分辨率实在是太低了。虽然原始视频拍摄普遍达到了 4K 甚至更高的分辨率, 但实际上, 即便是三星最新的盖乐世 S7 手机, 其屏幕分辨率也只有 2K, 通过 VR 眼镜的放大, 实际感受到的分辨率可能还不如视频网站的标清视频。此外, 用户通过 VR 设备或许能感受到来自现场的喧闹声, 但不够清晰的画质影响了人们投入其中的欲望。这些影像需要通过网络来传输, 官方或许是考虑到要让全世界尽可能多的人都能流畅地看到直播, 才出此下策。然而对于 VR 这种主打身临其境体验的技术来说, 画质好坏是能够直接影响到观众是否能够投入的。

另外一个更为严重的问题则是缺少特写镜头。世界上多数体育项目的场馆都是比较大的, 比较宽敞的, 坐在场馆中的观众实际上会经常看不清运动员的脸, 而通过传统的电视或者网络视频, 观众则可以通过各种特写镜头看到比赛中的各个细节。VR 目前能够带来身在场馆的感觉, 但受限于机位位置等, 用户在



>> 通过下载安装《BBC Sport 360 trial》软件, 即可在手机上观看到本次奥运会上的 360° 全景 VR 视频。



>> 是不是觉得戴着 VR 头显的人都是“疯子”? 无法与现实世界的人交流互动, 这是 VR 区别于 AR 的最大特点。

VR 下看不到很多比赛的细节，观赛的信息获取也很不完整。此外，通过我的简单体验发现，本届里约奥运会上所使用的 VR 摄像机拍摄出来的是单视场图像，而非立体图像。这样一来，观众所能够看到的画面就显得立体感严重不足，甚至缺乏景深。少了强烈的立体感，观看者的大脑就不会被这些图像所“欺骗”，长时间观看就有可能带来不适感。

另外，通过 VR 看奥运会，还缺乏相应的气氛和交互。戴上 VR 头显之后，虽然用户能够感觉自己仿佛身在比赛现场，但却不能和真正在现场一样和身边的人交流、庆祝，感受不到身边喧天的喝彩和呐喊，缺少现场看比赛的氛围。而且有个非常现实的问题，戴着 VR 头显时想把精彩内容发到朋友圈还得要摘掉 VR 头显，拿出手机，从虚拟回到现实，完成之后再戴上 VR 头显，之后才能重新回到虚拟的赛事现场。更糟糕的是，你可能戴着 VR 头显坐在沙发上看直播时，你的老婆或者是女朋友也在身边，但你却跟她没有任何互动。这种无法与周围人交流的感觉，会让虚拟场景中的观赛失去了很多乐趣。因为绝大部分人都需要实时的沟通交流，想要跟身边的人一起庆祝进球，或者是享受音乐，而目前

戴上 VR 头显反而阻隔了人与人之间的沟通。“戴上 VR 看高尔夫感觉还行，但是如果和哥们一起看足球，我绝不会使用 VR 头显。”体育 VR 公司 STRIVR CEO 德里克也持同样的观点。

其实这些并不太好的体验背后，体现的是整个 VR 技术发展上存在的诸多瓶颈。比如，传输带宽受限。从直观上来看，VR 视频的大小比常规视频大 4 倍以上，宽带成本的压力特别大，一般直播的宽带不一定能承载 VR 直播，以现阶段用户家里的网络带宽水平，按照常规的平面直播码流来传输，视频的分辨率下降会很厉害。如果实况直播平台大幅扩展传输带宽，又会使直播平台的成本急剧增加，如果以 1080p、20 多兆计算，采用 360° 的 VR 视频直播的单位用户成本是今天电视用户成本的 10 倍，是手机用户成本的 100 倍。在目前观看还都是免费的条件下，大幅提高成本是直播平台难以承受的。

另一方面则是声音的缺失。逼真的 VR 实况直播需要全景声的配合，目前一些实况直播的声音主要是通过调音台获得，这样临场感较差。人类对声音的识别不是平面的，而是多个维度的，声音前后左右上下

的区别都会影响用户的体验。因此，VR 实况直播还需要 3D 音效来增强临场感。

VR+ 体育何时真正到来？

体育比赛是一种极具现场感的体验，具有沉浸式体验的 VR 看上去是为临场感而生，它们之间似乎有着天然的联系。尽管 VR 在体育方面确实能够带来非常新鲜的体验，但正如前文所说，它的各个方面还不够成熟，说到观赏赛事，人们还是更喜欢传统的电视和普通视频等。

不过我们也不用太担心，目前业界各方都非常看好 VR 的前景，并积极将它推向应用。除了奥运会之外，已经开始有商家试图利用 VR 技术进行纪录片以及演唱会实况等视频内容的拍摄了，比如今年的欧洲杯。作为一个极其依赖平台生态的技术，VR 的体验依靠的是技术、人才、体系和资金投入的全方位发展。

比如在设备的分辨率上，4K 分辨率的手机已经出现了，4K 分辨率的 PC 头显也已经上市，未来几年 4K 屏幕应该会得到普及，届时 VR 视频的观看效果基本可以达到目前的标清、高清之间的画质，那时的体验效果肯定比现在好。通信技术上，未来几年 5G 网络将会逐步铺开，届时将提供 100M/S 以上的传输速度，新的视频压缩编码解码技术也将提供更好的压缩比。因此，VR 视频直播的传输带宽问题或许可以得到比较好的解决。此外，全景声的采集和传输、编解码在未来几年后也有望得到更好的发展。

当然，VR+ 体育还面临很多关键问题，比如很多体育项目并不适合 VR 拍摄，在全行业解决 VR 视频的特写问题解决前，场馆比较大的赛事都不适合 VR 直播。不过 VR 行业的发展才刚露出头角，相信在未来技术的驱动下，VR+ 体育能真正地到来。MC

直播整体流程



>> VR 直播流程



>> 在 VR 直播方面，NextVR 走在了前列，它实现了实时带深度信息的 VR 直播，可以提供深度沉浸式的体验。



能否扛起保护个人信息大旗？ 网络身份证eID的长与短

近几年，个人信息泄露事件频频发生，国家相关部门也在积极出台应对措施。比如，公安部第三研究所就研发了独立于公民身份信息系统之外的“公安部公民网络身份识别系统”，并通过了国家密码管理局的安全审查，相关部门和金融机构开始向公民签发 eID（公民网络电子身份标识）。此举的用意在于推广公民的虚拟身份，避免公民个人信息泄露。目前，eID 技术的应用试点已经广泛开展，eID 的一些优势也在逐步体现。然而，要想大规模普及这门技术，道路还很漫长。

文/图 张明芮

网络实名与隐私的对立

在现实社会中，一人对应一个专属的身份信息，这是全世界的通用做法，政府管理和公共服务的基础都是身份。在我国，早期是以户籍制度进行人口管理。改革开放之后，人口流动规模的加剧，“户口本”已

经难以管理和服务于人口的流动。1984年，我国依托公安的户籍管理体系发行了居民身份证。作为一级证件，公民在定契约、购房购车、就业、申领社会保障、登记结婚、银行开户、机场登记、入住酒店等各种场合都需要身份证，申领出国护照、驾

驶执照等二级证件时也离不开身份证。没有身份证，个人在现实社会几乎寸步难行，而对于整个社会活动的运行、管理，也难以想象。

进入 21 世纪，伴随网络基础设施建设、信息技术的发展和运用，早已形成一个庞大、活跃的网络虚拟社

会。据 CNNIC 的报告，截止 2016 年 6 月我国网民规模已达 7.1 亿，我们的生活、工作已经离不开网络。有人的地方即是江湖，随之而来的是大量的黑客、病毒、木马、钓鱼网站导致网民帐号丢失、信息资料被窃、资金被盗、电脑瘫痪等频繁发生。怎样管理网络这个虚拟社会，我国一直在探索行之有效的办法。早在 2003 年，网吧管理部门就要求客户必须提供身份证实名认证登记以及办理一卡通、IC 卡等；2004 年中国互联网协会提出邮件帐号实名制登记；2009 年 5 月，杭州市人大颁布的《杭州市计算机信息网络安全保护管理条例》，要求发帖、写博客、注册网游要提供有效身份证明；2010 年 7 月至 9 月，国家工商总局、文化部、工信部及财政部相继密集出台“网店实名”、“网

游实名”、“手机实名”及“彩票实名”等法规。

我们不好评价这些法规是否够完善，但各种场合都需要实名，也实实在在提高了隐私泄露的风险，“在互联网上没人知道你是一条狗”的时代一去不复返。越来越多的网站注册会员都需要提供姓名和手机号，有些还需要提供身份证号甚至家庭住址，对于涉及资金交易的网站还必须提供银行账户信息。而这些信息都是保存在网站上，这些网站的可靠性就成了问题。前年携程网的信息泄密事件以及“2000 万条数据”闹得人心惶惶，恐怕还引起了不少的家庭纠纷。

网络实名和隐私保护一直是个矛盾。在互联网这种开放环境，隐私一旦泄露，根本无法查找源头和肇事者。除非你不上网，否则很难不留下什么隐私痕迹。因为有需求才有市场，许多公司的营销部门都会想方

设法，以合法或非法手段弄到客户信息。其实就算你不上网也不见得个人隐私就安全了。你在一个地方看了房并留下订购意向，会接到其他的 N 个楼盘售楼人员的电话；你买了房，立马会有人电话问你要不要装修；你的汽车上了牌，随后就有人电话告诉你可以退税；你的保险快要到期，各家保险公司会纷纷打电话来推销。至于网上购物更是重灾区，电商背后的什么客户大数据共享平台，那早就不是秘密。

另辟蹊径的 eID

细想起来所有的隐私泄露问题，都是网站保存了用户信息却又无法妥善保管引起的。既然个人信息让网站保管不靠谱，那不如所有的信息由一个权威部门来保管和核实。因此公安部第三研究所用了 5 年时间技术攻关，研发出网络身份证 eID 识别技术，并建立全国唯一的“公安部



>> 携程网信息泄密事件，充分说明了现行的网站验证机制很不靠谱。



>> 一代和二代身份证均定位于现场身份核实，在互联网时代出现诸多不便。



“On the Internet, nobody knows you're a dog.”

>> “在互联网上没人知道你是一条狗。”这则原载于《纽约客》杂志的漫画曾生动描述了互联网的迷人之处，但现在已经不再适用了。

公民网络身份识别系统”。

eID 全称 electronic Identity, 直译为电子身份标识或电子身份证件。按照国内外对网络身份管理的现状和趋势, eID 应具有唯一性和信息不可否认性。说简单点, 就是专门在网上使用的身份证。

2014 年在上海召开的第 16 届中国国际工业博览会上, 公安部第三研究所技术人员现场展示了 eID 技术的应用。这是一张搭载了特殊芯片的银行卡, 将它贴在支持 NFC 的手机上读取之后, 便完成了《航旅纵横》和《安保泓物流联盟》两款 App 的个人身份认证流程, 不需要用户再提交自己的姓名、住址、电话、身份证号码甚至银行账户等个人信息。认证之后, 《航旅纵横》为航旅人士提供了安全的航旅动态信息服务; 《安保泓物流联盟》依靠 eID 的电子签名技术作为物流快递行业签收、派发物品的依据, 有效避免了用户隐私信息在中间环节泄露的风险, 物品的递送状态一目了然。

公安三所 eID 项目负责人严则明主任介绍, eID 采用“国密 SM2”算法, 由智能芯片生成私钥, 确保无法被读取、复制、篡改或非法使用, 从而保证芯片载体及其持有人——对应。它由公安部门统一签发证书、并经现场身份审核、发放给公民, 是公民可用于在网上远程证实身份的、可靠的、普适性的网络电子身份证件。它符合我国《电子签名法》第十三、十四条的规定, 具有数字签名及抗否认的法律效力。

从表面上看, NFC 读取 eID 信息并验证, 似乎也跟浏览器记录表的行为相似, 其实不然。在整个过程中, 网站压根儿就不知道任何用户信息, 它只是提供一个认证通道。当用户向网站提交 eID 信息时, 网站将该信息提交给公安机关或相应的权威部门进行认证, 然后通知网站是否认证通过。因此网站不需要保

存公民的个人信息。这样一来, 就算网站遇到内鬼或黑客, 也得不到任何用户信息。

那么提交 eID 的数据被截取怎么办? 北京邮电大学教授吴旭表示, “eID 的加密算法在理论上是不可破解的, 即使被读出来, 也只是没有意义的字符串。”另一方面, eID 内其实也不存储任何个人隐私信息, 就算黑客利用天顶星科技读出了 eID 的内容, 也只能知道这个 eID 代表谁, 不会有更多的收获。

eID 的发展现状

eID 是全世界都很重视的课题, 国外 eID 建设都由各国的安全部门主导。欧盟在 2005 年要求各成员国政府主导, 分别建设 eID 管理体系, 并要求各国的 eID 在成员国之间得到承认并互通, 在电子政务和电子商务领域得到普及应用。比利时动作比欧盟更快, 是最早最快推行 eID 的国家之一, 该国依据《国家个人登记处组织法》从 2003 年开始

至 2009 年初发行了覆盖了其总人口的 80% 以上的 eID。比利时现行法律的规定, 其公民必须拥有 eID。

德国在 2010 年 11 月开始发行电子身份证, 可享受需要身份认证的各种网上服务和在线签署购买合同或递交各种申请。美国在 2010 年 6 月发布了“国家网络安全网络空间可信身份的国家战略”(NSTIC) 草案, 目标是建立以用户为中心的网络身份生态认证系统。俄罗斯在 2012 年 1 月 1 日开始发行普适性的身份证, 具有医疗保险、学生证件、公交卡和借记卡的功能, 并包含公民唯一的 eID 并支持多层次的身份验证。最终目的是取代目前的国家身份系统。韩国于 2012 年开始发行电子身份证, 计划 2017 年发行完毕。

从目前来看, eID 认证有着许多的优越性。除了前述的“认证不留痕”以外, 办理其他业务时能快速证明“你是你”。例如你的帐号被盗, 要找回帐号需要找客服投诉, 但客服怎么知道你是你? 相信大部分人都遇到过 QQ 帐号申诉时令人崩溃



>> 目前我国公民申领的 eID 卡, 就是普通银行卡上嵌入了 eID 芯片。



>> 公安三所 eID 技术展示现场



>> 在《航旅纵横》这款 APP 上, 已经有 eID 的登陆方式。

的证明流程。但如果用 eID 登录, 几分钟就能证实你的身份。

此外, eID 还有撤销机制。如果你的 eID 丢失, 向网络身份管理中心挂失之后, 该 eID 将立刻被冻结或失效。相关部门还正在研究 eID 的回溯机制, 意思是在丢失 eID 期间, 其他人用你的 eID 做的任何事情都将无效。而目前的二代身份证是做不到这一点的, 丢失身份证补办之后, 原来丢失的照样可以用。当然, 实际情况是, 就算丢失了 eID, 别人不知道口令, 也无法使用, 口令输错几次之后 eID 会自动作废。

根据公安三所严则明主任的介绍, eID 由公安部门的网络身份管理中心统一签发, 而网络身份管理中心面向社会所有具有相关资质的第三方认证机构开放接口, 而且根据这些机构的所处行业的法规、条例向其提供不同权限的身份信息认证服务。例如, 只向一般机构提供 eID 的

状态(是否在有效期内、是否挂失); 向有实名法规要求的机构, 如银行、网店等进一步提供真实姓名和身份证号; 对于网游只提供年龄属性服务(防止青少年沉迷于网络游戏), 而其它隐私信息除持证人自愿外一概不予提供。这样一来, 就杜绝了现行网络注册时需要提供大量个人隐私信息而遇到被滥用的风险。

普及路漫漫

2012 年, 北京邮电大学创建了高校第一个 eID 示范应用试点, 向全校师生发放了近 3 万个 eID USB Key。之后通过工行等金融机构试点发行了超过 600 万张的 eID, 但这些试点并没有取得预期效果, 发行 eID 的银行网点、开通 eID 功能的用户和接入的互联网服务机构还是很少。

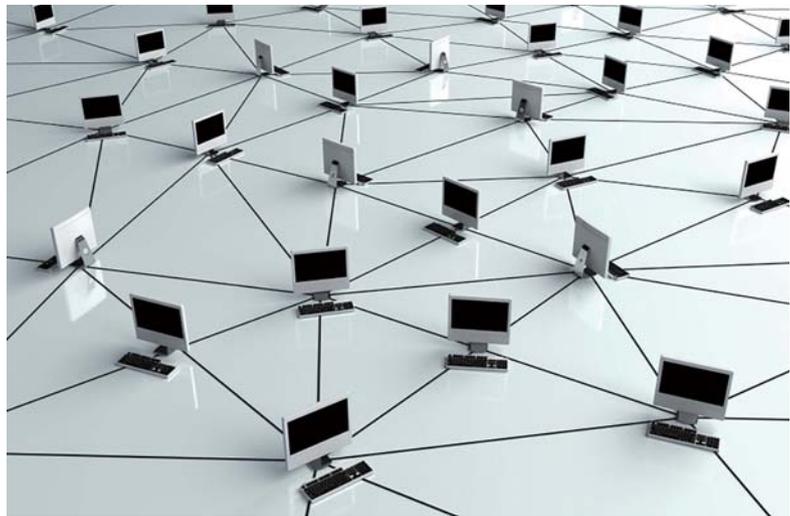
思维模式不同是导致 eID 普及难的重要原因之一。互联网信息传播呈现即时化、扁平化和全局化的特性, 而传统的行政管理体系以行政区划, 按条、线、面, 分层级的分割模式, 信息管理仍局限在这一旧有的框架之内, 这就导致了信息壁垒并形成了“信息孤岛”, 使得信息共享成为一句空话。

严则明主任以我国第三方数字认证中心(CA)为例来说明这种信息壁垒。行业 CA 由部委或行业巨头主导, 服务于各自行业, 如: 商务部的国富安 CA、中国电信的 CTCA、中国人民银行的中国金融认证中心(CFCA)等; 地方 CA 由各省、直辖市政府主导, 服务于地方的电子政务及地方企业的电子税务; 还有各大商业银行自建并服务于自身银行的专业 CA 等。发展至今, 全国已有 30 家行业性和地方性 CA, 形成了条块割据的局面。这 30 家 CA 在全国颁发的个人数字证书总数量不到 800 万张, 一方面个人证书发不出去, 另一方面又缺少应用, 各地 CA 难以互通互联。这些都是因为“行政区划”的思维分隔了本应“互联”的网络所造成的。而服务于网络的 eID, 如果不能在全国范围内互通互联, 则失去了意义。

法制不健全是另一个原因。中国社会科学院哲学研究所研究员张晓明认为, 在涉及社会安全的措施里, 很多是没有经过人大授权、立法的。eID 这种基础性的设施, 以后与商业性的技术体系都会挂钩, 因此更要经过人大的讨论、授权才能广泛推广, 以避免出现更大的漏洞。MC



>> 典型的信息壁垒: 每家银行都有不同的 U 盾, 无法通用。无论携带还是记忆口令, 都是个问题。



>> 传统的行政框架并不太适合互联网信息传播模式

旗舰的科技范儿

荣耀V8

文/图 弗兰奇



关注“智范儿”，了解更多！

原本，我们以为荣耀品牌只是为了开拓互联网渠道、和新竞争对手打对台的年轻化质价比品牌，但是这款V8告诉我们：荣耀的梦想不止于此。



荣耀V8产品资料

处理器	麒麟950/955
RAM	4GB
ROM	32GB/64GB
屏幕	5.7英寸(1920×1080/2560×1440)
摄像头	1200万双摄(主)/800万(前)
系统	EMUI 4.1(Android 6.0)
电池	3500mAh
尺寸	157mm×77.6mm×7.75mm
重量	170g
价格	2499元/2799元

事实上，我们拿到荣耀V8这款产品已经有一段时间的，但是在体验过之后，我觉得似乎更应该关注一些非常年轻化质价比的细节。特别是在随后荣耀又发布了荣耀8这款更“荣耀”的小屏旗舰之后，荣耀V8的特质更值得我们深入思考。荣耀V8的价格站上了2500元以上（售价2299元的运营商定制版缺少了2K屏和NFC功能，并不在考虑之列。），对于很多人来说都是很难想象的。尽管今年已经兴起了国产智能手机提价潮，但是没有特质支撑的高价从来只能是空中楼阁。那么，荣耀V8凭什么？我觉得，答案应该是：创新！

VR成为创新标签

初看荣耀V8，我们就可以发现这款产品的两个重要创新：双摄和VR。我们先来谈谈VR，因为这是目前最火的概念，也是我们拿到荣耀V8后直接可以从包装上感受到的。最初谷歌为了推广VR概念，就搞出了一个纸板眼镜，让玩家可以在低成本地感受VR的魅力。荣耀V8在包装上直接借鉴了这一设计，将内层的产品包装设计成了一个纸板VR眼镜。两个镜片、几个胶圈，搭配可以折叠的包装，就构成了一个简易版的VR眼镜。

不过，荣耀V8的VR特质绝不仅仅限于包装，而是在硬件规格和软件内容方面也进行了优化。就拿硬件来说吧，高配版的荣耀V8全部采用的是2K屏幕。在过去采用2K屏幕的智能手机纷纷因为续航和性能问题而折戟的情况下，荣耀V8用上2K屏幕，显然只有一个目的：提高VR的细腻度。要知道，使用手机+眼镜的组合体验VR，影响画面细腻程度的因素主要有两个：镜片、屏幕。镜片的问题就交给眼镜厂商来解决（虽然荣耀也发布了荣耀VR眼镜，但是买不到的东西咱们还是当作不存在吧。），荣耀V8首先要做好的就是屏幕。考虑到荣耀V8是一款5.7英寸的大屏手机，采用传统的1080p屏幕后画面的细腻度肯定不如小屏手机，而采用2K屏幕（分辨率为2560×1440）后，像素密度可以达到515ppi（iPhone 6 Plus的ppi也只是401而已），观看VR内容的时候感觉就会好很多。

除了高分辨率带来的高细腻度之外，荣耀V8为了提高VR使用时的舒适度，也加入了专门的护眼模式，通过减少屏幕蓝光辐射以及调整亮度和色温来预防视疲劳。据说这种模式是由国家眼科诊断和治疗工程技术研究中心提供技术指导的，具体情况我们不得而知，不过能够想到这一点并且做出改进，总归是好事。当然，开启护眼模式后会带来一个副作用，就是屏幕变成了大黄屏，这时大家对色彩准确性就不要要求太高了。

双摄技术走向成熟

熟悉荣耀产品历史的人肯定还记得，当年荣耀6 Plus就使用过双摄像头。虽然当时看起来很酷，而且在拍摄大光圈照片时确实会有一定的效果提升，但是严重拖慢了拍摄节奏

也成为了槽点。因此，当时的双摄像头我们只能称其为一代产品，只是展示了双摄像头的创意。而在现在，双摄像头技术已经走向成熟。特别是本家兄弟华为P9，更是向我们展示了双摄像头的华丽效果。当然，荣耀V8的定位不同，没有选择徕卡，但是在技术层面一脉相承的双摄像头同样可以达到不错的暗光拍摄和黑白拍摄效果。

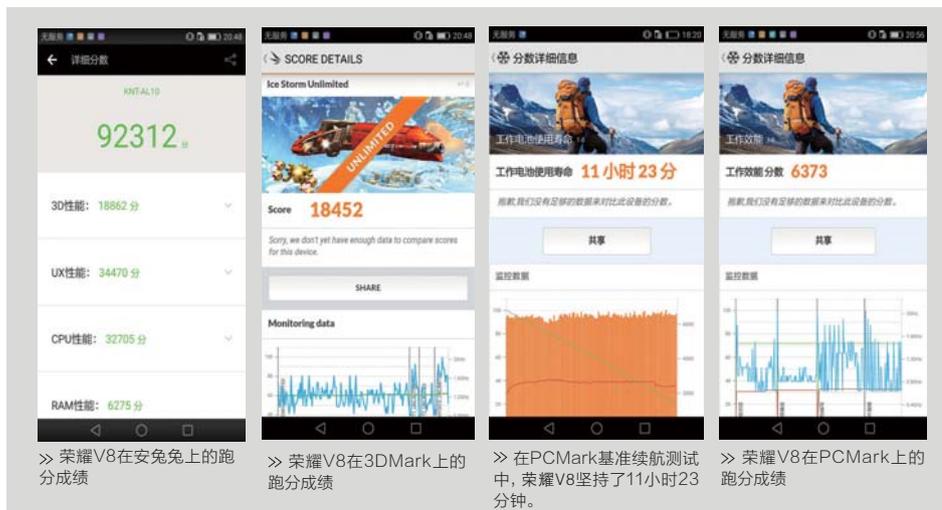
荣耀V8采用的也是黑白+彩色双传感器配置，像素尺寸达到了1.25μm（当然，前提是像素只有1200万，和现在的一些像素党产品2000万+的配置完全不同）。双镜头、双传感器、双ISP，可以实现两倍的进光量和感光面积，照片的清晰度和色彩还原效果比之前提升显著。采用双摄像头配置后，荣耀V8也可以实现之前我们在P9上体验的背景虚化效果，通过先拍照后处理的方式，利用双镜头获得景深信息，可以支持F/0.95~F/16的光圈调节。用手机模仿单反的拍照效果，也是一种乐趣。

规格瞄准旗舰

好了，介绍了两个主要的创新点以后，我们再回过头来看看荣耀V8作为一款标准手机的基本素质如何。首先是性能，荣耀V8的高配版采用的是麒麟955芯片和4GB+64GB的组合，而我们测试的这款标准版采用的是麒麟950芯片和4GB+32GB的组合。实际测试中，PCMark、3DMark和安兔兔的得分分别为6373、18452和92312分。续航方面，荣耀V8作为一款5.7英寸的大屏手机来说原本是不占优势的，特别是其内置电池容量只有3500mAh的情况下更是如此。不过麒麟950芯片的高能效比设计以及EMUI的智电4.0软硬件优化技术显然提供了不小的帮助，使其在PCMark续航测试中达到了11小时23分钟的高水准。

写在最后

荣耀V8这款产品改变了我对于荣耀品牌的很多印象，无论是价格定位，还是产品属性。荣耀想要站上更高层次的冲动，以及展示自身实力的渴望，共同促成了这款产品的诞生。MC



数数你的心跳 4款心率手环初体验

文/图 宋伟

可穿戴设备在近几年进入了飞速发展期，作为它的另一分支，智能手环以门槛最低、最容易让用户体验的特点成为了智能设备市场中的佼佼者，甚至间接地成就了诸如Fitbit、Jawbone等厂商。现如今，智能手环又迎来了高速发展的2.0时代——在原来的基础数据监测之外加入了光电传感器、压力传感器等，从而拥有了心率监测、睡眠监测等功能，特别是心率监测的功能让智能手环与健康运动的关系又近了一步。接下来，就让我们一同体验4款心率手环，数数你的心跳吧！



关注“智范儿”，了解更多！



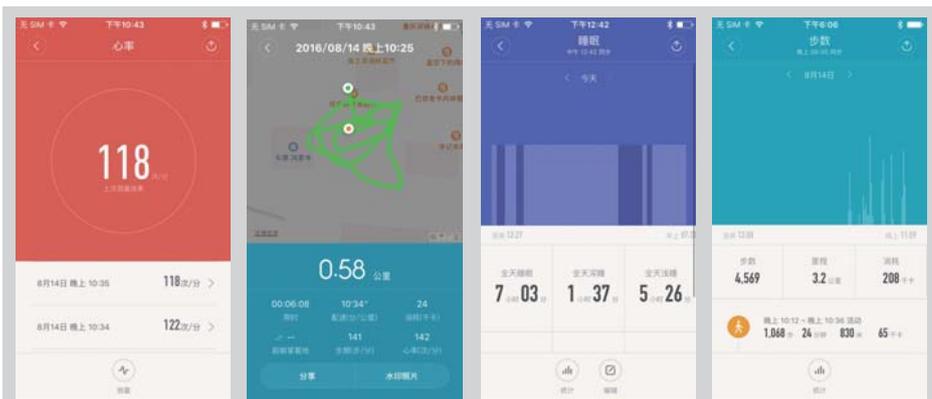
小米手环2

相比小米手环上一代产品，小米手环2最直观的升级是增加了一块0.42英寸的OLED显示屏，可以更加直观地显示时间、步数、心率、卡路里等信息，相信米粉们再也不会遇到使用小米手环上一代产品时有人问“你戴那个东西有什么用？”的尴尬了。同时主体下方还多了一颗电容式按键，可通过触控切换时间、步数、心率等显示内容。腕带方面，小米手环2的腕带主体接触部分采用了坚韧的弹性材料，人体接触部分则采用了更为柔软的亲肤材料，透气防汗，带来了更好的佩戴感受。不过，这样的腕带材质容易沾染灰尘，如果用纸巾去擦拭这些灰尘，还会留下纸巾的碎屑。此外，针对上一代产品“米粒”丢失的问题，这一次的“米粒”安装方式是由内向外，牢固的内衬结构包裹住了手环主体，在我体验的这段时间里，小米手环的主体还从来没有掉出来过。

使用上，下载“小米运动”App后即可通过蓝牙轻松连接到手机，打开软件首先需要填写性别、出生日期、身高、体重等信息进行填写。运动目标则需根据自身情况进行设置，但是App会给出一个世界卫生组织的建议进行参考。与上代产品相比，小米手环2的功能更加丰富，它不仅包括运动计步、睡眠监测、心率监测等监测功能，还包含来电、短信、久坐、闹

钟、App通知、邮件和运动达标在内的七种提醒功能。但是，手环的屏幕只能显示提醒图标，并不能显示提醒的内容。

心率监测功能可以说是小米手环2的亮点之一。与其他大多数智能手环一样，小米手环2依然采用了光电法来监测心率，通过手环主体背部的光电式传感器进行心率监测。当我在静态状况下时，它只能靠手动操作来监测心率，具体的方式是通过App点击心率监测，或者使用手环主体面板上的触摸键切换到心率监测界面，每一次的心率监测只会显示一个数值，不能动态显示当前心率数值。不过，在开启GPS轨迹跑步模式时，小米手环2不仅可以显示实时心率，还可以在心率过高时通过手机扬声器自动语音报警提示，这一点对于用户来说很方便。



>> 非运动状态下需要主动测量心率，通过与心率带对比，此时的准确度很高。

>> 运动状态下可查看实时心率，App中各年龄段的最佳运动心率数据则可以作为参考。

>> 从我的入睡时间和起床时间上看，小米手环2的睡眠监测数据比较准确。

>> 步数按时间段分别统计，可显示步数、里程以及消耗的卡路里，计步准确度较高。

小米手环2产品资料

腕带长度: 235mm

防水等级: IP67

显示屏: 0.42英寸OLED显示屏

电池: 70mAh聚合物锂电池

待机时长: 20天

连接方式: 蓝牙4.0

传感器: 三轴加速度传感器、光电式心率传感器

价格: 149元

优点: 功能丰富、数据准确

缺点: 腕带不耐脏



>> 手环主体达到IP67防水防尘等级标准，可对短暂浸泡起到防护作用，平时洗手、淋浴时都可以佩戴。主体背部则配备了光电式心率传感器，用于监测心率。



>> 充电器没有采用磁力吸附，而是通过卡位固定。此外，小米手环2无法通用前代手环的充电器。



唯乐Now2

多数试用用户都对唯乐Now2手环给出了很好的评价,事实上它的确是一款合格的手环。从外观上看,唯乐Now2的黑色腕带并不显得多么优雅,但实际上它却“实力”满满。唯乐Now2的腕带采用了德国拜耳TPU材质,具有抗过敏、耐腐蚀、可承受10公斤拉力的特点,实际使用效果感觉还不错,柔软度适中,抗拉能力也不错。需要注意的是,腕带的内侧还带有导汗槽设计,夏天佩戴能在一定程度上防止闷热。和大部分手环一样,唯乐Now2采用了分体设计,不过与小米手环2不同的是,唯乐Now2采用的是凹槽扣位设计,手环主体扣到腕带上的牢固性很好,手环主体几乎不会脱落。

此外,手环主体配备了一块0.91英寸OLED触摸显示屏,可以通过抬手或者翻腕的方式亮屏。但是手环主体并没有按键,在实际使用中,它的亮屏响应率并不高,甚至有时候我根本不知道如何才能让它亮屏。不过,这块屏幕可以显示的内容非常丰富,包括时间、日期、星期、天气、心率数值、卡路里、步数等,重要的是它还能显示提醒内容,比如QQ、微信、短信的文字内容,这可比其他不能显示提醒内容的手环方便多了。

与唯乐手环的上一代产品相比,Now2最明显的变化也是加入了心率监测功能。手环

主体的底部配备了光电式心率监测模块,模块处微微凸起,在实际佩戴中能更加贴合皮肤,有效提高监测准确率。与小米手环2一样,平时查看心率时依然需要用户主动操作,具体方法是触摸屏切换到心率监测界面,大概几秒后就会检测完毕并显示心率数值。唯乐Now2的心率功能支持自动记录全天的心率,在App中开启自动监测心率后,它会每隔半小时左右自动监测心率并记录,而后在App中显示心率数据统计表。

值得一提的是,唯乐Now2还拥有来电防火墙功能,它可以拦截骚扰、诈骗、推销等不良电话,实测在安卓系统上的效果非常好!此外,唯乐Now2还采用了手表行业的ATM防水标准,可以实现30米防水。因此,无论是游泳还是洗澡,都不用把手环摘下,也不用担心进水。

唯乐Now2产品资料

腕带长度: 238mm

防水等级: 3ATM

显示屏: 0.91英寸OLED显示屏

电池: 110mAh聚合物锂电池

待机时长: 15天

连接方式: 蓝牙4.0

传感器: 三轴加速度传感器、光电式心率传感器

价格: 189元

优点: 显示屏显示内容丰富、超强防水

缺点: 接缝容易藏污纳垢



>> 睡眠监测数据比较准确,就算是中途起床也能够准确识别出来。

>> 开启自动监测心率功能后,唯乐Now2会每隔半小时左右自动监测心率并记录。

>> App主界面按时间线显示当天的所有活动,不过偶尔在上班坐着时也会被识别为“低运动量”状态。

>> 通过与搜狗号码通合作,唯乐Now2可以拦截骚扰、诈骗、推销等不良电话。



>> 手环主体的底部配备了光电式心率监测模块,模块处微微凸起,在实际佩戴中能更加贴合皮肤,有效提高监测准确率。



>> 充电器通过卡位固定,不过充电线和充电器可以分离,取带很方便。



埃微i7

与其说这是一款智能手环，不如说这是一块智能手表。运动手表的外形，相信这是包括我在内的很多人看到埃微i7智能手环的第一印象。其实手环和手表本身就像是近亲，因此出现这样的情况再自然不过了。

埃微i7是埃微公司新推出的心率手环产品，与多数手环不同的是，埃微i7采用了长方形的表盘，重量仅仅为30g，戴在手上比较轻巧。手环主体则采用了316L全金属机身，表面为2.5D强化玻璃的电容触控屏（1.28英寸Memory LCD显示屏，并不是电子墨水屏），边缘圆滑细致，极具观赏性。它的腕带尺寸为标准的210×20×2.8mm，可以更换为标准手表的表带，而TPU医疗级亲肤材质则进一步提升了佩戴的舒适性和适用性。

尽管这块1.28英寸的屏幕可以显示各种提醒的文字内容，甚至还能通过左右、上下滑动以及长按等操作进行交互完成操控，但实际上它的触控灵敏度和准确性稍有延迟，特别是第一次体验的时候，会感觉滑动操作非常困难。估计这其中优化的问题，也可能是Memory LCD显示屏的原因吧。

功能方面，埃微i7不仅拥有常规手环的基本功能，诸如心率监测、睡眠监测、计步、消

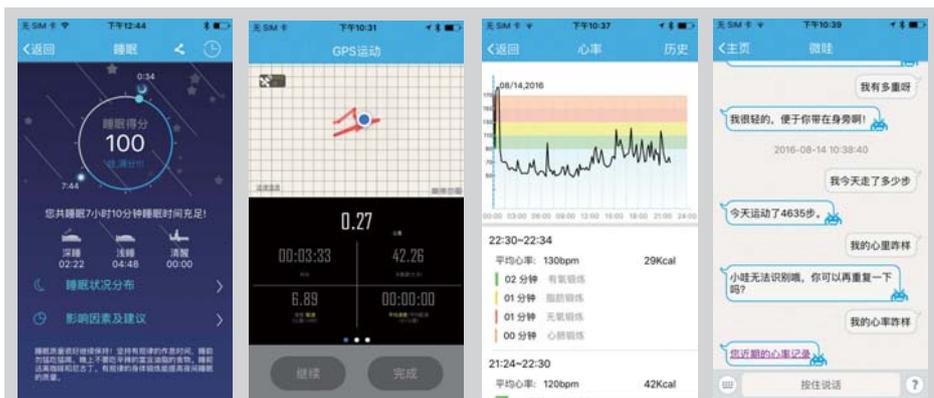
息提醒、查找手机、运动轨迹记录等，还支持更换表盘和智拍功能。其中，智拍可以通过手环操控手机拍照，相当于一个远程遥控拍照器。

对于主打的心率监测功能，埃微i7配备了AMS心率传感器和三轴加速度传感器，保证了心率监测的准确性。埃微i7也支持24小时自动监测心率，并且在我主动将手环屏幕切换到心率监测界面时，它在亮屏守望时间内还能动态显示心率数值。当然，配套App上也会分别统计有氧锻炼、无氧锻炼、脂肪燃烧、心肺锻炼和心率警示五个层级的心率数值。至于测量的准确率，它和宜准E1心率带的数据出入并不大，比较准确。

值得一提的是，我们还可以通过App设置自己每周的运动组合，这里的运动模式多达24种，我们完全可以根据自己的喜好选择相应的模式，而埃微i7则会用精确的热量计算来监控你的运动量是否达标。

埃微i7产品资料

腕带长度: 210mm
防水等级: IP67
显示屏: 1.28英寸Memory LCD显示屏
电池: 100mAh聚合物锂电池
待机时长: 7天(心率模式)、30天(手表模式)
连接方式: 蓝牙4.0
传感器: AMS心率传感器、三轴加速度传感器
价格: 299元
优点: 可换表带、可显示提醒内容
缺点: 触摸屏不太灵敏



>> 从我的作息时间来，埃微i7的睡眠监测比较准确，App中还列出了影响睡眠的原因。

>> 配套App支持GPS运动轨迹跑步模式，同时手环还可以脱离手机进入运动模式。

>> 埃微i7支持实时动态心率监测，测量的准确率和宜准E1心率带出入不大。

>> App中的语音助手不仅能完成类似查询天气的功能，还能查询心率、步数等数据。



>> 埃微i7配备了AMS心率传感器和三轴加速度传感器，保证了心率监测的准确性，而腕带也可以更换为标准的手表表带。



>> 埃微i7采用了磁吸式充电器，充电线的接口有磁铁，按正确的方向磁石才能吸附在表盘上，否则就会被排斥开。



爱都ID107HR

爱都科技打造了多款心率监测手环，比如ID101HR、ID105HR等，它们都取得了很好的市场反应，这一次体验的ID107HR便是其中的一款。爱都ID107HR外观设计上偏向运动时尚科技感，特别是采用了TPE材质的黑色腕带充满了运动风格。手环主体配备了一块0.49英寸的OLED显示屏，屏幕下方设有一个类似手机Home键的触摸按钮，轻触该键可以切换显示内容。此外，手环主体有一定的曲面弧度，戴在手上更加贴合手腕。

功能方面，爱都ID107HR囊括了同类手环的基本功能，包括心率监测、运动计步、运动距离、卡路里燃烧、睡眠质量分析等数据监测功能，以及来电显示、智能提醒、时间日期显示、闹钟提醒、手机手环双向查找等提醒功能。不过，比较遗憾的是，它的显示屏也不能显示提醒的文字内容，只能显示相关App的图标（通讯录联系人来电可以显示名字）。

配置方面，爱都ID107HR采用了Gensor kx022-1020三轴加速传感器和美国德州的Silicon Labs心率传感器，能够实现心率、睡眠、运动计步等健康数据的监测。用官方的话来说，ID107HR内置Gensor kx022-1020三轴加速传感器，结合其独特的滤波抗干扰处理，计步精准度达90%以上；来自美国德州的Silicon Labs心率传感器，结合独有的心率

算法，能辨别不同用户肤色，心率监测更加精准。不得不说，像爱都这样敢于公布具体硬件参数的手环厂商的确不多见。

而在实际体验中，它的监测数据也是比较准确的。在计步功能上，我戴着它正常地晃动手臂以100步为基准走了3次，3次走路的统计数据误差都在4~5步之内。而平时乘坐公交、轻轨甚至晃动手臂时，它也基本没有误判。心率监测方面，将手环屏幕上的界面切换到心率监测模式即可主动监测心率。此外，还可以将它设置为自动监测心率，App界面会相应地显示静息心率和平均心率。至于心率监测的准确度，我通过佩戴专业的宜准E1心率带对其进行了简单测试，非运动状态下爱都ID107HR的心率监测比较准确，监测数据波动都在2~3次/分钟左右；而在运动模式下，实时心率数据与宜准E1心率带相差不大。



>> 这是与埃微i7同一晚的睡眠数据。可以看到，爱都ID107HR的睡眠监测数据也比较准确，甚至更加真实。

>> App计步统计界面，可以显示每日、每周、每月、每年的数据。

>> 爱都ID107HR可24小时连续测量心率，从而得出用户在特定时间段内的心率曲线。

>> 通过自定义心率区间，用户可以更科学地进行相关运动，从而达到自己训练预期。

爱都ID107HR产品资料

腕带长度: 230mm

防水等级: IP57

显示屏: 0.49英寸OLED显示屏

电池: 70mAh聚合物锂电池

待机时长: 10天

连接方式: 蓝牙4.0

传感器: 三轴加速传感器、Silicon Labs心率传感器

价格: 169元

优点: 监测数据准确、功能齐全

缺点: 手环主体做工略微粗糙



>> 爱都ID107HR采用了Gensor kx022-1020三轴加速传感器和美国德州的Silicon Labs心率传感器，能够实现心率、睡眠、运动计步等健康数据的监测。



>> 充电底座专用座通过卡位固定，自带USB插头，可以直接连接电脑或电源适配器进行充电。



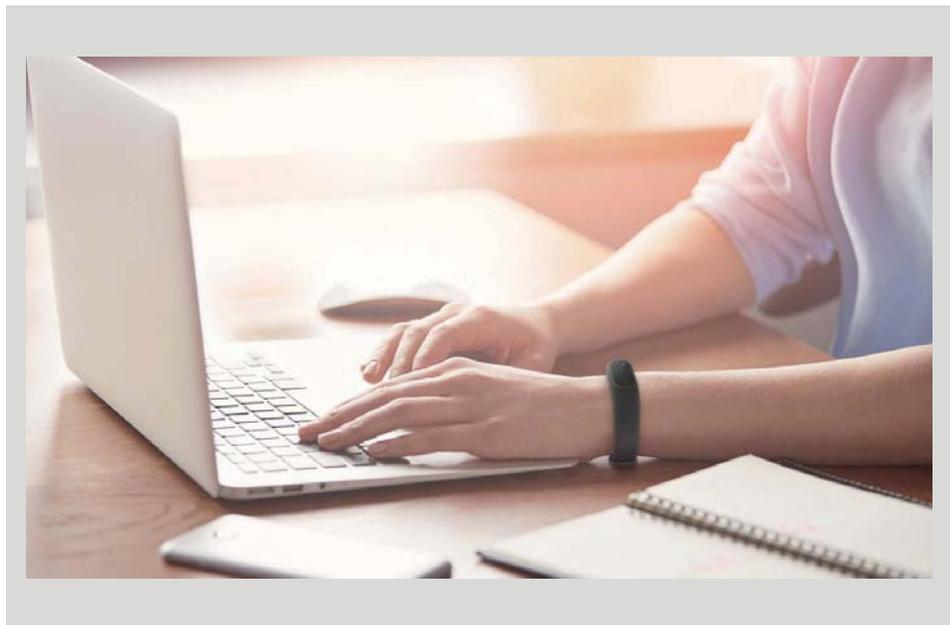
体验小结

其实从外观上来看，这4款智能手环并没有什么大的不同，只是腕带材质有所差别。就我来说，我倒是更喜欢小米手环2的腕带，虽然不耐脏，但是看上去非常简约和细腻。不过若要说这4款手环留给我的整体印象，它们也都各有千秋吧。

小米手环2在功能和数据监测的准确度上都不错，但它的日常防水防尘级别还是有点低，尽管可以戴着它洗澡洗脸，但它仍然不能长时间接触到水，这对于经常接触水的人（比如汽车美容师）来说还是不大方便。唯乐Now2的防水性能做的非常好，甚至可以戴上它潜水和游泳，它的触摸显示屏不仅可以显示文字内容，还可以交互操作脱离手机使用。不过，由于没有任何按键，想要使它的屏幕亮起来并不是件容易的事。此外，它在手动监测心率时等待的时间也比较长。埃微i7在功能和各项数据监测的准确度上做的不错，但是它在用户体验上却走在了后面。无论是屏幕操作的延迟，还是安卓App客户端的使用上都给人一种优化不到位的感觉。爱都ID107HR的强项是心率监测，它的睡眠监测、计步也比较准确，但手环主体做工显得太“工业化”了，甚至主体边缘还有少许毛边。

TIPS：如何测心率？

目前，大部分智能心率手环都采用了光电容积脉搏波描记法（简称光电法）来达到监测心率的目的。这种测量心率的方法是基于物质对光的吸收原理，通过智能穿戴设备的绿色LED灯搭配感光光电二极管照射血管一段时间，由于血液是红色的，它可以反射红光，吸收绿光，在心脏跳动时，血液流量增多，绿光的吸收量会随之变大；处于心脏跳动的间隙时血流会减少，吸收的绿光也会随之降低。因此，根据血液的吸光度可测量心率。



心率监测并不是鸡肋

说到心率监测，或许大部分人会认为这并没有什么用，特别是在以手环为代表的可穿戴设备上。其实作为人体最重要的生命体征之一，心率对于每一个人都是非常重要的，而心率的变化也能直接或间接地反映人体多方面的健康状态。

放在智能穿戴领域，测量心率的意義主要表现在三个方面。首先是运动方面，心率可以体现用户运动时身体的真实信息，如果心率太高运动太剧烈，用户的身体水分蒸发太快，那么这种运动对身体无益，如果只是轻度运动心率不够高，用户也就不可能燃烧足够卡路里。其次是疾病方面，通过监测静息心率是否在正常范围、日常活动中监测心脏停搏、心率异常增高等可起到及时预防疾病的作用，甚至通过心电监测心率还能检测到心律是否异常，比如二联律、心电波形异常相关心脏疾病等。此外，通过指尖光电容积脉搏波描记法还可以监测脉搏波变化，以分析脉率、血氧浓度，糖尿病患者的微循环外周血管状态等。最后是精神方面，通过监测到的心率变异性可分析精神压力、睡眠质量等。

在心率监测的准确度上面，通过与专业的宜准E1心率带对比，这4款心率手环在非运动状态下的心率监测数据是很准确的，误差基本在2~3次/分钟内，而运动状态下的实时心率与心率带相比也差不了多少。总的来说，如果你是非专业运动员，那么智能手环的心率监测功能对你来说真的不是鸡肋。

写在最后

其实，智能手环上的心率监测功能可以辅助我们取得更好的运动效果。虽然与专业的心率带相比，手环的心率监测准确度有所误差，但是心率监测的重要性在于连续监测，即使绝对值不准，通过相对变化趋势分析还是可以找到很多有价值的线索，尤其在运动指导方面，通过智能手机App可以将状态图表化分析，让用户对自己身体状态有大致了解，方便用户时刻关注自己的健康状态。

如今，计步、睡眠监测、心率监测已经成为了大多数智能手环的标配，智能手环也随着智能化的浪潮飞入了寻常百姓家。借助这些手环，除了可以在微信运动排行榜中占领封面，当你发现某天某个点自己的心跳突然蹿高的时候，回顾一下当时是不是遇到了喜欢的人，这不也是件很有趣的事吗？

书包里的体感车 小云车

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！

从Segway到9号平衡车，从美国到中国，“解决从车库到家的最后一公里”成了众多平衡车或体感车的终极目标，市面上的各种平衡车也层出不穷。从单轮到双轮，从体感车到滑板车，不同外形和不同控制方式的设备也在不断涌现，但它们都朝着越来越轻和越来越小发展，而我们今天所要介绍飞轮威尔的小云车正是在这两点上几乎做到了极致。

>> 驱动轮为硬质橡胶材质且表面有防滑纹理设计



>> 炫酷的灯光效果

小i云车和之前我们经常看到的solowheel和Segway不同，前者只有一个轮子而后者有两个，但小i云车却拥有四个轮子，如果大家比较关注体感车领域的话不难发现小i云车和日本Cocoa Motors公司的WalkCar较为相似，同样是两个驱动轮和两个万向轮，同样是相当稳定的设计，就算在待机状态下也能稳稳当地停在路边。

具体到小i云车的细节，它全身由硬质塑料组成，类似钢琴漆面的表面让它看上去很有质感。前文提到它的两个驱动轮是无需充气的硬质橡胶，轮上有防滑纹的设计。两个后轮为万向轮，起到支撑和辅助的作用，万向轮非常灵活，可以随时根据驱动轮的行动而转向。小i云车净重5.2kg，但如果加上电池的话重量会增至6.1kg，不过这也比其他体感车动辄十数千克的重量要好得多。

电池方面，小i云车的电池是分离式设计，在插入电池前需要将机身上的小旋钮拧下来，将电池插入电池仓之后再小旋钮从外壳拧进去，从而保证电池稳固地卡在电池仓内，不会因为骑行的震动导致脱落。而分离式电池的好处在于用户可以多准备一块电池以备不时之需，与可拆卸电池的手机有着异曲同工之妙。

小i云车机身左侧为电源开关，轻按一次即为开启，关闭时则需要长按3秒听到“滴”的一声后电源才会断掉。小i云车的前后均有指示灯，除了尾灯为红色不可调节外，其前面的

灯光均可使用相应App进行调节，特别是在夜晚时灯效极为炫酷。

安全有余，滤震不足

与其说小i云车是体感车，更不如说它是压感车，因为小i云车无论是前进还是转弯都是依靠用户双脚的压力而进行判断的。简单的说，小i云车的表面左右两边分别有一块防滑压感橡胶，它可以判断用户双脚的压力，如果身体前倾，前脚掌的压力势必会大于后脚掌，此时小i云车会判断压力的大小从而选择前进的加速度。当然，转弯的方式也比较类似，用户重踩左脚时则向左转弯，反之亦然。得益于四轮稳定性，小i云车的平衡性非常好，加上精准的压感控



>> 随机配件一览



>> 提手和开关键位于小i云车右侧



>> 电池仓通过一个小旋钮固定



>> 辅助轮可以360°转向

制,小白用户也能很快掌握到诀窍。

经过实测,我们发现相比于普通体感车,小i云车的上车安全方面相当可靠。众所周知,在单轮或者双轮体感车上,用户刚踩上体感车,体感车就已经开始启动了,所以在踏上体感车后就需要立刻调整前后平衡,而小i云车不仅是四轮更加稳定,而且它在用户双脚踏上之后会发出“滴”的一声,此时才正式启动,不会让用户手忙脚乱。

虽然整体的表现比较安全和稳定,但小i云车的轮胎为硬质橡胶,所以地面的震动能清晰传到双腿,在光滑的地面或大理石上骑行效果不错,但是在柏油路或者坑坑洼洼较多的路上就极为恼人了,在柏油路上骑行大概20分钟左右双腿就会发麻。与之相同的是,小i云车在面对减速带和上坡时也为吃力,所以平坦的道路可能更适合它,比如商场和博物馆。

极具个性化的App配置

和众多体感车相同,小i云车也有自己的配套App——icarbot,用户只需扫描其背后的二维码即可完成下载。App与小i云车之间通过蓝牙连接,连接速度非常迅速。在连接成功后我们可以在主页面看到小i云车的当前状态,比如当前速度、剩余电量和电机温度等信息。而在主页面底部的菜单中我们可以选择更为详尽的设置。

在设置菜单中我们可以从车速限制、氛围灯的颜色、传感器的灵敏度等多个方面进行调整。当然,我们也可以从App中随时查看电池的剩余电量、电压是否正常或者剩余里程等。就拿其中最为复杂的传感器调节来说,小i云车支持传感器的灵敏度和偏置调节,在转向过于灵敏的时候,我们可以通过传感器重新校正的方法来重置它。在校正过程中,官方建议让一个大体重的人来完成,这样的校正结果就是灵敏度降低,让小i云车在使用时更为稳当。

除了查看机身信息和调整机身设置外,在icarbot中还有一个特色功能——手机遥控行走。双轮、独轮体感车大多没有手机遥控功能,个别品牌例如小米九号平衡车也可以遥控但其平台面积较小并不能载重。而小i体感车则可以放上物品甚至坐上一个小

宝宝,简直是居家玩耍好伙伴。

写在最后

尽管小i云车不是世界首创的四轮平衡体感车,但它是国内首款量产上市的四轮体感车,四轮稳定和更轻更小的设计也让它荣登中央电视台推荐产品。不过它也不是完美的,轮径过小的硬质橡胶轮胎减震效果较差,在柏油路上震动较大,所以用它上路也显得有些勉强。不过在加上了炫酷的灯光和可载物遥控之后的小i云车相当适合娱乐和玩耍,如果道路较为平坦的话,从“车库到家的最后一公里”的目标也能轻松完成,而且1999元的价格也一点不高,相当值得入手。MC



>> 主页面上可以看到当前信息



>> App中极为详尽的设置



>> 炫酷的个性化灯效设置



>> 有趣的遥控模式

智能手表“最优解” Ticwatch 2

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！

相对于高高在上的Apple Watch和不接地气的Moto 360, Ticwatch似乎更靠近我们的生活。在良莠不齐的国产智能手表市场中, Ticwatch宛如一股清流, 以精美的设计和接地气的功能吸引着我们的眼球。今年6月15日, Ticwatch 2新品亮相, 相对于前一代产品, Ticwatch 2有什么创新呢? 让我们一起来解密。



>> 可拆卸式表带设计和背面的心率感应模块



>> 随机搭配的无线充电底座相当便捷



Ticwatch2产品资料

操作系统	Ticwear (基于Android)
显示屏	1.4英寸OLED屏 (400×400)
机身尺寸	直径42mm, 高11.95mm
处理器	MT 2601, 1.2GHz双核
存储	512MB RAM+4GB ROM
连接方式	蓝牙4.1
传感器	心率传感器、加速度传感器、陀螺仪、线性马达
防水防尘	IP65
电池	300mAh
价格	1299元

方形的屏幕还是圆形的屏幕?大家现在似乎不太关心了; iOS系统还是Android系统?只要好用就行。那么有没有一款又是圆形屏幕系统又好用的智能手表呢?答案是肯定的, Ticwatch 2就是这样的一款智能手表。

显赫出生

说到Ticwatch 2就不得不提出出门问问这家公司, 出门问问在2012年10月成立, 2014年12月19日推出基于Android Wear的首款中文智能手表操作系统Ticwear, 出门问问进入市场的时间是较晚的, 而作为一家中文语音搜索公司, 其设备的占有率是相当重要的。所以出门问问瞄准了Google服务没有覆盖中国大陆这一点, 与之合作。目前, Android Wear中文系统的核心部分语音助手服务就是由出门问问所支持。在软硬结合的道路上, Ticwatch似乎更加适合中国人的习惯。

就像小米先做MIUI再做手机一样, 有了Ticwear系统和手表应用商店的出门问问自然把目光投向了硬件领域, 而他们的Ticwatch的目标是既要有Moto 360的开放, 也

要有Apple Watch的易用性。目标明确之后, Ticwatch手表很快问世, 而出门问问公司也获得了来自Google高达7500万美元的投资。

多变外形

和Moto 360所宣扬的理念一样:“我们首先做的是一块表, 然后才是智能功能。” Ticwatch 2依旧沿用了上一代圆形表盘的设计, 整体外观变得更为精简, 边框也更窄。被精简的还有表盘大小, Ticwatch 2的表盘从46mm缩减到42mm, 显得更为精致。值得一提的是表盘玻璃比金属前盖身高了0.5mm, 采用45度切角, 滑过边缘手感明显不同而且在跌落时能有效保护屏幕, 设计得很巧妙。

机身左侧是整个机身唯一的按钮, 它肩负电源和Home键的功能, 其手感和回馈力度都较1代有所改良。Ticwatch 2另一侧就是其独家的Tickle(挠挠), Tickle是Ticwatch独创的一种智能手表上的交互方式。通过滑动灰色区域(高敏感电容触摸条)可以实现上拉、下划等操作。整个过程就像给手表挠痒痒, 所以叫Tickle。

表带方面, Ticwatch 2根据不同版本搭配了不同的表带, 但是都选择了通用的20毫米表带和卡扣设计, 也就是说任何普通手表的表带都可以在Ticwatch 2上使用。特别是对于女性用户来说, 能根据不同的衣着来搭配不同的表带是一个不错的加分点。

Ticwatch 2采用金属前表盖+塑料/陶瓷后表盖的设计。后盖中央是国内首发的Pixart(原相)的PPG光学心率传感器, 开孔两侧都是绿色的LED等。虽然后盖看着比较厚, 但佩戴手感还是较为不错的, 和传统的石英表相差不多, 比金属表要轻不少。

本次出门问问发布的Ticwatch 2分为悦动、经典、精瓷3个系列, 共有11个不同款式。它们的主要配置差别是: 硅胶表带的悦动系列取消了3G模块, 其表身为6000系铝合金, 表壳为磨砂材质; 经典系列Ticwatch 2采用和一代相同的钢制表壳; 而最高阶的精瓷系列采用陶瓷后壳和蓝宝石屏幕。



>> 界面 UI 简洁明了



>> 手表的设置也极为丰富



>> Ticwatch 2 还能兼容 Android Wear 系统



>> 自带的出门问问商店相当出色

硬件配置

Ticwatch 2采用MT2601双核处理器，运行内存512MB，这样一套硬件配置面对TicWear这套系统也是游刃有余的，日常操作和流畅度都没有什么问题。

屏幕方面，因为表盘的缩小，所以屏幕也从1.5英寸缩减到1.4英寸，而提高了分辨率的OLED屏幕更加鲜艳和省电，PPI达到了287。得益于OLED屏幕的特性，Ticwatch 2的亮度和对比度也有了明显提高。不同于Moto 360那恼人的“黑下巴”，Ticwatch 2并没有在屏幕下方搭载光线传感器，转而使用了手动调节亮度的方式，这对强迫症用户来说是个好消息。

和Moto 360一样，Ticwatch 2也丝毫不吝啬地配备了无线充电底座，用户将Ticwatch 2放上底座上会自动进入充电模式，从0%到100%大约需要1小时30分左右，虽然使用了OLED屏幕更加节省电量，但是Ticwatch 2新增加的3G通讯模块也会是不小的消耗。总的来说，中度使用情况下，一天一充还是没有问题的。

优秀体验

如果只能查看时间和信息提醒，那么续航达几周的手环就可以满足需求，Ticwatch 2有什么看家本领呢？

答案当然是有，Ticwatch 2的看家本领就是可以单独使用，它内置了eSIM卡，能够从云端将号码写入卡内，与之合作的民生通讯的套餐也相当厚道，预存30元话费后即可选择无月租或9.9元套餐的服务（赠送30分钟通话和50M流量），只是流量为3G流量，不过对手表来说也绰绰有余了。脱离了手机的Ticwatch 2更像是一部小型智能电话，你可以用它来打电话和发短信，也能查看新闻和完成支付，在不想带手机或者手机没电需要应急的时候Ticwatch 2几乎能变身成一台备用智能手机。

随着Ticwatch 2一同发布的还有新一代的Ticwear 4.0系统，新系统完善了用户体验，其中有几个实用功能不得不提。其之一就是出门问问立足的根本——语音识别。Ticwatch 2下方的收音孔可以进行声音采集，在实际体验中，它的精准度方面非常

棒，在不太嘈杂的环境中，语音均可准确识别。你可以向它询问附近的美食、今天的天气、最新的电影、热门的新闻等，相当便捷。更令人惊喜的是，现在Ticwatch 2还提供了专享语音服务，比如打车、咖啡（暂未开放）和订单（暂未开放）服务。

除了体验良好的语音服务，Ticwatch 2的扩展功能更是让人大开眼界，不同于Android Wear在国内的贫瘠应用或是要另外安装wearaday等第三方应用商店，出门问问商店中新应用的上架速度和丰富的应用种类都让人眼前一亮。坦率来讲不是出门问问商店做得很出色，而是Android Wear和其他国产手表应用商店“太弱”，如果用郭德纲的话来说就是：“不是我做得好，而是同行衬得好。”

Ticwatch 2的支付功能令人印象深刻，微信和支付宝在进行绑定后即可实现离线支付，譬如你可以在跑步途中不带手机和钱包，直接用手表付款。而这项功能在Moto 360上则需要各种复杂的设置和调试才行，而在很多国产智能手表上甚至没有提供此类服务。那么手表掉了怎么办，会不会被他人拾去然后盗刷呢？这点也不用担心，借助Ticwatch 2的红外传感器，它可以实现手表的自动离腕锁屏功能。一旦摘腕，需解锁手势密码才能继续使用。同时为防止消息推送时，手表上的信息被人瞥到，还可以设置在戴表后抬起手才会弹出消息。

写在最后

小编前前后后也测评了十多款智能手表，没有一款能在我手腕上待上超过一个月。原因无他，一是功能限制太多，大多数手表无法离开手机单独运行。二是待机时间太短，一天一充的代价对不起它的实用价值。而就目前的使用效果来看，Ticwatch 2虽然还是摆脱不了一天一充的桎梏，但丰富的应用、优秀的体验和便捷的功能绝对对得起“优雅智造”的名头，也在国内智能手表市场上难逢敌手。凭借着优秀的语音识别和内置3G通讯模块，Ticwatch 2就算是面对Apple Watch和Moto 360也丝毫不落下风。MC



>> 表盘上各个可定制细节

>> 状态栏信息详细

>> 左滑进入语音识别界面

>> 手表上的各种 App 体验也极好

这不是简单的升级版 360手机N4S

文/图 弗兰奇



关注“智范儿”，了解更多！

虽然只是在N4的后面加了一个“S”，但是从产品外观到实际体验，都告诉了我们一个事实：这绝不是一款简单的升级版手机。360在5月初发布了360手机N4，当时定价899元（全网通版本999元），拥有十核联发科Helio X20处理器和指纹识别功能。而在短短2个月后，360手机又推出了第二款N系列手机N4S。虽然官方称之为N4的升级版，同时产品命名也很类似，但是我们觉得，这绝不是简单的升级版手机，而是一个特色鲜明的全新改版，至于原因，听小编一一道来。



产品规格

处理器	联发科MT6797M (十核、2.0GHz)
RAM	4GB
ROM	32GB
屏幕	5.5英寸 (1920×1080)
摄像头	1600万 (主)/800万 (前)
系统	360OS 2.0 (Android 6.0)
电池	5000mAh
尺寸	151.3mm×74.6mm×8.35mm
重量	169g
价格	1199元

从塑料到金属的升级

虽然360手机N4的外壳设计得很圆润，表面触感也比较舒服，但是塑料毕竟是塑料，和目前流行的金属一体成型机身相比，终究是差了一个档次。而新推出的360手机N4S显然是聆听了用户的呼声，采用了金属一体成型机身，让产品的质感实现了一次飞跃。

要知道，即便是金属机身，也是有档次划分的。最简单的应该是背盖中部为金属，两端采用塑料盖板来作为天线开孔。这种设计的制造成本较低，很难做到背部的色彩一致，产品质感较差。而360手机N4S采用的则是和中高端产品一样的纳米注塑金属一体成型机身，也就是使用无缝隙的注塑保证了机身触感的一致性，同时还解决了电磁屏蔽的问题。而且360手机N4S的注塑带色彩也并非简单的纯白或者纯黑，而是与背盖色系相对一致的金色，再加上其背盖的亚光磨砂工艺处理，让这款千元手机也拥有与两三千元的高端手机相当的视觉效果。采用金属一体成型机身后的360手机N4S，在各方面的细节上都有了显著的提升。比如我们经常接触的指纹识别模块，就通过高亮磨边来突出了产品的设计。同样的情况还有机身侧面的高亮磨边以及机身底部扬声器孔的质感。这些细节都充分体现出了全金属机身的优秀质感是普通塑料机身所难以比拟的。

除此之外，采用金属材质的机身还有一个好处，就是产品可以做得更加薄。360手机N4的三围是149mm×75.7mm×8.3mm，而360手机N4S的三围则是151.3mm×74.6mm×8.35mm。等等，你不是说变得更薄了吗？这数据显示明显是变厚了啊。别着急，这其实是因为360手机N4S的另外一项大改进，接下来我们会讲到。但是最起码，360手机N4S变窄了1mm，这对我这样的小手党也是一个福音。

大电池瞬变待机王

坦白讲，之前的360手机N4除了性价比之外，并没有什么突出的特点，最大的卖点应该是千元内的联发科Helio X20加4GB RAM。对于用户来说，似乎并没有太显著的吸引力。不过新推出的360手机N4S却完全不同，在将电池容量从3080mAh升级到5000mAh之后，一款千元待机王就此诞生了。没错，电池容量提高了将近60%，我想只为这一点，产品厚度增加了0.05mm是完全可以接受的。

拥有了5000mAh超大容量电池，再配合360OS 2.0智能省电技术，360手机N4S的续航时间大大延长，即使是在中高度负载下也可以坚持两天时间，连续看十多个小时的视频都没有问题。而在PCMark基准续航测试中，360手机N4S也坚持了13小时32分钟，这一成绩甚至超过了很多号称长续航的旗舰产品。除了升级大电池以外，360手机N4S还延续了之前的快充配置，其充电器拥有5V/2A、9V/1.5A和12V/1.2A三种充电规格，可以让

手机在最快的时间内“满血复活”。

升级之后更诱人

除了材质和电池全面升级之外，360手机N4S的摄像头模块也有了巨大的改进，从之前的前置500万像素、后置1300万像素的大众规格升级为前置800万像素、后置1600万像素的高端配置，再加上ISOCELL像素隔离技术成像模块、F/2.0大光圈、前置柔光灯、后置双色温闪光灯等各种细节规格的加持，让360手机N4S的拍照效果进一步提升，达到了主流之上的水准，也就彻底补齐了最后一块短板。

而在性能配置方面，360手机N4S倒是延续了之前的配置，联发科Helio X20十核处理器和4GB RAM的配置，对于一款千元机来说已经称得上是最强配置之一了。同时，在ROM方面360手机N4S还提供了64GB版本可选，也算是解决了对存储空间的需求。这样的配置，确保了360手机N4S的性能在千元机中基本处于一线水平。我们也进行了常规的性能测试，包括3DMark、PCMark以及安兔兔等项目，得分分别为15525、5193和83088。结合360OS 2.0的优化，各种体验顺滑是没有问题的。

写在最后

这么全面的配置升级和外观改进之后，你还会认为360手机N4S只是一款简单的配置升级款产品吗？当然，随着手机的材质、硬件和电池等功能的全面改进，这也意味着制作成本在不断上升，在如此多的升级面前，即便价格从899元（实际上全网通版应该是999元）提高到1199元，相信它也完全是物超所值的。MC

>> 在PCMark基准续航测试中，360手机N4S坚持了13小时32分钟
 >> 360手机N4S在安兔兔上的跑分成绩
 >> 360手机N4S在3DMark上的跑分成绩
 >> 360手机N4S在PCMark上的跑分成绩



□ 本期头条

News



英特尔IDF16开幕 虚拟现实、无人驾驶成为主角

8月17日凌晨,英特尔在美国旧金山召开了IDF16开发者大会。此次大会和以往几届不同的是,PC在大会上的比重越来越少了,取而代之的是虚拟现实、无人驾驶以及计算机视觉等新兴话题。英特尔CEO科再奇(Brian Krzanich)在大会上向开发者推出了可以实现融合现实的Alloy项目。根据现场演示的效果,戴上Alloy头盔,用户将处于虚拟的环境中,可以通过实感摄像头“看到”双手,并且用手与虚拟世界中的元素互动。据悉,英特尔将于2017年下半年开放Alloy硬件,为开发者和合作伙伴提供开放的API。

英特尔的实感技术早已应用到了无人机领域,在此基础上,科再奇再次利用其实感技术推出了两套开发者套件。第一个是支持无人机的英特尔Aero平台,Aero平台支持每个项目实现“即插即用”的外围设备。从现在开始就可在网上购买,售价为399美元,不过完整的套件还要等到明年年初。第二个是Intel Euclid开发工具包,Intel Euclid开发工具包只有方形糖块大

小,内部集成了传感、计算和连接等单元,此外还配备了ZR300实感摄像头、英特尔凌动处理器和无线连接模块,软件方面预装了一个面向开发者的工具类应用程序。

无人驾驶领域,英特尔早在今年7月就与宝马、Mobileye展开了无人驾驶领域的合作。本届IDF大会上,英特尔也请到了宝马公司站台,可见其对无人驾驶的重视程度。科再奇还透露,宝马、英特尔和Mobileye会在2021年将无人驾驶技术投入市场,实现三、四、五级无人驾驶。而且英特尔希望建立一个标准,让开发者基于同一个架构来创建新功能。据悉,英特尔收购的FPGA厂商Altera,也将会在无人驾驶领域发挥更大的作用。

从这届IDF大会确实可以看出,英特尔正逐渐从一家PC硬件公司转型为一家驱动云计算和数以亿计的智能、互联计算设备的公司,逐渐把人力、财力投入到了VR、人工智能和无人驾驶等新兴行业。

数字

1620 亿美元

据市场研究公司IDC公布的最新报告《全球增强现实和虚拟现实开支半年度报告》称,预计全球增强现实和虚拟现实市场营收将在2020年达到1620亿美元。

2.75 亿美元

据《财富》网络版报道,惠普企业(HPE)宣布,将以约2.75亿美元收购超级计算机厂商SGI。惠普称,如果获得监管机构批准,该交易将在2017财年第一季度完成。

2330 亿美元

据外媒报道,在库克接管苹果之后,苹果在服务业务上多点开花,iCloud、Apple Pay、AppleCare和App Store的营收已经占了其总营收的12%,部门的增长速度甚至快过了硬件部门。在过去的两年里,苹果花费了1170亿美元来进行股票的回购,眼下苹果手中的现金流达到了2330亿美元。

乐视酷派联合推出生态手机

继乐视成为酷派第一大股东后,8月16日,双方在北京联合发布 cool 品牌,并推出首款生态手机 cool1 dual。这也标志着酷派这个传统手机品牌,从工业时代迈入全新的生态时代。据介绍,cool1 dual 配备 5.5 英寸 FHD 高清大屏,高通骁龙八核 MSM8976 处理器(全球最快的处理器之一),并有 32GB/64GB 超大存储空间;真双摄后置 1300 万双摄像头,率先定义双摄 2.0 标准,并有前置 800 万美颜摄像头;4060mAh 高密度大电池,支持盲插的双卡双待双 4G 全网通。据悉,cool1 dual 生态手机共有 3 个版本,售价 1099 元起,另外同步推出 cool1 dual 华晨宇火星限量版手机。cool1 dual 生态手机定于 8 月 16 日 18:00 在乐视商城、京东商城、酷派商城开启预约。(本刊记者现场报道)



全球机器人产业格局与发展趋势分享会在重庆举行

8月6日,“2016全球机器人产业格局与发展趋势”分享会在重庆科技馆举行。会上,洛可可西南地区总经理蔚江先生发表了以《人工智能产品创新》为主题的精彩演讲,作为深度参与大量的机器人产品设计和研发者,他也分享了洛可可在近两年针对机器人的探索过程。除了行业大咖满满的干货分享,本次大会也迎来了克路德机器人“哇欧”的中国西部首秀。“哇欧”既是一款智能服务机器人,又属于大型通用类机器人,既可以作为家庭陪伴机器人,也可以为银行、电信、幼儿园、餐厅、商场等提供相应的智能化服务。(本刊记者现场报道)



美光推出手机3D-NAND解决方案

越来越多的 TLC SSD 用上了 3D 闪存技术,现在美光将它带到了智能手机领域。美光在 8 月 10 日发布了全球第一个基于 UFS2.1 存储标准的手机 3D-NAND 解决方案,容量为 32GB。3D-NAND 的好处有提高寿命、做大容量和改善性能。3D-NAND 走的是垂直发展,美光称自己做到了 60.217mm² 的 Die 面积,一方面减少了对平面空间的占用(30%),另一方面将立体空间利用起来,这对于智能手机提高容量等具有很重要的意义。另外,美光配套开发了新的 MCP 多芯片封装技术,支持 LPDDR4X,这比 LPDDR4 还要省电 20%。UFS2.1 其实就是 HS-G3,读取速度达到 1.5GB/s,写入接近 500MB/s,是目前 UFS 2.0 的 2 倍。



华为发布首款儿童手表

8月8日下午,华为与迪斯尼、漫威牵手合作发布了自己的首款儿童手表产品。华为儿童手表外观上融入了迪士尼经典卡通和漫威漫画形象,首发有米妮、米奇、冰雪奇缘、美国队长四种款式。这款手表支持双向高清语音通话、群聊留言,家长还能监督好友号码。此外,它还支持 GPS、WLAN、加速度传感器五重定位,人性化亲子导航,行动轨迹查询,支持 IP55 级防水防尘标准。值得一提的是,长按手表侧边按键 5 秒,可以启动 SOS 功能,并上传手表位置信息,同时呼叫绑定联系人。此外,该款手表还采用华为自有云服务,所有通讯信息和聊天记录都保存在华为自己的服务器上,并三重加密。华为儿童手表定价 688 元,即日起开启预约。



荣耀NOTE8正式开卖

8月9日上午10:00, 荣耀NOTE8正式在华为商城和京东商城同步开启发售。荣耀NOTE8全系均为双卡双待的全网通手机, 同时配备6.6英寸2K Super AMOLED屏幕, 前置800万像素+后置1300万像素摄像头组合, 背部指纹解锁, 内置4500mAh大容量电池, 支持9V/2A Type-C快充技术; 搭载麒麟955八核64位处理器、4GB运行内存。外观方面, 荣耀NOTE8延续了荣耀家族方正的造型设计, 整机重量为219g, 厚度仅有7.18mm, 搭配正面的2.5D玻璃, 为良好的握持感提供了保障。背部为一体成型的铝合金材质, 表面经过喷砂处理, 看起来十分具有品质感。荣耀NOTE8按照内存、存储容量不同分为三个不同版本, 4GB+32GB 2299元、4GB+64GB 2499元、4GB+128GB 2799元, 外观则有铂光金、冰河银、典雅灰三种可选。



联想发布首款曲面AMD FreeSync显示器

凭借低廉的成本价格和不错的效果, AMD FreeSync显示器家族正在不断壮大, 声势上丝毫不弱于NVIDIA G-Sync, 而现在联想也加入了AMD FreeSync的行列。8月15日, AMD宣布, 联想新款曲面显示器“Y27f”成为其第一款支持AMD FreeSync技术的PC显示器, 搭配AMD显卡可大大降低输入延迟、保证画面平滑。联想Y27f是一款曲面游戏显示器, 曲率1800R, VA背光面板, 分辨率1080p, 最高刷新率144Hz, 对比度3000:1, 可视角度178°, 响应时间4毫秒, 提供HDMI 1.3、DisplayPort 1.2输出接口和两组USB 3.0、音频输入等, 还可弹出耳机支架。该显示器现已在北美地区上市, 售价399.99美元, 约合人民币2650元。其实联想此前已经在笔记本上支持AMD FreeSync技术, 比如Y700就是首批FreeSync影音笔记本之一。



声音

NVIDIA CEO黄仁勋:
“由于市场对我们新一代帕斯卡架构 GPU的需求强劲, 再加上市场对深度学习技术的兴趣日益浓厚, 我们的业绩创造了新的记录。”

苹果公司 CEO蒂姆·库克:
“我认为AR非常有趣, 是一个非常有价值的核心技术。所以, 我们正在幕后做很多事情。”

vivo首席市场官冯磊:
“不是我们去抢(市场), 而是没人去, 我们去了当然就是老大。”

NVIDIA正式发布GTX 10系列笔记本显卡

8月16日, NVIDIA(英伟达)公司发布了GeForce GTX 10系列VR-Ready笔记本显卡。其中的GTX 1080采用了完整的GP104核心, 配备全部2560个流处理器、160个纹理单元、64个ROP单元, 显存8GB GDDR5X。GTX 1070也采用了完整的GP104核心, 拥有2048个流处理器、128个纹理单元、64个ROP单元, 不同的是核心频率稍低, 降到了1443~1645MHz, 显存8GB GDDR5。GTX 1060核心为GP106, 1280个流处理器、80个纹理单元、48个ROP单元与桌面版相同, 频率稍大幅降至1405~1569MHz, 显存保留全部192bit 8GHz 6GB GDDR5。与上一代Maxwell架构的GPU相比, 这次的GPU效能提升75%, 拥有3倍以上的超频潜力, 系统的性能更快。NVIDIA表示配备了GTX 10系列显卡的笔记本起售价将低至1300起美元。



海外视点

苹果未来仍将不可估量

据《财富》中文版报道, 不久前, 苹果公司公布, 过去两个季度中第二次出现硬件销量下滑。虽然硬件销售额减少, 但硬件和服务共同还是让苹果拿出了强劲的季度业绩, 实现了收入420亿美元, 净利润78亿美元。而且, 其他产品也有可能帮苹果实现增长, 并且提高它的硬件和服务业绩。库克表示, 苹果的许多新产品甚至还不曾有人写到过, 今后五年它会表现得相当稳定, 甚至会再次实现迅猛增长。

拓展新业务领域, 阿里巴巴营收大幅增长

据《纽约时报》中文网报道称, 阿里巴巴集团公布了强劲的收入增长, 称这一季度销售额增加59%, 达48亿美元(321.54亿元)。营业利润增加71%, 达13亿美元。阿里巴巴集团还一直在为中国经济放缓做准备, 投资乡村地区的电商, 通过网购业务发展云计算, 利用在线视频和游戏进军娱乐业, 还拓展了送餐业务。投资印度的商务公司Paytm和Snapdeal, 还出资10亿美元收购了东南亚颇受欢迎的购物网站Lazada。MC

酷玩

Pokémon Go 智能运动鞋

价格: 约1328元



说到目前最火爆的游戏,《Pokémon Go》是当之无愧的No.1。全球无数宅男腐女开启暴走模式,不吃不喝上街抓“精灵”。Vixole正在研发一款智能运动鞋,其后方搭载一块LED显示屏,屏幕下方隐藏具有定位等功能的传感器,人们可以利用手机App来控制屏幕画面。Vixole能够为《Pokémon GO》等虚拟现实及增强现实游戏提供更好的体验。比方说,当你在玩《Pokémon GO》时,只要周围出现了小精灵,Vixole运动鞋就会震动,并根据地图指示领着你去捉小精灵。它还具有防水功能,其续航时间约为8小时。

Muzo 消音盒子

价格: 590元



在大城市工作、生活都压力山大,天天工作到身心俱疲,回到自己的小屋就想好好躺下睡觉。结果呢,窗外不是有跳舞的大妈,就是隔壁传来难以描述的声音...Muzo是一款可随身携带的神奇消音盒子,它可将噪音分解并吸收。它内部有一个音频感知器和一个频率干扰器。首先,传感器会捕捉到噪音,然后将其转化成信号再传送给抗振电路处理判断出原噪音的振动方向,然后会产生一种反向的干扰波形,两种相反的波形重叠后,最终抵消噪音。这下可以安安静静地睡觉了!

Perseus 智能镜子

价格: 约1321元



这款智能镜子内置显示屏以及处理器,可以在妹纸照镜子的时候看视频关注天气等,也可以自行添加各种小工具及应用程序。Perseus智能镜子本质上是一台带有强大计算能力的智能设备,它搭配2GHz主频的处理器、支持Wi-Fi和蓝牙连接,自带摄像头和音箱。当用户不用的时候它会变成不透明状态的镜子,而且还能划分不同的显示区域给不同的成员使用。如果想把镜子中美丽的你拍下来,还可以打开摄像头自拍,在以后还有可能实现AR化妆体验。

D-Touch 智能浴室按钮

价格: 暂无



辛勤工作了一天,总希望能回家好好洗个热水澡,但是等热水器出热水总是要花上一点时间。而这时你只需要轻轻触碰或是转动D-Touch按钮,就可对浴室水温进行精确控制,而不必像普通热水器那样站着等冷水变成热水,更不会遇到热水澡洗一半突然变冷水的窘境。用户也可以预先设定一个基本温度,避免因水温过高而被烫伤。D-Touch程序默认设定每三天进行一次水洗清洁,避免了浴室细菌的滋生。

Cashew 智能钱包

价格：约650元



Cashew钱包通过识别指纹进行上锁，能储存20个可识别指纹。如果是识别不了的指纹，钱包会立刻上锁。要是有人尝试恶意破坏电子锁，Cashew会立刻发送信息到配套的手机App上。如果用户找不到钱包了，可通过App查看钱包所在位置的信息。如果还是找不到手机，App上还有“Buzz my Cashew”功能。让钱包发出蜂鸣声，你就可以跟着声音在沙发缝里或者一堆衣服里找到它啦。在这个手机支付的时代，貌似钱包的用处不大呀。

Marlin 智能游泳记录器

价格：约530元



游泳时使用运动手表的缺点在于用户必须停下来观看即时数据，不得间断性中断训练。具有防水功能的Marlin就很好地解决了这个问题。只需用皮带将其固定在脑后，并通过骨传导传递声音，设备的运动传感器则会追踪佩戴者的划水圈数、圈速以及总游泳时间。每完成一趟，设备都会通过语音的形式告知使用者。在开放水域模式下，Marlin的GPS模块会追踪使用者是否处于正确的路线上。

Shoka 智能车铃

价格：约656元



想要让爱车变得智能，只要加个车铃即可。Shoka第一眼看上去并不太像车铃，反倒有点小无线音箱的感觉。Shoka底座上有个磁铁，只要将其吸附在车把手上就可以了。它可以发出8种不同的声音，音量也可以自动调节。与相应手机App连接后，它可以通过顶部隐藏的LED灯实现导航功能。令人感到意外的是，Shoka给出的导航路径不会是最快的，而是最安全的。到了夜间，Shoka就能变身为车灯，整个过程很酷。作为一辆售价不足1千人民币的自行车，还是让它安安分分做非智能自行车吧。

WellBe 智能手环

价格：约656元起



WellBe是一款能让人们在紧张而忙碌的生活中寻找到短暂轻松和平静的智能手环。WellBe手环内置心脏传感器，每个小时内会进行3分钟的心率监测。App与手环连接并取得相应权限后，软件会结合每小时从手环上接收到的心率值，通过一种特殊的算法，基于时间、地点、用户遇到的事件、遇到的人换算出用户的压力平均值和压力触发点。在你的“怒气值”接近暴走状态时，它或许可以让你快速冷静下来。[LDC](#)

我的硬盘 有Wi-Fi

西部数据 My Passport Wireless Pro 无线移动硬盘

随着智能手机、平板电脑的普及，越来越多的用户习惯使用移动设备拍照或播放视频。虽然这些电子产品在使用时非常方便，但是有一个比较棘手的问题，就是这些电子产品的存储空间十分有限。为了让用户既能享受移动的便捷，又能拥有足够的存储空间，西部数据在此前就推出了My Passport Wireless，而今天，我们给大家带来的则是它的升级产品——My Passport Wireless Pro。

文/图 李鑫



外观配置

My Passport Wireless Pro从外观上看和普通的移动硬盘差别还是比较大，整体采用了全新的造型设计，黑色的磨砂外壳彰显商务气息，硬盘背面则是产品标签以及四块橡胶垫，可以起到防滑、减震的作用。为了提供给消费者更轻松的数据移动解决方案，西数为My Passport Wireless Pro配备了USB 3.0 Micro-B和标准USB接口，用于充电和数据连接，并且还配有SD 3.0读卡器，方便用户外出拍照或摄影师在外随时将存储卡中的照片保存到My Passport Pro中。此外，My Passport Wireless Pro还应用了IEEE802.11ac技术，支持2.4G和5G双频，用户只需通过Wi-Fi连接，即可对文件进行存储、传输以及备份，并且最多支持8台设备同时连接。当然，我们也可以通过My Passport Wireless Pro来进行上网娱乐，只需要事先在设置界面里面把My Passport Wireless Pro连接到可用的网络上，这时硬盘就相当于一个无线AP，然后手机再连接到My Passport Pro上就可以了。在续航方面，My Passport Wireless Pro内置有一块6400mAh的电

池，连续续航时间长达10小时，并且你还可以将其当做移动电源使用，其USB充电接口提供5V/1.5A的电流输出。

实际体验

在实际体验中，My Passport Wireless Pro上手比较容易。以移动设备为例，西部数据为Android和iOS设备用户提供了免费的WD My Cloud 应用程序下载。软件安装完毕后，我们可以无线连接到硬盘的Wi-Fi上，初始Wi-Fi密码标注在硬盘正面标签上。启动应用程序后，按照软件提示一步一步来实现连接，然后就可以通过WD My Cloud 应用程序进行数据上传和下载以及不同平台间的数据交换。在软件界面上，我们可以看到My Passport Wireless Pro还会自动将存储的内容分成4类：音乐、照片、视频和其他文件，并且我们也可以直接在手机上面预览、播放。得益于IEEE802.11ac技术，我们在播放高清视频时也十分流畅，没有停顿缓冲的状况发生，当然我们也可以直接下载到手机本地进行更进一步地操作。

在电脑端也可通过Wi-Fi连接My Passport Wireless Pro，Wi-Fi连接成功后，即可在“我的电脑”内找到My Passport Wireless Pro，双击打开目录，其结构与本地磁盘相同，访问完全不受限。另外，我们也可以直接在浏览器上面访问My Passport Wireless Pro，其自带详细的管理界面。在该界面上，可以进行详细的设置，包括Wi-Fi名称和密码的修改、用户账号权限设置、硬件设备固件升级、媒体数据的管理等，主界面也会非常清晰地显示设备的电池剩余容量以及

西部数据My Passport Wireless Pro无线移动硬盘产品资料

可选容量: 2TB/3TB

接口类型: USB3.0

Micro-B、USB2.0、SD3.0
读卡器

电池容量: 6400mAh

磁盘尺寸: 2.5英寸

外形尺寸:

126mm×126mm×24mm

商品重量: 300g

容量大、功能丰富

暂无明显缺点

参考价格 **2399**元
(3TB)

连接状态，并且细分数据类型为用户呈现清晰的数据分布图。

性能测试

为了验证My Passport Wireless Pro的性能表现，我们选取了CrystalDiskMark、FastCopy两款软件对其进行了测试。在CrystalDiskMark的读写测试中，My Passport Wireless Pro最高读取速度为123.3MB/s，最高写入速度为117.9MB/s，连续写入性能表现可圈可点。此外，我们还用FastCopy测试了My Passport Wireless Pro应对实际应用时的速度。在拷贝单个高清文件时，西数My Passport Wireless Pro平均写入速度为53.7MB/s，17GB的视频文件用了317秒；拷贝1GB图片文件时，平均写入速度为31.3MB/s，耗时32秒；而在拷贝批量的零散文件时，平均写入速度为17.3MB/s，7.6GB文件用了450秒；最后我们还测试了内置的SD3.0读卡器的图片拷贝能力，从SD卡拷贝1GB图片文件到硬盘花费了46秒，平均速度为21.5MB/s。从测试成绩来看，My Passport Wireless Pro



■ SD 3.0读卡器



■ 磁盘工作指示灯和Wi-Fi状态指示灯



■ USB 3.0 Micro-B接口、标准USB接口

的文件读写能力属于主流水准。

MC点评

作为一款无线硬盘，My Passport Wireless Pro提供了2TB和3TB可选容量，全新的双频Wi-Fi技术赋予了它更快的传输速度，搭配的USB 3.0接口、SD 3.0读卡器也给我们文件传输增添了更多便利，同时移动电源功能的引入也让我们免去了多带移动电源的烦恼，进一步减轻了用户随身负重。目前，西数My Passport Wireless Pro已经在电商平台上市，其3TB容量售价为2399元。如果你正需要这样一款无线移动硬盘，那么西部数据My Passport Wireless Pro不会让你失望。MC



■ FastCopy拷贝单个高清视频的测试成绩



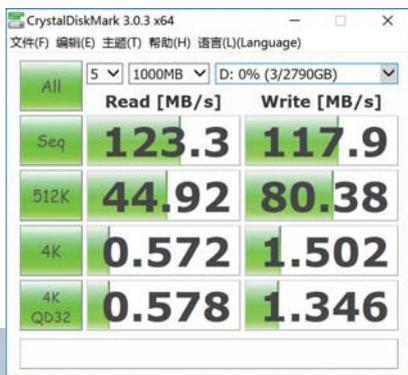
■ FastCopy拷贝1GB图片文件的测试成绩



■ FastCopy拷贝批量零散文件的测试成绩



■ SD3.0读卡器测试成绩



■ CrystalDiskMark读写测试，最高读取123.3MB/s，最高写入117.9MB/s



■ Wi-Fi设置界面



■ PC端自带详细的管理界面，我们可以在管理界面上对硬盘进行详细的设置。



■ 在播放高清视频时画面十分流畅，没有停顿缓冲的状况发生。

■ WD My Cloud软件可自动将存储的内容分为4类：音乐、照片、视频和其他文件。

■ 可以通过WD My Cloud软件直接在手机上面预览图片

超极本+至强芯?

惠普ZBook Studio G3移动工作站

提到超极本和移动工作站，大部分人应该会觉得是完全不同的两个品类——前者注重极致便携，后者注重极致稳定性、生产力同时机身往往较为厚重。初见惠普ZBook Studio G3，笔者及身边的大部分朋友以为这不过是一款屏幕大一些的超极本罢了，毕竟机身重量不到两公斤、厚度也控制在二十毫米以下。然而，至强E3 v5处理器、512GB“HP Z Turbo Drive G2”SSD、英伟达Quadro显卡以及高达32GB ECC内存的硬件配置告诉我，它是一款不折不扣的移动工作站。

文/图 刘忆冰

设计：这个“超极本”不一般

惠普ZBook Studio G3在外观设计上采用深灰色调，全机身铝镁压铸，钻石切割边缘，外观线条分明，看起来让人感觉非常的坚固、可靠，商务专业。独有的顶盖波点设计也让体验的手感变得更好。整个顶盖只有正中有一个惠普LOGO，干净整洁。背面的橡胶防滑垫绕D面一圈让笔记本能够有效“抓住”桌面，安稳摆放。且防滑垫质地柔软，在中上部略有弧度起伏，能很好的为上方的散热孔提供足够的散热空间，这对整机性能的稳定发挥有

一定的帮助。掀开屏幕后看C面，键盘设计与惠普其他移动工作站不同，没有指点杆，但间隔适中，回弹力十足。键盘两侧是大片的扬声器投音孔。C面拥有一块大大的一体式触控板，灵敏度不错，但专业人士们日常使用时应该会配备一个自己工

作起来更顺手的专用鼠标吧？接口方面，ZBook Studio G3在机身左侧设计有1个RJ-45端口、1个USB 3.0端口、1个USB 3.0（充电）端口、以及1个扩展插槽，可插入1个SD UHS-II闪存卡；而在机身右侧则有1个电源口、2个Thunderbolt口、1个

惠普ZBook Studio G3 移动工作站 产品资料

操作系统 Windows 10专业版 (64位)

显示屏 15.6英寸IPS (3840×2160)

处理器 英特尔 至强E3-1505M v5 四核八线程 (2.8GHz~3.7GHz)

内存 32GB DDR4 2133 ECC(16GB×2, 选配)

硬盘 512GB NVMe SSD (三星SM951)

显卡 英伟达 Quadro M1000M (4GB GDDR5) + 英特尔HD Graphics 530

网卡 英特尔 Wireless-AC 8260 802.11ac 无线网卡+ 英特尔I219LM千兆有线网卡
电池 64Wh

尺寸 375mm×255mm×18mm

重量 1.99kg

参考价格 **24999** 元



■ 厚度实测，由于底部脚垫有些突出，因此测量结果比标称厚度多了1mm，机身部分18mm的厚度可以说并无虚标。

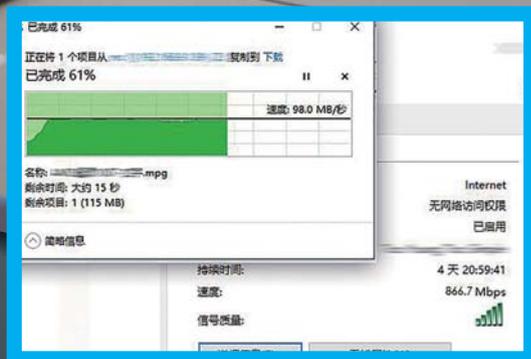


■ 接口一览

■ 4K分辨率屏幕，在CAD等应用下可使屏幕容纳更多、更精细的内容，同时这块屏色准较好。



■ 键盘取消了惠普工作站上常见的指点杆



■ 802.11ac网卡带来867Mbps左右的连接速度，配合我们测试用的千兆无线路由器从NAS上拷贝文件（无隔墙条件下），速度为90MB/s以上，表现接近千兆LAN。



■ 背部有巨大的镂空区域方便散热，同时整体外观较有设计感，比如A面的波点设计，比较耐看。

HDMI 1.4端口、1个USB 3.0端口和1个立体声麦克风输入/耳机输出组合插孔。当然,如果你觉得这些接口还不够的话,ZBook Studio G3还能选配全新的HP ZBook Dock来扩展接口,其最多可同时连接10台设备,包括Thunderbolt(支持DisplayPort 1.2、USB 3.1和PCIe)、4个USB3.0、RJ-45、VGA、音频组合接口,以及2个额外的DisplayPorts接口。

另外据悉,HP ZBook系列移动工作站系列产品通过美国MIL-STD 810G测试以及军工标准测试,并经历了12万小时的惠普测试流程。提升可靠性的同时还预装了可进行远程协作的惠普远程图形软件(HP Remote Graphics Software)、旨在获得最佳性能的惠普性能调优软件(HP Performance Advisor),以及可实现更稳定和快速联网性能的HP Velocity。当然,正如触控板的作用一样,上述软件通常会被使用者用自己或所在工作环境下更顺手的同类商业软件替换掉以确保软件一致性。

内在: 硬件配置和细节

工作站的一大特性是高可定制性——惠普ZBook Studio G3在销售时可以通过内存、处理器、显卡等不同的专业配置组合满足不同使用情境下专

业人士的需求。具体而言,可选配英特尔至强E3-1545M v5、英特尔酷睿i7-6820HQ和英特尔酷睿i7-6700HQ等处理器,128GB至512GB M.2 SATA3 SSD、256GB至512GB M.2 SATA SED SSD、或者256G至高达2TB的HP Z Turbo Drive G2 NVMe PCIe SSD,以及HP DreamColor UHD或FHD触控显示屏。我们收到的这台售价约为24999元的机型便采用英特尔至强四核八线程E3-1505M v5处理器(主频2.80GHz,在英特尔睿频加速技术下可提升到3.70GHz,拥有8MB三级缓存)、32GB DDR4 ECC内存和512GB HP Z Turbo Drive G2 SSD(实际为业内知名的三星SM951,实测读、写速度都可达到1600MB/s以上);与此同时,为应对繁重的图形负载和创新设计工作这款ZBook Studio G3还配置了英伟达Quadro M1000M(4GB GDDR5)专业显卡和15.6英寸的UWVA IPS防炫目LED背光显示屏(分辨率为3840x2160即4K)。

ZBook Studio G3还配置Bang&Olufsen音效。该技术最初应用在惠普高端娱乐影音本产品之中,而ZBook Studio G3则是首个配备Bang&Olufsen HD音效的移动工作站——这对于有影音剪辑应用需求的用户而言是一个不错的

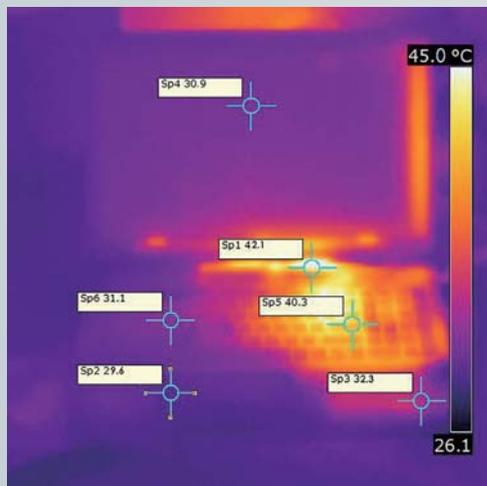
提升,改善了以往移动工作站普遍偏弱的音效表现。话说回来,在如此纤薄的机身中要加入这些性能强大的硬件,ZBook Studio G3的稳定性可以保证吗?将机身翻转至底部朝上,答案便很明白了。可以看到,ZBook Studio G3的机身底部几乎有一半面积为散热孔,搭配双散热风扇设计,可保证机身内部热量的及时散出,从而让ZBook Studio G3持久而稳定的运行,助力专业人士高效完成工作。

实际测试

CineBench使用的是针对电影电视行业开发的Cinema 4D特效软件引擎,其测试主要包括两项,分别针对处理器和显卡的性能指标。第一项测试纯粹使用CPU渲染一张高精度的3D场景画面,在单处理器单线程下只运行一次,如果系统有多个处理器核心或支持多线程,则第一次只使用一个线程,第二次运行使用全部处理器核心和线程,第二项测试则针对显卡的OpenGL性能。在Cinebench R15中,ZBook Studio G3搭配的英特尔E3-1505M v5处理器单核心测试成绩为143cb,多核心测试成绩为721cb,整体表现在4核8线程的处理器中处于优秀水平——有趣的是,E3-1505M v5在这一环节中获得的单核成绩与MC之前测试过



■ 内部元器件排列整齐紧凑,图中右下侧为两个M.2接口,空闲处放入一块2.5英寸硬盘应该不成问题,但这样处理保障了M.2 SSD的散热空间。



■ 拷机后温度

的“22核怪兽”E5 2699 v4完全一样……当然，多核心性能不可同日而语，但无论是偏重单核心还是多核心的各项应用中，E3-1505M v5都不容小觑。而在显卡方面，ZBook Studio G3所搭配的Quadro M1000M专业显卡虽然只有512个CUDA核心，但测试成绩为85.92fps，Ref. Match达99.6%，性能超越了前辈Quadro K4000M专业显卡（中端定位），充分体现

了Maxwell架构的高能耗比优势。

而在业界公允程度较高的SPECviewperf 12中，采用NVIDIA Quadro M1000M专业显卡的惠普ZBook Studio G3在SPECviewPerf 12测试中的整体表现较为不错，比如在CATIA-04子项测试中——CATIA-04测试项目包括线框图、抗锯齿、着色图、轮廓线加强着色图、视野景深、环境光吸收着

色等，合计有14个测试子场景，而ZBook Studio G3取得了35.52的成绩，说明其可以支撑CATIA应用，适用于汽车制造等行业用户。此外PCMark8 Work模式下2859分的成绩，证明这款工作站对商务人士的日常工作需求同样能轻松满足。

作为工作站，ZBook Studio G3稳定性如何？实际烤机测试（同时运行Furmark及Prime95，持续40分钟以模拟处理器、显卡满载状态）后，机身正面最高42.1℃的发热温度并不高，处理器也始终能维持在3.5GHz左右的较高睿频上。然而此时，键盘部位40℃左右的发热可能会对用户的键入操作产生一些不适感。

小结

有谁会买这样一款轻薄便携且又售价不菲的移动工作站？带着这样的疑问，笔者咨询了担任高校工业设计系副教授兼某设计事务所负责人的蒋先生。“这款机型注定面向一个小众的群体，主要看具体使用情境。”有着十五年行业经验的蒋先生说，“至强处理器加ECC内存、专业显卡，再加上两万多元的售价，使得它注定是面向设计密集型劳动的一线人员，比如需要在工地上有临时改图需求的建筑绘图师、在生产线旁调整图纸的工业设计师等。什么？它还搭载了B&O音效？好吧，在我看来虽然这种娱乐性质的配置（出现在工作站上）有点奇怪，一些不差钱的SOHO设计师或者追求标新立异的设计公司会购买这样的工作站吧，毕竟满屋Mac令人审美疲劳也不是一两天了。”或许对于大部分工作站用户而言，四五公斤重的机器背在身上的时间并不多，甚至直接使用桌面台式机……因此对于便携的属性并不在意。但对于使用情境中有大量外出、移动场景且对计算能力有要求的人士而言，Zbook Studio G3这一具备“至强芯”、“超极本既视感”的利器无疑令人眼前一亮。MC

PCMark8 Work模式	2859分
3DMark FireStrike 得分	3321
3DMark Fire Strike物理性能测试得分	10326
CINEBENCH R15处理器多线程/单线程渲染性能	721cb/143cb
Sisftware Sandra 处理器总计本地功效	109 GOPS
Sisftware Sandra Whetstone双精度浮点数AVX	65.27 GFLOPS
Sisftware 内存带宽	24.41GB/s
AS SSD Benchmark硬盘读、写测试	1658 MB/s、1601MB/s

Viewsset	Composite	Window
catia-04	35.52	1900 x1060
creo-01	32.26	1900 x1060
energy-01	3.17	1900 x1060
maya-04	29.48	1900 x1060
medical-01	14.64	1900 x1060
showcase-01	21.92	1900 x1060
srx-02	29.81	1900 x1060
sw-03	54.47	1900 x1060

■ SPECviewperf 12专业应用成绩一览



■ Zbook Studio系列移动工作站与惠普旗下其它移动工作站“身材”对比，“工作站中的超极本”可谓实至名归。

处理器: Intel Xeon E3
代号: Skylake
插槽: Socket 1440 FCBGA
工艺: 14 纳米
核心电压: 1.159 V
规格: Intel(R) Xeon(R) CPU E3-1505M v5 @ 2.80GHz
系列: 6
型号: E
步进: 3
扩展系列: 6
扩展型号: SE
修订: R0
指令集: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, TSX
缓存: 一级数据 4 x 32 KBytes 8-way, 一级指令 4 x 32 KBytes 8-way, 二级 4 x 256 KBytes 4-way, 三级 8 MBytes 16-way
已选择 处理器 #1 核心数 4 线程数 8

■ 在高性能模式下，至强E3-1505M v5处理器最高睿频可以达到3.7GHz，对于大部分设计软件而言将会是十分“给力”的。

Graphics Card: NVIDIA Quadro M1000M
Name: NVIDIA Quadro M1000M
GPU: GM107
Technology: 28 nm
Release Date: Oct 1, 2015
BIOS Version: 82.07.95.00.15
Device ID: 10DE - 13B1
ROPs/TMUs: 16 / 32
Shaders: 512 Unified
Pixel Fillrate: 15.9 GPixel/s
Memory Type: GDDR5 (Hynix)
Memory Size: 4096 MB
Driver Version: 10.18.13.5461 WHQL (ForceWare 354.61) / Win10 64
GPU Clock: 993 MHz
Default Clock: 993 MHz
NVIDIA SLI: Disabled
Computing: OpenCL, CUDA, PhysX, DirectCompute 5.0

■ 英伟达 Quadro M1000M显卡为Maxwell架构，该架构具有十分不错的能耗比。

它们是 中流砥柱!

感受三款主流便携Hi-Fi播放器的不同魅力

自2009年“国砖”这一词汇出现开始，国产便携Hi-Fi播放器就一直受到外观、体积及使用体验等方面的质疑。没有办法，在那个国内厂商刚刚起步的年代，受成本和能力所限一切都要向音质妥协，声音永远是国产便携Hi-Fi播放器与进口大牌PK的首要利器。但只有声音回放优势终究是不行的，良好的使用体验和外观设计对于这类产品同样重要。最近几年，国内厂家在这些方面也开始频繁发力，聘请国际知名大师主刀外观设计，与业内资深方案提供商一起设计UI，通过引入全新制材和技术大幅度减小产品重量及体积等等，国产便携Hi-Fi播放器已经彻底与“砖”这个字Say Goodbye了。本文中我将要体验的三款产品皆为各自品牌的最新力作，定价在2000~3000元的主流价位，同时三款产品都拥有自家机型中很棒的用户体验、超强的便携能力且代表自家最新的技术能力。可以说，它们都是各自品牌的中流砥柱!

文/图 九段

HIFIMAN SuperMini产品规格

输出功率 320mW@32Ω(平衡输出)

频率响应 20Hz~20kHz

失真 0.04%

信噪比 102±3dB

MicroSD卡扩展 最大支持128GB

音频格式支持(支持到24Bit, 192kHz) WAV、FLAC、AIFF、APE、MP3、OGG、AAC、WMA、ALAC、DSD(DSF、DFF)

理论续航时间 22小时

尺寸 45mm×104mm×8.5mm

重量 70g

参考价格 **2049**元

乐彼L3产品规格

屏幕尺寸 3.5英寸OGS全贴合电容屏(480×320)

主控 1812C

DAC芯片 左右声道各一颗Cirrus Logic CS4398

晶振 1PPM TCXO

运放 18120单皇冠

耳放 1812A单皇冠

内置存储 16GB, 最大可扩展128GB MicroSD卡

支持DSD格式 硬解DSF、DIFF、DAT、ISO等四种格式的DSD格式音乐文件

理论续航时间 单端输出约10小时, 平衡输出约8小时

接口 PO(3.5mm)接口、平衡输出(2.5mm)接口、线路输出/SPDIF输出(3.5mm)接口、MicroSD卡槽、USB DAC接口

尺寸 60mm×114mm×15.2mm

重量 165g

参考价格 **2499**元

凯音i5产品规格

耳机阻抗范围

8Ω~300Ω(recommended)

耳机输出接口 3.5mm

音频格式支持 DSF、DFF、SACD-ISO、APE、FLAC、WAV、AIFF、ALAC、WMA、WMA Lossless、MP2/MP3、AAC、OGG

电池容量 4800mAh、3.8V

理论续航时间 约10小时

充电时间 约4.5小时

尺寸 64mm×126mm×14mm

重量 195g

耳机输出部分

额定输出功率

190mW+190mW(@32Ω)

频率响应 20Hz~20kHz(±0.2dB,

Fs=192kHz)

5Hz~50kHz(±1dB,

Fs=192kHz)

失真加噪音 0.006%(1kHz,

Fs=44.1kHz; 20Hz~20kHz,

A-Weighted)

信噪比 108dB(20Hz~20kHz,

A-Weighted)

输出阻抗 ≤1Ω

线路输出部分

输出电平 1.0V(@10kΩ)

频率响应 20Hz~20kHz(±0.2dB,

Fs=192kHz)

5Hz~50kHz(±1dB,

Fs=192kHz)

失真加噪音 0.005%(1kHz,

Fs=44.1kHz; 20Hz~20kHz,

A-Weighted)

信噪比 108dB(20Hz~20kHz,

A-Weighted)

USB解码部分

DSD Up to DSD128

PCM Up to 384kHz/32Bit

支持系统 Windows/MAC OS X

参考价格 **2998**元

HIFIMAN

SuperMini

HIFIMAN是完全不需过多赘述的品牌，“国砖”概念的开创者，国内高端便携Hi-Fi播放器的鼻祖品牌。从最初的“殿堂级”HM801到在产旗舰HM901s，HIFIMAN一直走在便携Hi-Fi播放器行业的前列。但随着越来越多竞争对手的出现，高端市场趋于饱和的现状，以及中端价位用户群激增等因素的影响，一直“只”重视声音表现而对外观设计和体积重量有所取舍的HIFIMAN也开始试着改变自己，这款SuperMini正是在这种背景下应运而生的。

SuperMini在HIFIMAN的产品线中是全新的系列，它一改以往机型厚重宽大的造型，整机体积的控制几乎达到了现今技术能做到的极致。虽然造型上它与HIFIMAN此前的产品HM700颇有几分相似，但其实际做工及上手的手感都远好于后者。SuperMini采用了一整块铝切割的机身框架，机身的金属质感强烈，整个工艺与做工也没太多可挑剔的，堪比国际品牌的水准。在体积缩小的同时，SuperMini却依然非常的“HIFIMAN”。这种“固执”体现在SuperMini竟然在如此小的体积下仍然配置了单端、平衡两种耳机输出接口，输出功率达到了320mW，甚至可以直接驱动HIFIMAN自家的HE400i、HE400S等平板振膜耳机。从官方介绍中可以看到，SuperMini甚至能够推动市售90%的头戴式耳机，小巧的身形下暗藏惊人的推力，确实担得起“超级小强”的称号。为了达到类似HM901s的声底，HIFIMAN软件技术团队重写了DAC底层算法，加上高度整合的技术加成，实现了这一目标。与此同时，HIFIMAN还在SuperMini的设计中将原本的太极系统进行了大幅度的逻辑精简，仅保留了正常的操控逻辑功能，以达到高效的操控效率和极低的功耗。

■ 电源开关、音量增减等按键位于机身右侧，几个按键间隔距离较大，能很快熟悉并实现盲操作。

■ 背部设计简约，最醒目的莫过于HIFIMAN的Logo。

■ 底部集中了所有接口，可以看到单端输出和平衡输出各自独立，并有不同的颜色以示区分。

■ SuperMini是三款播放器中唯一有配塞的产品，造型和RE-600差不多，细节有所不同。

乐彼

L3

乐彼在国内便携Hi-Fi播放器市场中虽然不属于高产的品牌,但每推出一款产品都有着不错的声音表现,它此前的几款产品如LP5、L5、L5 PRO皆是如此。今天我要体验的L3,则是乐彼最新推出面向中端市场的主打产品,其最大的亮点就是真正的平衡输出架构及对包括DSD格式在内的全格式音频解码能力。

L3最引以为傲的设计就是其具备的真正全平衡架构。L3不仅做到了LPF电路输入输出和耳机放大器模块输入输出的全平衡独立布局,同时在左右声道的DAC芯片部分也是以每声道独立布局的,包括DAC的数字输入部分亦是。正是因为这种严苛的设计使得L3具备了极高的分离度,从厂家放出的测试参数可以看到L3的分离度达到了惊人的110dB(32Ω负载),这是在同级别便携Hi-Fi播放器当中少见的表现。同时这代新品也具备了更丰富的功能,比如可以随时将手机、电脑变身解码耳放一体机的即插即用的USB DAC功能等。

L3的设计延续了L5 PRO的风格。虽然从价格以及数字编号上都不及L5 PRO,但L3在用料及做工上并没有省,依旧采用了整块6系铝镁合金切割加工,再通过CNC、打磨、钻孔、拉丝、氧化等工艺,最终呈现出颇具质感的机身效果。L3背部的变化相对更大,它没有采用乐彼喜欢的木壳,而选择了更具科技感的碳纤维板,这使得L3的整体观感多了几分年轻与活力。

■ 机身一侧有三个控制按键,圆形独立设计,按键边缘经过了CNC钻石切割处理,视觉效果不错,同时存储卡扩展插槽也安排在这个位置。

■ L3一如此前我体验过的L5 PRO,也附带了质感颇佳的皮套,我收到的皮套采用少见的蓝灰配色,很漂亮,相当吸引眼球。

■ 背部是碳纤维面板,质感和耐磨性都很不错。

■ 底部有着丰富的输出接口,可玩性强,一如乐彼此前产品那样。

■ 侧面的三个控制按键，盲操作没问题，存储卡扩展插槽在靠下的位置。

■ 机身顶部有耳机输出接口和线路输出接口，侧面的音量旋钮阻尼感明显，操作档次提升一档，但总感觉阻尼稍稍大了点。

■ i5采用了USB Type C接口，它基于USB 3.1标准，目前在许多笔记本电脑上和主板上已经能看到它，便携Hi-Fi播放器上我还是第一次看到。

■ 我收到的样机还附带了原厂疯马皮皮套，质感很棒。

凯音

i5

i5是凯音推出的以定制版安卓系统为架构的播放器，有别于此前的N5、N6，i5采用了海贝音乐Android 4.4定制操作系统。基于智能系统，凯音也打出了在线无损音乐这张王牌。i5是业内第一款内置无损音乐内容的便携Hi-Fi播放器，所有i5的VIP用户均可以在线收听16bit的无损音乐资源，并且每月可以免费下载200首无损音乐。同时，系统对于QQ音乐、虾米音乐等App进行了全局优化，这使得i5在使用这些App时能获得比普通手机更加优秀的回放质量和使用体验。与此同时，i5在设计上也有了不小的进步。金属机身经过CNC切割工艺，获得了光滑圆润的身形，触感细腻温润。机身正面是3.97英寸的触控屏幕，屏幕下方是一个圆形触控键，正面的整体观感和Android手机很像。

当然，i5更多还是一款高水准的便携Hi-Fi播放器，它采用了AKM的AK4490EQ旗舰DAC芯片，在具有硬解DSD格式音频文件能力的同时基本

做到了对市面全规格音频文件的解码能力，这里包括对ISO DST压缩文件的本地直解以及对AIFF、DFF DSD 5.6MHz/384kHz文件的解码播放。AK4490EQ DAC+AD712+PGA2311音量控制芯片+OPA1652+双BUF634的

高水准配置让i5在保证足够优秀分析力的同时具备了扎实的声底和温暖的音色。同时，i5还应用了最新的Type C接口，基于USB 3.1标准，相比USB 3.0，它拥有更快的速度、更高的充电电流，这使得i5在与电脑进行数据交换、充电时变得更有效率。

系统体验, 皆诚意满满

HIFIMAN SuperMini

SuperMini的操作体验让我很欣喜, 因为不管是操作逻辑还是反应速度都远好于我之前使用过的太极系统。SuperMini对于格式支持的稳定性不错, 基本上各种不同码率、格式的音乐文件都可以完美播放, 偶尔会遇到通过文件浏览选择DSD格式文件无法播放或播放其他音乐的情况发生, 但更新媒体库后通过专辑列表进入播放就不会出现问题, 这应该跟固件的定义有关, 通过升级可以解决。

其他方面, SuperMini的稳定性极好, 无卡顿死机情况出现, 发热量不算太大, 全金属一体成型机身的手感也很优秀。

乐彼L3

L3系统UI的基本操作逻辑做得很到位, 触摸屏的灵敏度很高, 但唯一的遗憾是其依然不支持屏幕滑动操作, 所有的上下选择、翻页等功能都需要通过虚拟按键或实体键点按操作, 稍有不便。L3的工作稳定性不错, 操作灵敏无顿挫, 各种类型的音乐文件未发现不能播放的情况, 但在

播放音乐的同时进入设置菜单时会偶尔出现播放卡顿的情况。L3在长时间使用时的温度比较平均, 发热量低于i5。以上不稳定的问题据我推断应该跟固件有关, 希望可以通过后续更新固件解决。

凯音i5

i5的机身做工质感很棒, 工艺实属上乘。虽然操作系统为定制版本, 但操作基本与普通Android系统一致, 上手难度很低。i5的工作比较稳定, 工作一定时间后有一定的发热, 播放音频文件时偶有无法播放的情况发生。i5的UI优化非常到位, 各种动画效果精致美观, 较显档次, 屏幕的显示效果在便携Hi-Fi播放器中也属优秀一档, 唯一的瑕疵是全黑状态下有些许漏光情况出现。不过这种不稳定的情况和屏幕漏光问题可能与我们所使用的工程样机有关, 正式上市的量产机型应该会有较好的优化。

耳听为真, 好听才赞

为了能够更深入地了解三款播放器的实际声音表现, 我选择了多款具有代表性的耳塞及头戴式耳机产品参与评测。其中包括qdc 8CH单边八单元动铁定制耳塞、舒尔SE846动铁非定制耳塞、YUIN PK1平头动圈耳塞、拜亚动力T1 MK2动圈头戴式耳机、HIFIMAN HE1000平板振膜耳机及JVC SW-01木质振膜耳机。

HIFIMAN SuperMini: 清新流畅的音乐质地

SuperMini据称是参照HM901s的声音风格进行调教的, 从实际试听的感觉来讲它确实非常“HIFIMAN”。首先SuperMini的声音清新流畅, 中高频延伸自然轻松, 不会太过肥厚。低频部分, 我拿到样机后先入为主的思想以为在这么小的体积下, 低频表现一定是非常紧凑的, 但实际表现却大相径庭, SuperMini的低频量感完全不少, 是适度且具有弹性的表现, 低频的质感也在水准之上, 不会有明显的缺失。SuperMini的整体声音密度、细节都相当出色。



■ HIFIMAN SuperMini的系统界面简单清爽



■ 乐彼L3播放界面, 显示出音乐文件的类型和参数。



■ i5的系统体验和屏幕效果都很不错, 特别是显示精细度方面。



■ 部分试听器材一览

首先用Antonio Pappano演奏的《拉赫玛尼诺夫：第三、第四钢琴协奏曲》来试听，在平衡口搭配原配耳塞，钢琴音符清晰、细腻，清新地在耳畔延伸开来，如果听者要求不高是完全可以接受的声音表现。换下原配耳机，换上更换过MH AUDIO AD710冷冻单晶铜平衡线的qdc 8CH，细节开始变得明显增加，演奏家的指尖在琴键上时而轻快飞舞，时而展现出激昂的琴键力道，整个声音的冲击力明显增强，音乐表现更具张力，琴键颗粒感也变大许多。

以SuperMini驱动qdc 8CH播放来自瑞典的Europe欧洲合唱团《Super Hits》专辑这种类型音乐竟然有着不错的加分效果。专辑进入第一首《The Final Countdown》，滚滚而来的低频明显比原配耳塞好很多，声音密度提升，冲击力更好，细节表现也很丰富，相比SE846的分离度有明显的优势，整个声场变得开阔，不再紧贴耳朵。另一张Queen的《Queen: Greatest Hits》专辑，聆听《We Will Rock You》这首经典曲目，主唱Freddie Mercury的歌声略带厚度，整首曲子不断传来的低频节奏相当扎实，快速又干净。不过改换几只头戴式耳机以后，低频变得比较松软，量感也显得不那么丰富了，听起来相对内敛。

再来听听人声。换上Olivia Ong的《A Girl Meet Bossanova 2》专辑，Olivia纤细甜美的歌声在SuperMini上听起来结像饱满，温柔且保留了一定的厚度，曲子整体是清新明亮的走向，嗓音细节丰富自然，不会像一般人声发烧碟那样过度浮夸修饰，连听5、6首歌都不觉得疲惫，声音的侵略性很小，声音是自然且流畅的。接着再听一曲王宏恩《走风的人》专辑中最后一曲《月光》，这首也是非常耐听的曲目，王宏恩的歌声只用了一把民谣吉他当作伴奏乐器，整个音乐背景干净透明，凸显了王宏恩的歌声细节与吉他弦音的光泽感。

耳机搭配方面，SuperMini在推动三只耳塞的能力上表现充沛且富有水准，但头戴式耳机方面则乏善可陈，所以建议SuperMini的用户尽量选择耳塞产品与其进行搭配，大型耳机的选购要稍稍慎重。不过根据厂家的介绍，SuperMini搭配自家的Edition系列头戴式耳机效果不错，有机会大家可以选择试听，一探究竟。

乐彼L3：细节丰富 自然均衡

初次聆听L3的声音细节丰富，解析力很好，各频段自然均衡，不算特别厚声的性格，但韵味却比以往乐彼的产品更多。譬如Blue Coast Collection精选

辑中Keith Greeninger和Dayan Kai的《Looking For A Home》，曲目一开始的吉他弹奏立刻吸引了我的注意力，指尖揉弦、擦弦的细节多到好像快满出来，人声、乐器的形体清晰，每个乐手的定位清楚明确，人声不算特别浑厚但解析力很好，同样可以听到很多演唱的细节，整体各频段表现均衡，听起来干净直接，自然宽松又不失乐感。

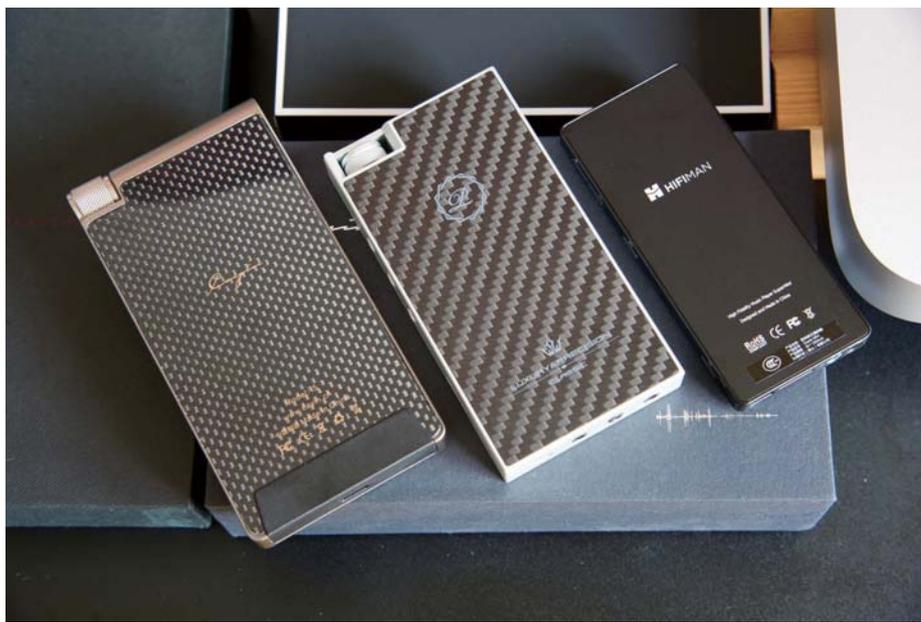
再来一首DSD格式的音乐文件，选自Emily Palen《Glass》现场录音专辑当中的《Light in the Fracture》小提琴独奏，录音地点在旧金山知名的Grace Cathedral大教堂，Emily Palen的小提琴形体录得比较大一点，感觉很贴近，小提琴弓弦摩擦的质感细腻丰富，音色略带暖意又不失光泽感。

最后继续聆听L3的强势音乐类型，24bit/192kHz FLAC格式的高解析音乐文件，曲目是由Dunedin Consort演奏《巴哈：勃兰登堡协奏曲第三号第三章》，小提琴、中提琴、大提琴三种弦乐器轮流拉奏主旋律，接着不断将主题发展、变化，弦乐器的音色分明、层次丰富不紧绷，听起来轻松明快。

L3在耳机搭配方面是比较有个性的，首先它的声音风格让喜欢听人声的朋友必须为其搭配一条中频相对厚实，整体风格不会太过纤细的耳塞/耳机产品，比如这次测试使用的SE846。而如果想发挥L3的最佳水准，qdc 8CH则是不二之选，整个声音的张力，细节揭示水准和动瞬态的控制力皆为上乘，在大部分的器乐、大小编制音乐下的表现堪称高水准。头戴式耳机方面，L3的驱动力比较充沛，搭配拜亚动力T1 MK2、JVC SW-01两只动圈耳机的声音表现都是可圈可点的，但推动HE1000这种顶级平板耳机依然非常吃力。

凯音i5：中低频厚实，结像鲜活

i5的声音风格充分继承了品牌的一贯走向，斯巴克作为国内最早从事电子管放大器生产设计的品牌，一直都是非常注重产品的主观听感，所以i5虽然并非电子管类产品但声音不管是从声底厚度、细腻度



和音色上都多少具备了一些电子管机型的走向。i5的中频扎实又有厚度,但是又不会过度肥厚而影响整体细节与声场的描绘能力,器乐与人声听来鲜活分明。

譬如Turtle Records的《The Spirit of Turtle》专辑,这张专辑为DSD格式,包含14首精选自Turtle与Challenger发行的古典乐与爵士乐录音。选择专辑第七首Jan Willem de Virend指挥尼德兰交响乐团演奏的《贝多芬第五交响曲第一乐章》,曲目一开始,音乐的厚实感就可以感知,整个乐团在眼前自然展开,低频自然延伸很有气势却又不牺牲细节表现,弦乐群齐奏的音色温暖细腻,在声场的左右铺陈开来,表现定位相当精准。当法国号吹奏时,可以清楚地听到空气在铜管内震颤的细节。

接下来换上Susan Wong的《My Live Stories》发烧精选辑,她用自己的方式重新演绎了17首英语经典曲目,在i5的诠释下,伴奏乐器的低频弹跳轻松摇摆,Susan的歌声凝聚在中央,温暖有厚度而且口型很大,人声演唱细节丰富自然,可以听到淡淡的唇齿音、换气音,但又不会被刻意强化而显得过于毛糙。第17首是翻唱自老鹰乐队的《Desperado》,在Susan的版本中,只有一架钢琴伴奏,钢琴音符圆滑清晰带有淡淡的光泽,整个音乐背景干净透明,Susan演唱时的口型明确、咬字清晰,温暖柔和的唱腔,呈现出完全不同的演唱风格。

在耳机的匹配方面,i5的推力是比较充沛的,推动几只耳塞的表现都不错,没有明显的偏向动铁或动圈的取向。其中与qdc 8CH搭配时,因为耳塞灵敏度很高而i5的推动力实在太强,在静音状态下会出现一些底噪,但在音乐正常播放后即无法察觉了。而在大耳机方面稍欠火候了。其中表现最好的是SW-01,虽然木质震膜对于驱动力的要求很高,但i5推动SW-01还是较为到位,不管是音色还是低频方面都没有明显跛脚的情况出现,控制力比较到位。对于T1 MK2和HE1000的推动则较为吃力,虽然从声音的大小上已经达到了很高的电平,但对细节、密度和动瞬态的控制还有较大的改善空间。

写在最后

写到这里,对于三款便携Hi-Fi播放器新品的体验也进入到尾声。作为目前各自品牌最新推出的主打产品,它们默契地扎根在了2000元~3000元的中端价位,提供了自家核心的技术配置和最新的交互体验,不管是在声音表现、功能配置还是做工体积等方面都有颇多亮点。但与此同时,它们也有着截然不同的风格与特点,其适合的消费群体也是不一样的。那么你适合选择它们其中哪款产品呢?最后简单总结一下它们各自的特点,请各位对号入座。

HIFIMAN SuperMini

SuperMini是HIFIMAN历史上最“便携”的播放器产品,只有70g重的体型让它可以非常轻松地塞入裤兜或衬衫口袋,轻若无物。同时它的声音素质上佳,声底与更高级的HM901系列非常接近,是对音质有苛刻要求又希望尽量保持便携能力的发烧友最值得选择的机型。同时,SuperMini的电池续航表现非常突出,单色屏幕加上极为简洁的操控界面使得它的电力几乎全部只为音频回放部分而生,一台SuperMini加一只小耳塞的组合对于差旅频繁的发烧友会是最佳的解决方案。同时,SuperMini也是三款播放器中唯一带配塞的产品,对于刚入门的玩家来说,也

是一个不错的选择。

乐彼L3

L3是乐彼家目前听感适用面最广的一台机型,它尽可能地保留了自家的传统风格,在素质、声音准确性及宽松度上具有优势,同时它又不会像LP5等老机型那么“偏科”,不仅在严肃的古典音乐、大小编制乐器的表现上依然具有优势,而且在轻松的流行人声曲目中也能有较好的表现。同时这款机型的功能配置非常齐全,除了正常的随身音频播放功能外,还可以作为独立的解码耳放一体机连接电脑和手机使用,同时L3还具有齐全的单端和平衡耳机输出接口,方便用户自有搭配。

凯音i5

i5是同价位中少有的采用深度定制Android智能系统的便携Hi-Fi播放器,这使得i5在软件扩展,尤其是在线音乐播放以及下载方面具有先天的优势。同时i5也是三款播放器中听感最为接近传统电子管声音的机型,它的声底厚实,总体偏暖,在听感上很抓耳。在推力方面,i5的表现较佳,这使得它除了可以很好地推动目前市面常见的各种耳塞产品之外,还可以推动一些对推力要求不是特别“变态”的头戴式耳机产品。MC



速度轻松破 5000MB/s

NVMe U.2+PCIe SSD三盘RAID 0系统首发测试

不知道各位读者现在用的是什么硬盘,或许对PC有所关注的早已换上了SSD,那传输速度又能达到多少呢?是500MB/s,还是1000MB/s?对于这样的速度,我觉得都不算什么,今天我们组建了一套传输速度超过5000MB/s的存储系统,让大家感受一下真正的速度。下面让我们来看看它到底能带来怎样的使用体验。

文/图 魏瑾藻

双U.2配置 组建高性能存储的关键

主板方面我们采用了技嘉X99 Designare EX,它作为一块X99芯片组主板,这就意味着它的CPU插槽为LGA2011-3,支持至强E5系列以及酷睿Haswell-E架构的处理器。高性能必然带来高功耗,所以技嘉X99 Designare EX采用了8+1相供电,供电元件均为服务器级别,能够保证供电充足稳定。扩展插槽方面,该主板配有5个PCIe x16插槽,支持PCIe 3.0。最特别的是,这款块主板拥有双U.2接口,而一般新的主板产品往往只有一个U.2接口。再加上技嘉X99 Designare EX支持NVMe协议的板载PCIe插槽,与传统的SATA接口相比极限速度从6Gbps提高到了32Gbps,这为我们组建多路NVMe SSD阵列创造了条件。除此之外,技嘉X99 Designare EX也配备了同样采用NVMe协议的M.2接口,该接口隐藏在PCIe插槽之间,支持最

大为22110的SSD,这大大提高了该主板存储选择的丰富性。

组建该存储系统的另一核心要素就是SSD,我们这次采用3块1.2TB的英特尔750 SSD进行组建,其中两块采用U.2板型,一块采用PCIe板型。英特尔750的主控芯片型号为CH29AE41AB0,该芯片读写通道高达18个,远高于普通SSD的8通道。闪存方面则是采用自家20nm工艺的MLC颗粒。值得一提的是英特尔750的缓存容量也高达1.25GB。

解析U.2, 组建RAID 0

所谓的U.2接口,最初称为SFF-8639,它支持NVMe协议,SSD在这种协议下速度快延迟低功耗也小,带宽走PCIe 3.0。与M.2接口者定位不同,M.2因体积小,主要用于小型设备,而U.2的目标市场则是标准桌面级用户、服务器或是工作站。虽然目前采用U.2接口的SSD比较稀少,但速度一直是SSD发展的一个重要方

■ 8+1相供电元件



■ LGA2011-3处理器插槽



技嘉X99 Designare EX产品资料

主板类型: E-ATX

芯片组: Intel X99

处理器插槽: LGA2011-3

内存插槽: 8×DDR4 DIMM四通道, 最高支持到128GB, 频率最高支持DDR4 3600

接口标准: 支持PCIe 3.0、支持USB 3.1、U.2×2、M.2×1

多重显示: 支持NVIDIA SLI、支持AMD CrossFire

网络芯片: 2×Intel GbE网络芯片 (10/100/1000Mbit)

音频芯片: Realtek ALC1150

无线通讯模块: Wi-Fi 802.11a/b/g/n/ac、Bluetooth 4.2、4.1、BLE、4.0、3.0、2.1+EDR

扩展接口丰富, 功能齐全。

暂无明显缺点

参考价格 **5999** 元

Intel 750 SSD产品资料

存储容量: 1.2TB

闪存类型: 英特尔 20nm MLC NAND

缓存大小: 1.25GB

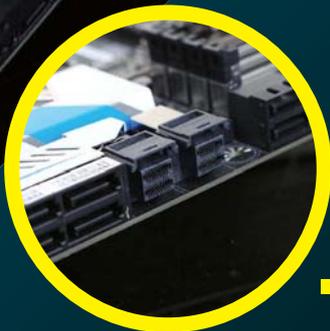
接口规格: PCIe x4 3.0

质保年限: 5年

■ PCIe接口间的M.2接口



■ 双U.2接口



向，而U.2就是迈出的坚实一步。也许在若干年之后U.2会取代传统SATA硬盘成为主流硬盘市场的中流砥柱。而组建RAID 0阵列这一做法早已活跃在机械硬盘用户群体中了，因为传统SATA机械硬盘的传输速度实在有限，组建RAID 0阵列有助于提高其连续读写速度。但同样需要注意，组建RAID 0阵列的硬盘因为数据的

分散存储，一旦遭遇硬盘故障，其中的数据都是很难恢复的。我们接下来将采用支持U.2接口的英特尔750系列SSD来组建RAID 0阵列，看看高性能的SSD在RAID 0阵列的加持下能不能取得速度上的突破。那么怎样组建RAID 0阵列呢？其实很简单，我们是这样操作的：

1.将3块SSD与主板进行连接，下载

对应的NVMe驱动并安装。

2.将三块硬盘进行安全擦除使其处于未分配状态，然后在磁盘管理选项中选中一个硬盘，右键单击选择新建带区卷。

3.与新盘分区类似，直到出现选择磁盘时，将另外两个硬盘选择进去。

4.进行4K对齐，再执行快速格式化。

一系列操作完成之后，我们组建三个SSD的RAID 0软阵列就算完成了。整个步骤并不算特别复杂，有兴趣的朋友可以自己试着组建一下。接下来我们来看一下组建RAID 0阵列之后在性能上会有怎样的表现。

测试平台

操作系统: Windows 10 专业版

主板: 技嘉X99 Designare EX

处理器: Intel Core i7 6950X

显卡: NVIDIA GeForce GTX1080

内存: 32GB

硬盘: 英特尔750×3、三星950 pro、闪迪 Extreme pro

基准性能测试

那么这个磁盘阵列能带来怎样的性能呢？除了英特尔750系列RAID 0阵列之外，我们还选择了两块硬盘作为对比参照。一块是采用M.2接口（测试时以PCIe转接板连接）的三星950 pro系列SSD，容量为256GB，主控芯片为三星自家新一代的UBX控制器，闪存也是自家第二代MLC V-NANO。三星950 pro也采用了NVMe协议，是中高端产品的代表。另一块参与测试的SSD是SATA接口的闪迪Extreme pro系列SSD，它拥有Marvell 88S9187-BLD2双通道主控芯片，闪存芯片为自家19nm eX2 ABL MLC芯片，共8颗，总容量为480GB。它是采用AHCI协议的SATA硬盘，也是SATA中的高端产品代表。我们这次选择了Anvil's Storage Utility、AS SSD以及TxBench三款软件来进行测试。



■ 3块SSD连接完成



■ 连接主板的U.2接口

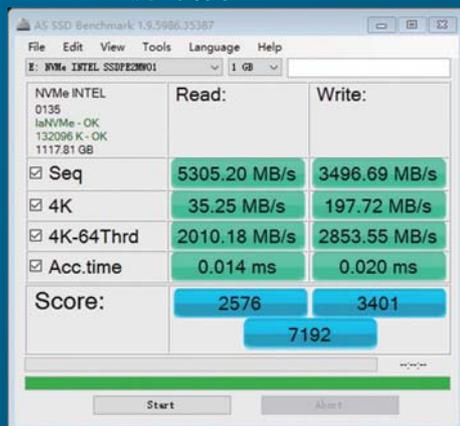


■ 在磁盘管理界面进行操作

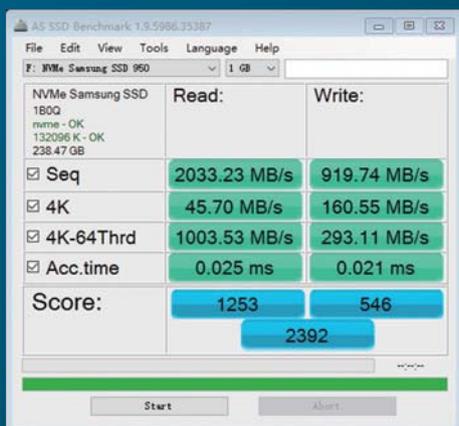


■ U.2连接线

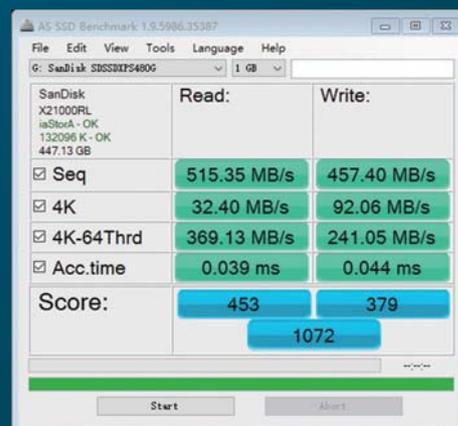
AS SSD测试结果



■ 英特尔750 RAID 0阵列

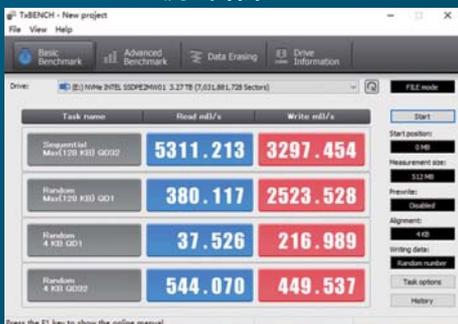


■ 三星950 pro



■ 闪迪 Extreme pro

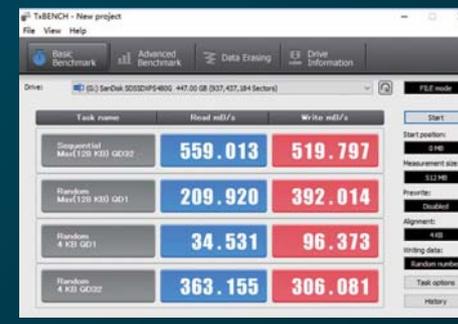
TXbench测试结果



■ 英特尔750 RAID 0阵列



■ 三星950 pro



■ 闪迪 Extreme pro

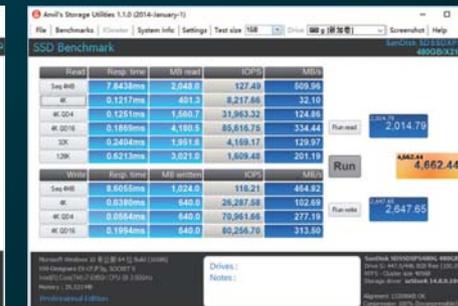
Anvil's Storage Utility测试结果



■ 英特尔750 RAID 0阵列



■ 三星950 pro



■ 闪迪 Extreme pro

测试点评：从测试结果中我们可以明显看出英特尔750 RAID 0阵列在连续读写性能上有着惊人的成绩，这也是组建RAID 0阵列的主要优势之一，同样受益的还有高队列深度QD4、QD16、QD64的IOPS结果。而在随机4K读写上RAID 0阵列并没有优势可言，甚至部分结果英特尔750 RAID 0阵列还不如三星950 pro。另外我们也可以从中看出与采用AHCI协议SATA接口的SSD相比，使用PCIe通道的SSD在NVMe协议加持下存在的巨大优势。

应用测试

服务器环境: Performance

Test测试结果

测试点评: 这项测试主要是体现SSD的在服务器上应用的性能, Performance Test软件根据四个类型的设置, 通过分配不同的读写比例和连续/随机数据比例来进行模拟。我们看到在文件服务器、网页服务器和数据库三项上, 英

	文件服务器	网页服务器	工作站	数据库
英特尔750 RAID 0	2140.92MB/S	2341.91MB/S	116.37MB/S	315.47MB/S
三星 950 pro	619.61MB/S	1019.70MB/S	122.05MB/S	241.47MB/S
闪迪Extreme pro	307.70MB/S	488.65MB/S	84.78MB/S	97.00MB/S

特750 RAID 0阵列都存在非常明显的优势, 因为这三项模拟存在一些共同点, 一是都属于高队列深度操作, 二是随机读取都占有极大比例, 三是都属于同步式线程。而且我们观察发现, 数据的随机性越

强, 英特尔750 RAID 0阵列的优势就越明显。而在模拟工作站这一项上, 应用环境以低队列深度操作任务居多, 这使得英特尔750 RAID 0阵列的优势无法得到发挥, 所以结果上反而不如三星950 pro。

文件传输测试结果

测试点评: 在此测试中我们大文件是采用两部总计容量为17049.0MB的电影, 零碎文件则是采用《英雄联盟》游戏文件夹, 总容量为7791.4MB。配合测试的东芝饥饿鲨RD400 SSD为M.2接口, 采用NVMe协议, 使用PCIe3.0 x4通道, 带宽为32Gb/s。我们利用软件Fastcopy来进行传输并记录时间, 测试中我们发现英特尔750 RAID 0在大文件读写上结果并没有达到预期结果, 我们猜想是受到RD400性能限制, 于是我们接着利用Rawdisk将20GB内存作为虚拟硬盘验证了我们的猜想。从结果中我们不难看出, 在体现连续读写能力的大文件传输上, 英

	英特尔750 RAID 0	三星950 pro	闪迪Extreme pro
基于RD400大文件读取	1127.21 MB/s	1179.62 MB/s	505.16 MB/s
基于RD400大文件写入	2182.41 MB/s	866.00 MB/s	470.12 MB/s
基于RD400零碎文件读取	96.30 MB/s	96.12 MB/s	87.40 MB/s
基于RD400零碎文件写入	78.04 MB/s	113.30MB/s	75.16MB/s
基于内存大文件读取	4546.41 MB/s	1980.37 MB/s	536.83MB/s
基于内存大文件写入	3171.91 MB/s	895.10 MB/s	491.22MB/s
基于内存零碎文件读取	100.03 MB/s	105.09 MB/s	88.36MB/s
基于内存零碎文件写入	74.47 MB/s	110.64 MB/s	72.29MB/s

特750 RAID 0阵列发挥非常出色, 但是在零碎文件较多的情况下, 因为这考验SSD的4k随机读写能力, 而组建RAID 0阵列是对此没有什么帮助的, 所以我们看到三星950 pro反而在速度上超越了英特尔750 RAID 0阵列。而用内存作为虚拟硬盘进行测试时, 英特尔750 RAID 0

阵列则是将连续读写速度发挥得淋漓尽致, 4500MB/s的速度即使和内存相比也是不遑多让。而基于内存的零碎文件读写因为组建RAID 0阵列无法提升低队列深度的随机4K性能, 所以测试结果与之前RD400作配合时相差不大。

消费级应用测试结果

测试点评: 在三款游戏加载上, 只有在《英雄联盟》这一项出现英特尔750 RAID 0阵列比三星950 pro慢的情况, 也许是因为《英雄联盟》随机文件所占比例较大。转码测试则会涉及到处理器性能和硬盘读写能力, 因为我们测试采用的i7 6950X性能较高, 所以在结果上差距不是很明显, 而在用AE做压缩时间的渲染输

	英特尔750 RAID 0	三星950 pro	闪迪Extreme pro
《英雄联盟》加载	15.28s	14.85s	15.53s
《鬼泣5》加载	4.56s	4.73s	5.76s
《刺客信条: 大革命》加载	8.66s	8.98s	9.80s
转码测试	8min26s	8min27s	8min30s
After Effect渲染输出测试	19s	20s	22s

出测试上也是同理, 它会涉及处理器、内存以及硬盘等多个因素, 即使是在相同平台, 因为各自的影响占有一定比重, 所以

在结果上不如文件对传的结果来得那么直接。但即使如此, 我们仍能看到英特尔750 RAID 0阵列带来的部分提升。

写在最后

在测试结果中, 我们既看到了英特尔750 RAID0阵列在连续读写的爆炸性能, 同时也发现RAID 0阵列对于低队列深度随机4K方面没有作为。毕竟消费级应用多数更依赖于随机4K低队列的读写性能, 组建NVME SSD RAID 0阵列的意义更大地体现还是在服务器应用、视频工作站方面, 而在这些领域, NVMe SSD RAID 0将大有用武之地。📺



小屏曲面电竞显示器

Predator Z271

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

Predator Z271

基本参数

屏幕尺寸 27英寸
 屏幕比例 16:9
 面板类型 VA
 曲率 1800R
 亮度 300cd/m²
 分辨率 1920×1080
 刷新率 144Hz
 响应时间 4ms
 可视角度
 水平: 178° / 垂直: 178°
 接口
 HDMI、DisplayPort

参考价格

3999元

优缺点

优点
 游戏辅助功能丰富
 缺点
 价格偏高



>> Predator Z271将OSD设置在了背部

Predator Z271测试成绩

平均亮度	293cd/m ²
平均黑场	0.08cd/m ²
NTSC色域	75%
亮度不均匀性	1.16
ANSI对比度	387:1
全开全关对比度	3662:1

Predator Z271测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	32.7W	29.2W	25.8W	22.3W	18.9W	0W

之前, MC曾评测过多款曲面电竞显示器, 不过这些曲面电竞显示器的尺寸大多在30英寸以上。有用户可能并不适应这种30英寸以上的大尺寸曲面电竞显示器, 这不, Acer旗下的电竞子品牌Predator就推出了一款小屏的曲面电竞显示器——Z271。

在Predator Z271的身上, 可以看到先前的曲面机皇Z35的影子, 比如底座上采用

了与Z35相同设计的八字形底座, 红黑相间, 看上去“很电竞”。此外, Z271虽然是一款27英寸的小屏曲面电竞显示器, 但是其采用了1800R的大曲率, 相比早期市面上一些采用3800R曲率的显示器来说弯曲程度更高。就体验来看, Z271在沉浸感上比采用3800R的27英寸曲面显示器要好一点, 但是由于屏幕尺寸的限制, 体验还是不如30英寸以上的曲面显示器。

Predator Z271采用的是VA的显示面板, 分辨率为

1920×1080, 显示效果一般。由于尺寸比24英寸的大, 同时点距也更大, 所以显示画面明显没有24英寸显示器的1080p清晰。对于一款主打电竞的显示器来说, 如果采用2560×1440分辨率或许会更好很多。

作为一款电竞显示器, Z271为了增强游戏体验, 搭配有NVIDIA的G-Sync同步显示技术, 能够协调显卡与显示器的输出显示保持一致。同时, 内置的Gaming View模式能针对不同的游戏设置不同的模式。特别是内置的瞄准辅助功能, 在FPS游戏中能够实现精准打击目标, 让你在游戏体验中得到加强。值得一提的是, Z271的刷新率也达到了144Hz, 只要硬件性能够强, Z271就能提供更顺畅的游戏体验。

除此之外, Predator Z271还支持不闪屏和滤蓝光护眼功能, 对于玩家长时间玩游戏时所产生的眼部疲劳能起到一定的缓解作用。同时, Z271的接口配备也非常全面, HDMI、DisplayPort、USB接口均有搭配。对于电竞用户来说, Predator Z271在游戏功能、视觉上都能提供不错体验, 只不过整体价格稍微偏高。当然, 对于真正的电竞玩家来说, 价格可能并不会成为阻力。MC



凉快了,动起来!

两款运动耳机新品

文/图 张祖强

全民健身,已然成为时下最流行的词汇,而跑步当然是大家追求健康生活最简单的方式。一直以来,跑步和音乐都是绝配,虽然有线耳机和普通的蓝牙耳机也能够满足跑者听歌跑步两不误的基本需求,但运动蓝牙耳机因为其佩戴方便、操作简单等特点,受到了更多跑者的青睐。接下来,我就要为大家介绍两款运动蓝牙耳机新品。

THE SPECS 规格

Mrice S1

基本参数

蓝牙版本: V4.0
接收范围: 10m
电池容量: 70mAh
通话时间: 5小时
待机时间: 180小时
充电时间: 1~2小时
重量: 19g
通话功能: 支持

参考价格

169元

优缺点

优点
外观简洁时尚,性价比高
缺点
连接线材质偏硬



Mrice S1

米粒科技(Mrice)自成立以来,给消费者带来了许多外观简约时尚、功能灵活易用的产品,例如拥有越野轮胎造型的露营者户外蓝牙音响就是米粒科技的经典之作。米粒科技主要的产品集中在蓝牙音箱和音乐耳机这两大类,而今天给大家带来的这款Mrice S1则是米粒科技涉足运动蓝牙耳机领域的处女作。

Mrice S1分为橡胶黑和金属灰两个版本,我们收到的Mrice S1是橡胶黑,它整体选用红黑配色,这种沉稳而不失活力的颜色搭配很符合大多数时尚达人的口味。橡胶黑版本的Mrice S1采用的是工程级别塑料外壳,表面的磨砂涂层不仅手感细腻,而且防汗耐脏。Mrice S1一共设置了三个实体按键:电源键、音量加、音

量减,两个音量键是由电源键分开的,使用过程中不易发生误按的情况,而按键的键程适中,确认感也较为明显。对于这类入耳式耳机,想必大家都会担心两个问题——戴上会掉以及戴久会痛。所以在拿到Mrice S1之后,我特意戴着它在小区里跑了几圈,并没有发生掉落的情况,很稳固。同时,长时间佩戴也没有产生不适

感。不过, Mrice S1连接线的材质略微偏硬, 导致佩戴后连接线往外翘起, 给人一种“张牙舞爪”的感觉。Mrice S1的配对方式非常简单, 而且无论室内还是室外蓝牙连接都很稳定。

虽然音质并不是运动蓝牙耳机**的强项**, 但既然是耳机, 那它在音质方面的表现就肯定会受到大家的关注。

硕美科S3

硕美科作为国内外视听与电脑周边产品的知名品牌, 近年来不断给消费者带来许多高品质的耳机。随着运动热潮的兴起, 硕美科也与时俱进, 为跑者带来了一款智能蓝牙运动耳机——S3。

S3的机身选用黑色作为主色调, 耳套和连接线则为极具活力的橙色。其正面采用拉丝工艺, 使得整体外观更有质感。另外, S3的耳套、耳挂以及连接线选用的材料都比较柔软, 佩戴非常舒适。而它的音量键和电源键的位置分别设计在机身上下, 使得用户在调节音量或切歌时容易误按到电源键。对了, S3采用的是防水防尘防震的IP54级标准设计, 对运动过程中的汗水、雨水等拥有一定防护能力。

S3最亮眼的地方就在于它集成了运动手环的功能。而且为了让这款智能耳机的功能更强大, 硕美科还为其定制了一款名为“SOMIC Sport”的手机App。其UI设计识别性强, 上手简单。用户可以在App中查看步数、心率、运动时间和运动轨迹等信息, 并且

Mrice S1采用蓝牙4.0传输技术, 主控芯片为原装进口的CSR8635芯片。从试听的表现来看, Mrice S1在高频部分的解析力和动态表现尚可, 过亮的高音没有明显的毛刺感; 中频方面表现不错, 人声突出细腻, 听感自然; 不过低音部分的下潜能力不足, 略显拖沓。

续航能力自然也是大家

很关心的问题, Mrice S1的电池容量为70mAh, 可支持5小时通话时间以及180小时待机时间, 其续航能力属于主流水准。

Mrice S1的外观简洁时尚, 功能齐全, 续航持久, 虽然音质方面有待提高, 但作为米粒科技在运动蓝牙耳机这一领域的处女作, 其综合表现已经能够满足大部分跑者的需求。



能够将自己每天运动数据分享出去, 不过SOMIC Sport的分享功能不够全面, 还需进一步优化。

S3虽然是蓝牙运动耳机, 但其音质丝毫不逊于同级别的入耳式耳机。它采用10mm发声单元, 支持蓝牙4.0传输和杜比音效。从实际体验来看, S3在低频方面的表现出色, 下潜较深, 量感扎实, 而且也没有拖泥带水的听感; 中频方面, 人声细腻醇厚, 具有不错的亲和力; 而高频方面, 小提琴独奏中乐器细节丰富, 声

音透亮。极高频的延伸也比较顺滑, 没有明显的毛刺感。S3内置100mAh锂电池, 可持续工作5.5小时, 闲时待机时间可达190小时。不过在开启运动模式之后, 耗电量也随之增加, 其续航能力会有所缩减。

S3支持杜比音效, 采用了IP54级标准设计, 支持心率监测功能, 搭配定制App还能记录更全面的运动数据。对于运动爱好者来说, 佩戴S3之后就不必再使用运动手环, 一个运动耳机就够了。MC

THE SPECS 规格

硕美科S3

基本参数

蓝牙版本: V4.0
接受范围: 10m
电池容量: 100mAh
通话时间: 约5.5小时
待机时间: 190小时
充电时间: 1-2小时
重量: 24g
通话功能: 支持

参考价格

429元

优缺点

优点

支持心率监测功能、支持杜比音效、IP54防护等级

缺点

按键位置设计不够合理



>> SOMIC Sport的首页可以查看当前心率、运动时间、步数以及里程



>> 个人中心页面可设置佩戴者的个人信息, 并且可以在不同手机之间同步



首款消费级10TB硬盘 希捷BarraCuda Pro 10TB

文/图 李鑫

THE SPECS 规格

希捷BarraCuda Pro 10TB

基本参数

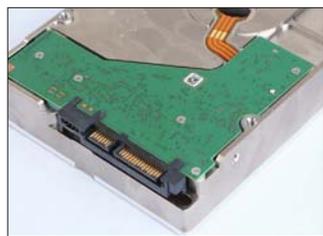
硬盘容量: 10TB
接口类型: SATA 6Gbps
缓存容量: 256MB DDR3
转速: 7200rpm
平均无故障时间: 250小时
质保: 5年

参考价格

4499元

优缺点

优点
首款消费级10TB硬盘
缺点
暂无明显缺点



>> 硬盘底部PCB板采用背置式设计, 避免了电器元件在运输途中磕碰造成损坏。

对于普通用户来说, 10TB容量的硬盘似乎并不常见, 通常这种规格的产品都会被使用在服务器上, 但是最近, 希捷推出了市场上首款消费级10TB硬盘——BarraCuda Pro。

BarraCuda Pro 硬盘的型号为ST10000DM0004, 尺寸采用3.5英寸规格, 但因为其容量达到了惊人的10TB, 所以在厚度方面也达到了26.11mm。为了加强散热和增加硬盘的稳定性,

ST10000DM0004采用了较厚的铝制外壳, 边缘经过CNC处理。底部PCB板采用了背置式设计, 这样设计的好处是避免了电器元件在运输中磕碰造成损坏。

ST10000DM0004采用了7碟14磁头的设计, 单碟存储容量为1.4TB, 并且硬盘内部改为氦气填充, 有助于降低磁头阻力, 同时具有250万小时的MTBF无故障工作时间, 采用了SATA 3.0接口, 拥有高达256MB DDR3缓存容

量及7200rpm转速。为了验证ST10000DM0004的性能, 我们选取了HDTune和FastCopy两款软件对其进行了测试, 首先在HDTune软件测试中, ST10000DM0004最高持续读取和写入速度达到了245.3MB/s和237.6MB/s, 相比我们之前测试的企业级ST8000NM0055 8TB硬盘的231.5MB/s、230.5MB/s的成绩有了一定提升。平均读取与写入速度则达到了192.6MB/s、187.8MB/s, 相比ST8000NM0055的185.4MB/s、184.8MB/s的成绩虽然提升不大, 但速度也确实更快了, 而与我们之前测试过的一众6TB硬盘相比其优势更为明显。而在寻道时间方面, ST10000DM0004的成绩为15.2ms, 与ST8000NM0055的11.7ms还是存在较大差距, 但对于机械硬盘来说, 其还是符合主流机械硬盘平均15ms左右寻道时间的。在随后的FastCopy拷贝能力测试中, 在拷贝单个高清视频文件时, ST10000DM0004平均速度为91.66MB/s, 17GB视频文件用了186秒, 在拷贝批量的零散文件时, ST10000DM0004平均速度为20MB/s, 7.6GB零散文件用了387秒。从测试成绩可以看出, BarraCuda Pro 10TB硬盘在实际应用中的表现还是不错的。

目前, BarraCuda Pro 10TB硬盘在京东的预售价为4499元, 如果你平时对存储容量有较大需求, 又觉得企业级硬盘性价比不高, 那么你可以关注下这款希捷BarraCuda Pro硬盘。MC

性能对比测试

	希捷企业级6TB硬盘 (ST6000NM0024)	希捷企业级8TB硬盘 (ST8000NM0055)	希捷BarraCuda Pro 10TB (ST10000DM0004)
HD Tune平均读取速度	169.8 MB/s	185.4 MB/s	192.6 MB/s
HD Tune平均写入速度	167.4 MB/s	184.8 MB/s	187.8MB/s
平均读延迟	11.5ms	11.7ms	15.2ms



专为Skylake移动版打造 宇瞻新款笔记本内存

文/图 李鑫

THE SPECS 规格

宇瞻新款笔记本内存

基本参数

宇瞻DDR4 2133
内存容量: 8GB
内存电压: 1.2V
内存频率: DDR4 2133
内存延迟: 15-15-15-36
宇瞻DDR3L 1600
内存容量: 4GB
内存电压: 1.35V
内存频率: DDR3L 1600
内存延迟: 1-11-11-28

参考价格

259元(宇瞻DDR4 2133)

149元(宇瞻DDR3L 1600)

优缺点

优点

性价比比较高

缺点

DDR3L内存温度有些偏高



随着英特尔第六代酷睿Skylake架构移动处理器的逐渐普及,宇瞻作为内存厂商,也推出了自己的新款笔记本DDR4 2133和DDR3L 1600内存。

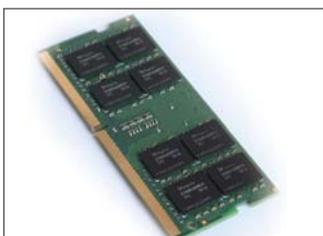
宇瞻DDR4 2133笔记本内存采用的是绿色全高PCB,整个内存用料十足,电气元件布局合理。内存采用了海力士内存颗粒,单颗容量为512MB,正反两面各8颗组成单条8GB容量。从内存标签可以看出,宇瞻DDR4 2133笔记本内存编号为AS08GGB13CDTBGC,内存延迟为15-15-15-36,频率

为DDR4 2133。值得注意的是DDR4内存电压降至1.2V,可更有效地减少发热量,降低功耗。而宇瞻DDR3L 1600笔记本内存由于厂家已在内存颗粒上打磨“Apacer”Logo,所以我们并不能识别出是什么颗粒,单颗容量同样为512MB,正反两面各4颗组成单条4GB容量,其型号为AS04GFA60CATBGJ,内存延迟为11-11-11-28,频率为DDR3L 1600,工作电压为1.35V。

在本次测试中,我们共收到4条宇瞻笔记本内存,DDR4

2133和DDR3L 1600各两条,测试平台选用了两台技嘉BRiX s系列超迷你电脑,其中采用Intel Core i7 6500U处理器版本的支持DDR4内存,而采用Intel Core i5 6200U处理器版本的支持DDR3L。测试软件则选取了AIDA64。在软件测试中,DDR4 2133笔记本内存双通道读取、写入和复制带宽分别为30186MB/s、32053MB/s、30218MB/s,内存延迟为69.4ns,而DDR3L 1600笔记本内存双通道读取、写入和复制带宽分别为22521MB/s、22903MB/s、20458MB/s,内存延迟为75.5ns。从测试可以看出,它们的性能表现可以满足中低端Skylake移动版处理器的需要。我们还使用了测温枪对内存进行了温度测试,运行Memtest覆盖率测试10分钟后,测得DDR4 2133内存最高温度为54.4℃,DDR3L 1600内存最高温度为59.8℃,从测试结果可以看出,采用1.2V电压的DDR4 2133明显比采用1.35V电压的DDR3L 1600温度要低。

总的来说,如果你的笔记本支持DDR4内存,且处理器最高只支持DDR4 2133这一频率,那么可以考虑采用这款宇瞻DDR4 2133内存。而对于只支持DDR3L内存的中低端Skylake移动平台来说,价格低廉的宇瞻DDR3L 1600也是值得推荐的。当然如果你采用的是后缀为HQ系列的Core i7 Skylake高端移动版处理器,那么DDR4 3000才是更好的选择。MC



>> DDR4内存采用海力士颗粒,单颗容量为512MB,正反各8颗组成8GB。



>> DDR3L内存由于被厂家打磨上“Apacer”Logo,所以我们并不能识别其内存颗粒,单颗容量为512MB,正反各4颗组成4GB。

	DDR4 2133	DDR3L 1600
AIDA64读取带宽	30186MB/s	22521MB/s
AIDA64写入带宽	32053MB/s	22903MB/s
AIDA64复制带宽	30218MB/s	20458MB/s
AIDA64内存延迟	69.4ns	75.5ns
Memtest测试最高温度	54.4℃	59.8℃



黑白双煞

航嘉MVP Max & 鑫谷LUX拉克斯

文/图 杜中天

THE SPECS 规格

航嘉 MVP Max

基本参数

支持板型
ATX、M-ATX、ITX
尺寸
470mm×230mm×515mm
光驱位
5.25英寸×2
硬盘位
3.5英寸×2+2.5英寸×3
前置接口
USB2.0×2、USB3.0×2、耳
机麦克风×1
前置风扇14cm×2
顶置风扇14cm×2
后置风扇12cm×1
扩展槽7
重量
6.5kg

参考价格

229元

优缺点

优点
内部空间宽敞
缺点
部分边缘有毛刺感

目前市场上的机箱可谓五花八门，但是从中选择一款合适的机箱却也是件难事。不同玩家对于选择机箱有自己不同的看法，有的玩家注重外观，有的玩家注重扩展性，但是殊途同归，玩家们对机箱功能需求是一致的。这次，我们为玩家们带来的两款机箱是航嘉MVP Max和鑫谷LUX拉克斯。同为机电大厂生产的两款产品表现如何呢？



航嘉MVP Max

MVP是航嘉专为游戏玩

家推出的机电类系列产品，而这款Max是MVP机箱系列最新的产品。该款机箱采用了钢板材质，厚度为0.7mm左右，板材厚度在这个价位上算中等。正如它的名字一般，MVP Max给人的第一印象就是大，巨大的身躯是这款机箱最大的特点。机箱的前面板和顶部为弹压式的防尘板，拆卸方便。机箱的表面经过了磨砂处理，手感舒适，外观运用了大量的斜面设计，有棱有角，突显硬朗气息。机箱的左侧为全透的亚克力面板，机箱运行时，可以看到机箱内部的灯光效果。拆开侧板后，可以看到内部的空间很宽敞，实际装机中，ATX大板和GTX1080可轻松装入，显卡限长410mm，市面上的旗舰显卡装入机箱都无压力。机箱内部共有5个风扇设置，分别在前部，顶部和后部，能形成全方位立体的风道散热系统。另外，MVP Max还配备了风扇调节开关用以调节风扇转速。同时，它也支持240mm双排水冷，喜爱水冷的DIYer可以尝试。机箱采用ATX2.0结构，为上下分层式设计，将主板

IN DETAIL 细节

航嘉 MVP Max



>> 防尘盖使用了弹压式设计，拆卸方便。



>> 机箱采用上下分层设计，内部空间宽敞。



>> 机箱拥有独立的电源位与硬盘位



>> I/O面板左侧有调节风扇转速大小的开关，玩家可以通过调节风扇来控制机箱的温度与噪音。

区和电源隔离开来,让电源单独散热。除风扇外,机箱的硬盘位达到了5个,这对于有组建RAID(磁盘阵列)的用户来说是个福音。此外,这款机箱还为玩家设计了两个免安装硬盘托架。超宽敞的背部走线,合理的背线孔和背线槽,让MVP Max走起背线来相当轻松,给玩家们省去了不少力气。在实际装机中,内部宽敞的空间让玩家们的装机显得更加得心应手,安装ATX大板和旗舰级显卡也不会显得拥挤,安装硬盘时也比较方便。

鑫谷LUX拉克斯

LUX拉克斯是鑫谷新推出的新概念型机箱,该机箱采用了SPCC钢板,表面光洁、平整,板材厚度0.6mm左右,厚度适中。看到它的第一眼,就被它的前透和侧透机身所吸引。LUX拉克斯使用了浅蓝色的亚克力面板,再搭配LED风扇(需单独配置),会是“玩灯”用户最爱。机箱的上部和底部都使用了磁吸式和易拆式防尘网,更便于玩家日常清理。机箱的表面采用了类似烤漆的处理工艺,让其表面具有了一定光泽度,摸上去手感也还不错,但缺点是容易在表面留下划痕。拆开侧板后,可以看到内部的空间还算宽敞,这主要是由于采用了ATX2.0结构,所谓ATX2.0结构就是上下分层式设计,将发热“大户”如主板区和电源区隔离开,让电源单独散热。机箱内部共有8个风扇位,散热性不用担心。另外,它也支持双排240mm水冷,具备了一定的可玩性。机箱有四个硬盘位,分别为两个快锁式

3.5硬盘位和两个快锁式2.5英寸SSD位,快锁式安装的好处是可以节省机箱的空间,值得注意的是,该款机箱没有光驱位。此外,其背部走线设计得也十分合理,走线过程也相对简单。在实际装机中,内部安装ATX大板和旗舰级显卡后稍显拥挤,在安装快锁式硬盘时比较麻烦,需要用螺丝固定。

航嘉MVP Max和鑫谷

LUX拉克斯这两款机箱可谓是一刚一柔,MVP Max造型硬朗,扩展性强大,而LUX拉克斯的外观具有女性的柔美之感,LUX拉克斯胜在外观出众。如果你是外观至上的玩家,LUX拉克斯是你最好的选择。而如果你喜欢硬朗的设计以及对空间有非常高的要求,那么航嘉MVP Max不可错过。MC



THE SPECS 规格

鑫谷 LUX拉克斯

基本参数

支持板型
ATX、M-ATX、ITX
尺寸
450mm×200mm×480mm
硬盘位
3.5英寸×2+2.5英寸×2
前置接口
USB2.0接口×1、USB3.0接
口×1、耳机麦克风×1
前置风扇12cm×3
顶置风扇12cm×2
后置风扇12cm×1
电源仓风扇12cm×2

扩展槽

7
重量
4.7kg

参考价格

179元

优缺点

优点
颜值高
缺点
没有光驱位

INDETAIL 细节

鑫谷 LUX拉克斯



>> 机箱顶端有磁吸式防尘网,便于清洁。



>> 快锁式2.5英寸SSD位



>> 机箱采用上下分层设计



>> 快锁式3.5英寸硬盘位



居家出行两不误 两款充电设备

文/图 杨智勇 张祖强

THE SPECS 规格

奥睿科CHA-4U城堡多口充电器

基本参数

外壳材质:防火阻燃ABS+硅胶套
尺寸: 88mm×88mm×45mm
重量: 280g
输入: AC 100-240V
50/60Hz 0.6A max
输出: 单口最大支持5V2.4A输出
总输出5V/4A
接口: USB接口×4

参考价格

99元

优缺点

优点
外观出色, 接口配置智能
充电技术

缺点
比同类产品略贵

现代社会, 无论你宅在家中, 还是外出游玩, 都免不了要使用多种智能设备。使用多种设备时充电问题怎么解决? 本期MC就带来了两款充电设备: 奥睿科CHA-4U多口充电器和Anker PowerCore+ 20100 USB-C移动电源。



在中间部分还有一块较大面积的凸起。这5块凸起的结构刚好和城堡的顶盖样式不谋而合。看上去, 奥睿科CHA-4U在你的桌面上就像一座屹立不倒的城堡。同时, 其“城堡”的外观设计, 也巧妙地充当了一个手机支架, 手机可以横放在充电器上方, 让你观看视频的同时也能为手机充电。

在接口方面, CHA-4U自带了4个USB接口, 能兼容平板、手机、蓝牙耳机等绝大部分USB充电设备。其单口输出最高可达5V/2.4A, 四口总输出可达5V/4A。同时, 4个接口都配置智能充电技术, 能自动识别设备, 并为之匹配充电所需的电流, 有效防止输出电流过大导致充电设备过热甚至烧毁。手机自然是充电最频繁的设备, 因此我们首先选择魅蓝metal (剩余电量50%) 对CHA-4U进行测试。测试中, CHA-4U的输出电流为0.75A, 输出电压为5V, 此时的功率为3.75W。而面对普通设备比如笔记本散热器, CHA-4U的输出电压和输出电流分别为5.11V和0.31A, 功率为1.5841W。由此可见, 支持智能识别功能的CHA-4U, 能够在保证安全的前提下, 针对

奥睿科CHA-4U城堡多口充电器

随着智能设备的普及, 现在人们手里有多台智能设备已是常态, 而多样的智能设备也不可避免地带来了一些问题。比如桌面上各种产品的数据线如蜘蛛网一般分布, 密密麻麻非常凌乱, 而想要好好整理一下时却发现插线板的插孔数量也有点捉襟见肘。如何有效改善这些问题? 也许奥睿科城堡充电器能帮你的忙。

被冠以“城堡”之名的奥睿科CHA-4U充电器从外形上

看的确与“城堡”相似, 正方形的白色底座确定了整个充电器四四方方的观感。底座采用ABS防火阻燃材料, 耐高温性能能达到100℃不变形。4个USB接口和电源连接线都放在了底座后面。而在底座上面, 则采用了无毒的硅胶进行嵌套。对于这块硅胶, 奥睿科提供了多种颜色可供大家选择, 其中包括灰色、黑色以及天蓝色。硅胶的形状也很有意思, 正方形的四个角各有一块地方凸起,



>> 手机可以横放在CHA-4U上, 充电和看视频两不误



>> 顶部无毒硅胶可以自由取下

不同的设备进行功率最大化充电。除了智能识别之外，CHA-4U采用美国MPS同步整流技术，能大大减少供电时的损耗，有效降低发热，为你的设备保驾护航。

作为一款多孔充电器，它在生活中给人带来的便利性自然毋庸置疑。总的来说，“城

堡”多口USB充电器可以解决多智能设备的集合充电问题，使你的桌面井井有条，也能解决普通插线板难以应付多种智能产品同时充电的问题。而由于“城堡”充电器独特的设计，你也可以在充电的同时用充电器的“支架”支撑手机看视频，可谓娱乐和充电两不误。奥睿

科CHA-4U的售价为99元，相比同类型的4口充电器，要贵30元左右，不过考虑到它可以支撑手机、平板的设计，这个价格也还算可接受的范围。如果你想要一款设计出色且拥有不错的颜值以及还自带手机支架的充电器，那么奥睿科CHA-4U城堡充电器值得入手。

Anker PowerCore+ 20100 USB-C移动电源

如今，越来越多的智能手机开始配备USB Type-C接口，Micro USB接口似乎已经无法逃脱被淘汰的命运。在新老接口交替之际，已经有

一些厂商开始在移动电源上配备USB Type-C接口，以满足更多用户的需求。而Anker作为移动电源领域的佼佼者，自然也能够把握消费者需求

的走向。近期，Anker就推出了一款支持USB Type-C双向充电的移动电源——Anker PowerCore+ 20100 USB-C。

THE SPECS 规格

Anker PowerCore+ 20100 USB-C 移动电源

基本参数

电芯: 18650电芯
标称电能:
72.36Wh (20100mAhx3.6V)
电源输入: 5V/2.4A
电源输出: 5V/6A (多口)
尺寸: 185mmx62mmx24mm
重量: 454g

参考价格

399元

优缺点

优点
采用USB Type-C接口、
转换效率高
缺点
不支持QC快充功能

GIGABYTE®

京东游戏



技嘉TOP联盟高校电子竞技联赛

王者之翼

是兄弟，一起上 王者联赛因为有你

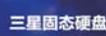
合作伙伴:



航嘉 Huntkey



合作媒体:



Anker PowerCore+ 20100 USB-C移动电源(下文简称Anker 20100)外观的整体风格和Anker此前推出的PowerCore+ 10050(快充版)非常相似,依旧是黑色的铝合金一体式机身,表面采用阳极氧化工艺,给人非常细腻的触感。正面印有“ANKER”的Logo,圆形的开关以及10颗独特的LED滚动式电量指示灯也被保留下来。两头的切割处均进行倒角处理,没有丝毫的割手感。外观方面的不同之处在于Anker 20100要长得多,这自然是因为其容量和快充版相比翻了一倍。

接口方面,Anker 20100拥有一个Type-C接口和两个USB-A接口。Type-C为双向充电,支持5V/2.4A输入和5V/2A输出,三个接口能够分别以5V/2A的功率同时给三个设备充电,这就意味着Anker 20100可以给三台iPhone同时充电。如今,快充功能已经在智能手机领域遍地开花,但遗憾的是,Anker 20100并不支持快充功能,这也使得Anker 20100与其他的移动电源相比缺乏核心竞争力。值得一提的是,Anker 20100不仅可以给手机或平板充电,还可以给以Type-C作为供电接口的Macbook充电,使得Anker的实用性得以提升。。

从Anker 20100的造型我们便不难看出它是采用的18650电芯,其标称容量为72.36Wh(20100mAh x 3.6V)。经过放电测试,它在5V/2A下,Anker 20100放出的电能为66.48Wh(12960mAh x 5.13V)。而稳定性方面,在5V/2A下没有出

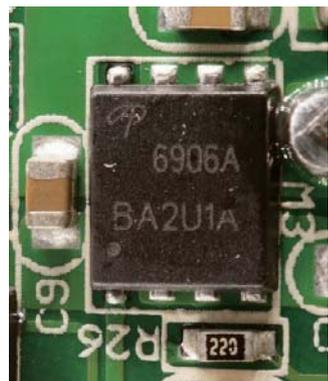
现较大的波动。

接下来,我们将Anker 20100拆开之后发现,它内部电芯和PCB板子都用塑料制成的防滚架半包裹起来,不仅结实耐用,而且更加安全。Anker 20100采用了6节三洋18650电芯,单节容量为3350mAh。再看PCB端,Anker 20100的主控IC是来自美国万代的AON6906A,那实际转换效率如何呢?我们测试见真章。

通过分容器的测试,Anker 20100的实际电芯容量为76.10Wh(20561.5mAh x 3.7V),高于标称容量。而在5V/2A下的转换效率分别为87%,达到了MC测评室优秀移动电源的标准。

76.10Wh mAh实际电芯容量、最低87%转换效率、支持三口同时输出、搭配USB Type-C接口、可以给Macbook充电,这些足以说明Anker 20100是一款功能

强大的移动电源。不仅如此,它还支持VoltageBoost电压线损补偿技术以及Anker自主研发的PowerIQ自动识别技术,从而保证每一个输出口都能够全速充电。但美中不足的是,它不支持QC快充功能。总的来说,Anker PowerCore+ 20100 USB-C虽然价格偏高,但对于长期在户外和使用MacBook的用户来说,也不失为一个不错的选择。MC



>> Anker 20100采用了来自美国万代的AON6906A芯片

Anker 20100移动电源测试成绩	
5V/2A实际电能:	66.48Wh (12960mAh x 5.13V)
5V/2A转换效率:	87%
空载电压:	5.2V
5V/2A平均输出:	5.13V



经典再升级

航嘉冷静王550W 至尊模組版电源

文/图 黄兵

THE SPECS

航嘉冷静王 550W至尊模組版

基本参数

额定功率 550W
输入电压 180V~264V
+12V输出 42A
+5V输出 18A
+3.3输出 1.8A
原生接口
主板20+4pin×1, CPU4+4pin×1, 显卡6+2pin×2
风扇尺寸 12cm
尺寸大小
140mm×150mm×85mm

参考价格

329元

优缺点

优点

用料扎实、采用模组化设计、价格适中

缺点

12V降压明显



GeForce GTX 1080/1070、双路RX480都没有问题。这款电源额定功率为550W, +12V最大可以输出42A电流, 可输出504W的电能, 满足中高端处理器和显卡的供电需求没有太大问题。

在对航嘉冷静王550W至尊模組版拆解后可以看到, 它采用了比较常见的CM6800控制的PFC加双管正激以及磁放大器的结构。其母线电解电容使用的是艾华生产的450V 330uF。艾华虽然是国产电容的后起之秀, 但是现在也越做越好, 甚至被ASUS等知名品牌大量采用。而LLC和PFC MOS来自Toshiba (东芝), 二极管则来自ST (意法半导体)。从用料来看, 航嘉冷静王550W至尊模組版在元器件上的可靠性都是比较有保障的。我们在12V/40A下进行测试, 输入功率为533.6W, 其效率达到89.95%, PF值为0.959, 性能表现中规中矩。

作为航嘉最为经典的冷静王系列, 冷静王550W至尊模組版电源在功能、用料和性能上可圈可点。采用模组化的设计、主流双管正激结构、大厂用料等, 让航嘉冷静王550W至尊模組版表现不错。而它的价格也比较厚道, 329元的价格值得推荐给各位。MC



>> 航嘉550W至尊模組版内部做工不错



>> 航嘉550W至尊模組版采用半模组设计

冷静王是航嘉较早推出的系列电源, 其中有钻石版、标准版、加强版、至尊版等, 可以说冷静王系列是航嘉推出的电源中最为经典的一个系列, 经过十多年的发展, 经久不衰。而近期, 经典再升级, 航嘉新推出了冷静王系列550W至尊模組版电源。

航嘉550W至尊模組版在外观上继续延续了冷静王的设计, 电源外壳采用了黑化镀镍工艺, 这种工艺的特点是硬度高、耐磨性好, 并且由于镀镍结晶极其细小, 具有

优良的抛光性能。它的尺寸为140mm×150mm×85mm, 其采用的是12cm的7片风叶风扇, 支持智能温控技术, 同时它也是一款开关电源。

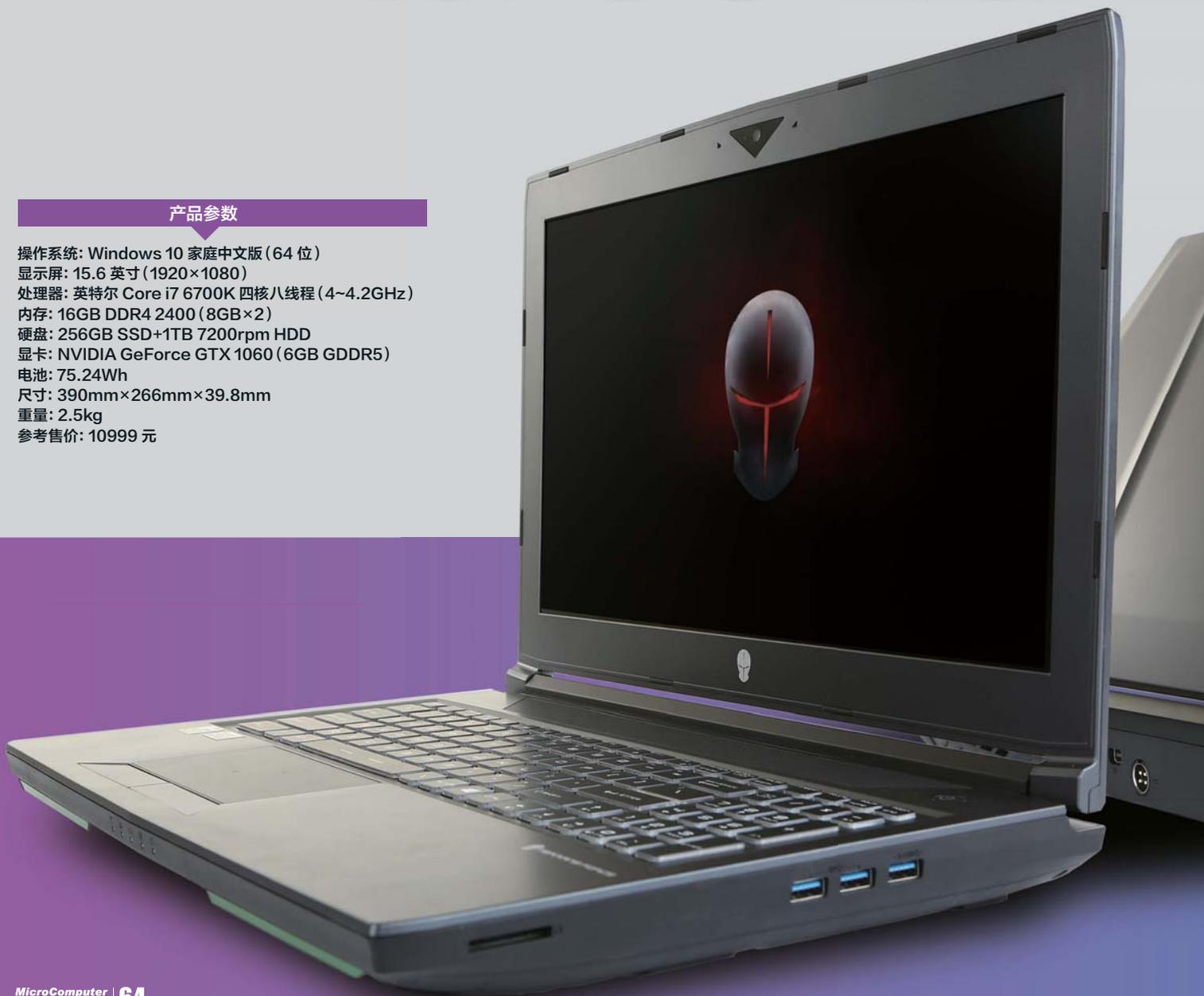
从名字上就能看出来, 航嘉冷静王550W至尊模組版电源是一款采用模组化设计的电源。它采用的是半模组设计, 其中两组HDD/SATA、一组PCIe接口为模组化设计。其线材都采用编织网进行包裹, 方便走线。冷静王550W至尊模組版搭配有双8PIN显卡供电接口, 能够支持高端显卡, 像

GTX 1060加持 未来人类S5 叫板台式机

文/图 刘忆冰

产品参数

操作系统: Windows 10 家庭中文版 (64 位)
显示屏: 15.6 英寸 (1920×1080)
处理器: 英特尔 Core i7 6700K 四核八线程 (4~4.2GHz)
内存: 16GB DDR4 2400 (8GB×2)
硬盘: 256GB SSD+1TB 7200rpm HDD
显卡: NVIDIA GeForce GTX 1060 (6GB GDDR5)
电池: 75.24Wh
尺寸: 390mm×266mm×39.8mm
重量: 2.5kg
参考售价: 10999 元



为了更好地体现出游戏性能优势，中高端游戏本产品往往选择搭载台式机的核心配件，比如台式机处理器、甚至还有台式机级别显卡芯片——比如“不带m”的鼻祖也就是移动版GTX 980。在选择性忽略续航与重量的短板之后，此类性能至上的游戏本更对深度游戏玩家的胃口。未来人类专注于高性能游戏本的研发，其中我们能够看到不少富有诚意的产品。比如S5，主要是针对中高端游戏玩家打造，将游戏性能充分发挥的产品。原有的酷睿i7 6700K、GeForce GTX 970M的组合虽然可以胜任1080p分辨率下大部分的游戏需求，但面对VR游戏确实力不从心，而且在不少新晋的单机游戏大作面前十分吃力……

先看内在：比肩桌面GTX 980的澎湃性能 全新英伟达GeForce GTX 1060显卡移动版

GTX 970m显卡“不给力”怎么办？帕斯卡架构来也！近期新升级的未来人类S5率先搭载了英伟达帕斯卡架构GeForce GTX 1060显卡，请注意，这款显卡不带“m”后缀哦，这表明它跟移动版GTX 980一样属于桌面显卡降频版。



不变的桌面酷睿i7处理器

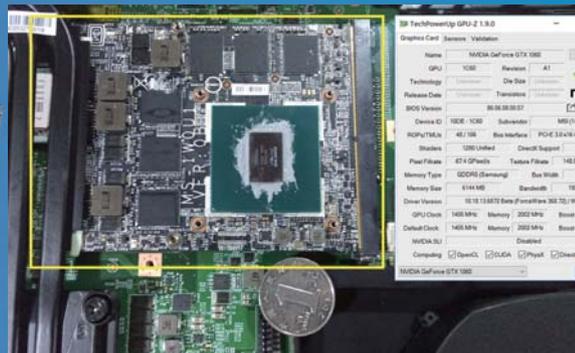
与老款S5一样，新升级的未来人类S5使用了桌面级酷睿i7 6700K处理器，采用LGA 1151接口，因此这款处理器不仅性能强劲还可以进行更换。内存方面采用了16GB的DDR4内存，支持双通道技术，内存规格从前代的DDR4 2133提升至DDR4 2400。由于本次我们收到的样机依然属于工程版，因此SSD仅为128GB，但厂商表示HDD以及其它一切硬件都与市售版一致。本文截稿时，搭载256GB SSD的正式版未来人类S5已在电商平台上架……话不多说，先来看看GTX 1060显卡加持下这款游戏本性能到底如何吧。

游戏性能实测

作为市面上权威的3D性能测试软件，3DMark系列能够更加客观地展现PC平台的显卡性能。在此我们使用新升级的3DMark中的FireStrike和TimeSpy项目进行测试。在3D Mark FireStrike测试中，未来人类S5的总分、显卡分别为9926、11490分，已经达到了我们以往测试过的桌面游戏PC水准。而与上代S5采用的GTX 970m在SteamVR Performance Test中的吃力表现相比，新显卡6.8分的成绩表明未来人类S5足以胜任大部分VR游戏。在实际游戏中，GTX 1060带来的表现也十分亮眼，比如DirectX 12游戏大作《古墓丽影：崛起》，在最高画质下平均帧率达到了73.63fps——要知道，笔者不久前测试过的一款搭载GTX 980显卡的游戏台式机在同一项目上的成绩仅将近72fps，“新6”战“老8”的喜人局面可见一斑。

再看外观与功能设计

与前代产品一样，未来人类S5游戏本的A面外观设计突出了简洁的风格，主要以品牌LOGO与两条凸起的筋线组成。这种设计在市场上不少游戏中本中也能看到。在A面品牌LOGO上方，使用蚀刻技术写下了未来人类的英文品牌名称“TERRANS FORCE”，



■ 移动版GTX 1060 GPU-Z识别情况及外观实拍，采用笔记本平台显卡上常见的MXM接口，末端与未来人类S5配备的一体式热管相连。

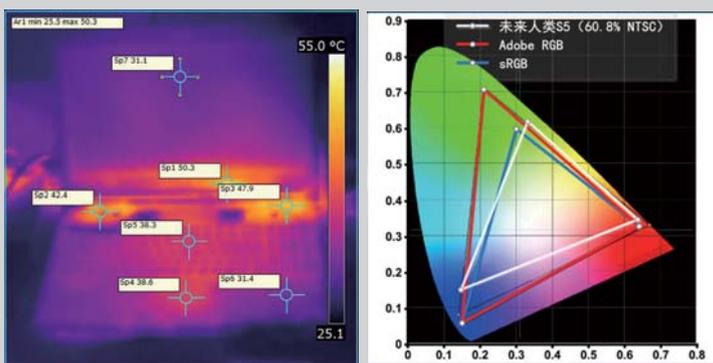
这也是未来人类S5上比较有特色的设计元素之一。整体外观设计带来了比较强的科技感。在展开状态中，能够发现未来人类S5游戏本的C面拥有比较明显的倾斜角度，这种设计能够有利于玩家在长时间游戏时提供舒适的使用体验。而在整体做工方面，虽然是塑料机身，但缝隙和边角的处理还是称得上细致的，整机一体感较强。

作为中高端游戏本产品，I/O接口需要满足游戏玩家经常接驳移动硬盘、独立键盘鼠标等需求，因此尤其是USB接口数量需要足够多。未来人类S5游戏本的I/O接口设计有着诸多亮点，比如独立的Hi-Fi耳机接口、多个USB接口等。未来人类S5游戏本的音频接口模块设计在笔记本的左侧，单独设计了四个功能接口。其中与众不同是，未来人类S5的音频模块设计了一个单独的Hi-Fi耳机插孔，来针对游戏耳机进行专门的优化。为了满足游戏玩家的使用需求，未来人类S5游戏本设计了三个USB 3.0接口，正好可以在游戏时接驳外接键盘、鼠标与移动硬盘。因此数量越多的USB接口设计，就越能够得到游戏玩家的喜爱。其中还有一个接口为USB 3.1标准，能够提供更加快速的数据读写体验。未来人类S5游戏本将视频输出模块、供电模块以及有线网卡集中在了笔记本的后侧，而这种设计也能够减少用户插拔USB设备造成的影响。在视频输出接口方面，未来人类S5游戏本提供了一个全尺寸的HDMI接口与miniDP接口，能够满足游戏玩家对扩展视频设备的需求。而USB Type-C接口既可以进行视频输出，也能够进行数据传输，因此在未来应用中也会体现出自己的实用价值。

在这个连主板、散热冷排都开始采用RGB灯效的时代下，游戏本加入RGB背光键盘也是一个必然的结果。作为未来人类S5的一大重要特色，RGB彩色背光键盘的加入为游戏玩家提供了更好地展示个性的方法。未来人类S5提供了三个区域的背光自定义选择，并且借助内置KLM软件提供了全光谱的颜色调节，因此可玩性方面确实有很大进步。在键盘设计中，未来人类S5游戏本的



PCMark8测试成绩，仅供参考，这样的配置应对常见的办公和影音娱乐根本不在话下；而由于本台工程样机仅采用普通128GB SSD，因此对PCMark测试成绩会有一定影响，但对游戏性能影响不大。此外电池续航时间仅为1小时28分钟（屏幕亮度为75%）——但对于一款采用了桌面级处理器、桌面级显卡的机型而言这样的续航时间无可厚非，通常大部分时间都是连接外部电源使用的。



利用Furmark软件模拟显卡满载状态进行烤机，持续25分钟后的机身热成像，可以看到此时未来人类S5机身C面最高温度为47.9°C，出现在电源键附近——好在玩家接触最多的的键盘操作区域最高温度仅为38°C左右，并不会对操作造成困扰。

实测屏幕色域覆盖面积为60.8%，中规中矩，好在亮度和可视角度都不错，实际游戏体验良好

显卡型号	GTX 1060 (移动版)	GTX 1060	GTX 970	GTX 960
GPU 代号	GP106	GP106	GM204	GM206
GPU 工艺	16nm	16nm	28nm	28nm
着色器数量	280	1280	1664	1024
ROPs 数量	48	48	56	32
纹理单元数量	106	80	104	64
核心频率	1405MHz	1506MHz	1050MHz	1127MHz
Boost 频率	1671MHz	1709MHz	1178MHz	1178MHz
架构	Pascal	Pascal	Maxwell 2	Maxwell 2
显存频率	8008 MHz	8012 MHz	1753 MHz	7012 MHz
内存位宽	192 bit	192 bit	256 bit	128 bit
内存带宽	192 GB/s	192 GB/s	224 GB/s	112 GB/s
内存类型	GDDR5	GDDR5	GDDR5	GDDR5
内存容量	6GB	6GB	4GB	2/4 GB

未来人类S5搭载的移动版GTX 1060与公版GTX 1060及上一代显卡规格比较，可以看到移动版GTX 1060仅在核心频率和着色器数量上比公版有明显降低，显存频率差距不大，而纹理单元数量比桌面公版GTX 1060还多出26个。

性能测试 (游戏取平均帧率, 采用 368.72 版本显卡驱动)	
Super Pi 100 万位计算时间	8.94s
CINEBENCH R15 处理器渲染性能	867cb
PCMark8 Home accelerated	3631
3DMark Fire Strike (1080p) 总分 / 显卡分数	9926/11490
3DMark Fire Strike Extreme (2.5K) 总分 / 显卡分数	5108/5302
3DMark Fire Strike Ultra (4K) 总分 / 显卡分数	2604/2527
3DMark Time Spy (DirectX 12) 总分	3669
3DMark 物理性能测试	12400
SteamVR Performance Test (VR 体验得分)	6.8
《神偷4》1920×1080 最高画质 (DirectX 11)	78.6fps
《DOOM4》1920×1080 最高画质	98.613fps
《古墓丽影: 崛起》1920×1080 最高画质 (DirectX 12)	73.63fps

键盘设计偏向于舒适,在按键过程中拥有较长的键程。虽然未来人类S5并没有机械键盘那么犀利,但是游戏玩家并不会讨厌在这款键盘上游戏。在未来人类S5键盘下方附有NVIDIA以及Sound BLASTER的品牌认证,证明了未来人类S5游戏本能够拥有完美的影音效果,包括流畅的游戏体验与震撼的音频——为此底部还有专门的低音炮开孔。笔者体验后认为S5的自带低音炮音频系统听感在笔记本中还算比较优秀,听音感受与市售两百元左右的蓝牙音箱类似,在如此狭小的体积内实属不易。在屏幕方面,未来人类S5游戏本采用了1080p分辨率的雾面屏幕,雾面屏幕设计能够有效减少太阳光造成的反射,因此视觉效果要更加舒适。屏幕NTSC色域覆盖面积实测为60.8%,中规中矩,好在亮度和可视角度都不错,实际游戏体验良好。

小结

在我们以往的印象中,同一称号的移动版显卡(带“m”后缀)要比其桌面版在性能上大打折扣;但随着显卡厂商对能耗比的探索不断升级,不带“m”后缀的显卡已经不止于GTX 980,近期搭载Radeon RX460、GeForce 1060、GeForce 1070显卡的笔记本纷纷面世,MC将持续关注。回到未来人类S5这款GTX 1060“急先锋”机型上来,笔者认为它具备很高的性价比,无论在性能、散热、功能、做工等方面都对得起万元左右的售价;经过一段时间的体验,笔者已经分不出它与游戏台式机在屏幕大小之外有何体验上的明显区别。忘掉GTX 970m、GTX 980m吧,无论是VR游戏还是常规游戏,未来人类S5都能带来流畅的体验,不妨考虑。**MC**



未来人类S5还预置风扇控制和快捷调节亮度软件,仅通过鼠标便可快速调节风扇转速、屏幕亮度、电池模式等各种选项。



接口一览,整个左边仅有音频I/O接口,其余的各种接口则分布在机身右侧及后部。



Shortcut Manager是一款键盘录制、宏键定义软件,功能比较强大。



KLM软件界面以及键盘亮灯实际效果展示

踏足游戏 音浪之巅?

创新Sound BlasterX H7

随着电竞行业的迅速崛起，游戏耳机这一领域的竞争也愈演愈烈。为了让玩家们能够享受更加真实的游戏体验，众多外设厂商都在不断地推出新品，力争在这一领域中占得一席之地。作为在音频领域享有盛誉的先行者和佼佼者，创新科技也推出了三款主攻PC和家用游戏机市场的耳罩式游戏耳机Sound BlasterX H7、H5、H3。今天MC带来的就是主打7.1声道的旗舰款Sound BlasterX H7。

文/图 张祖强

产品参数

发声单元: 50mm FullSpectrum 发声单元
频率响应: 20Hz~20kHz
灵敏度: 118dB/mW
阻抗: 32Ω
连接方式: 3.5 毫米立体声输入 & USB
麦克风类型: 单向降噪电容麦克风
麦克风频响: 100Hz ~ 15kHz
麦克风阻抗: 小于 2.2kΩ
麦克风灵敏度: -40dB
驱动软件: BlasterX Acoustic Engine Pro
重量: 364g
参考价格: 1269 元

经典外观的再一次突破

光效可谓是近几年来众多玩家竞相追捧的元素，而游戏耳机想要通过外观搏得消费者的青睐，要么就跟随潮流加入“光污染”的行列，要么就在外观设计上匠心独

运。创新Sound BlasterX系列的外观设计方面并没有盲目跟风，而是始终坚持着自己独有的风格。我们不难发现，在创新的耳机中，绝大部分都选择了经典的红黑配色，Sound BlasterX H7 (以下简称H7) 作为创新科技新推出的旗舰产品，自然传承了该系列的设计风格，但相比前作，H7在外观设计上有不小的突破。H7的头梁骨架和耳罩外壳均由轻质的铝合金打造，耳罩外壳分布着许多错落有致的小圆点，边缘处采用了CNC切边工艺，银色的亮边把耳机的品味提升了一大截，而“X”字样的红色灯光更是点睛之笔。H7的自适应悬挂头梁全部由皮革材质包裹，内部填充柔软的海绵，佩戴时头顶没有明显的压迫感。头梁支架的内侧加了点状凹槽，玩家可以自由调节伸缩长度，而且在调节时段落感明显，松紧程度恰到好处。耳罩同样也采用了皮革材质，手感松软，长时间佩戴也不会感觉夹头。不过皮革材质的耳罩透气性一般，特别是夏天佩戴时会感觉闷热。H7的麦克风支持单向降噪功能，并且采用可拆卸式设计，如果玩家不需要麦克风，亦可取下。H7线控的正面有一个大的圆形麦克风开关，右侧设有音量调节旋钮和音乐的播放暂停按钮。在线控的底部有两个接口，一个是刚才提到的3.5mm音频接口，该接口可以连接手机；另一个是Micro USB转USB接口，主要用于连接电脑使用。

专业全能的驱动程序

作为一款旗舰级游戏耳机，H7的功能非常强大，一方面是因为它使用了高品质的硬件配置，另一方面则归功于它的驱动。创新科技专门为H7定制了一款名为“BlasterX Acoustic Engine Pro”的驱动软件，该程序支持Windows系统以及Mac OS X v10.8 或更高版本。

BlasterX Acoustic Engine Pro的UI依旧以传统的黑色和红色为主色调，整个界面简单明了，功能分类一目了然。它能够自动识别并在首页显示出已连接的设备，首页即可独立调节耳机的输出音量。创新科技在BlasterX Acoustic Engine Pro中预先设定了多达17种不同的音频配置文件以供玩家选择，从而使玩家在不同的游戏中都能享受身临其境的游戏体验。在这些预设的音频配置文件中，涵盖了第一人称射击类的《使命召唤》和《CS GO》，MOBA类游戏则是时下大热的《DOTA 2》和《英雄联盟》，另外还包括了几款角色扮演类、模拟驾驶类游戏以及一些场景模式。不仅如此，玩家可根据自身喜好在原配置



▣ 线控的底部分别是
3.5mm音频接口和Micro USB
转USB接口



▣ Sound BlasterX
H7的外观细节
方面别具匠心，
“X”字样的红
色灯光更是点
睛之笔



文件设定的基础上进行自定义调校。对于音效有更高要求的少数玩家可以在ACOUSTIC ENGINE中对耳机的音效进行专业全面的调校,例如Surround(控制环绕声)、Bass(增强音质和低音效果)以及Dialog Plus(增强人声)等,但对于大部分玩家来说,直接使用音频配置文件的默认设置就好。此外,BlasterX Acoustic Engine Pro拥有一个容易被忽略的拓展功能,那就是它支持音频配置文件的导入和导出,这就意味着使用H7的玩家们可以相互分享各自的音频调校。这一功能在提升玩家体验的同时,也无形中提高了用户的粘合力。

游戏中的声音可以为玩家提供很多重要的信息,比如在第一人称射击类游戏中玩家可根据对手发出的脚步声以及切换武器或更换弹夹的声音判断对手的方位和状态。而BlasterX Acoustic Engine Pro支持Scout Mode,开启该功能可以放大细节声音。举个例子,在《穿越火线》中,玩家可以在更远的距离听到对手的脚步声,并且通过耳机自身的环绕立体声进行精准输出,帮助玩家在更远的距离准确地判断出对手的方位,这就使得玩家在游戏中占得致胜先机。

精彩的试听体验

H7采用50mm FullSpectrum 全频谱发声单元,其灵敏度为118dB/mW,阻抗为32Ω。并且H7采用倾斜的发声单元设计,可打造一个迷你声学腔,降低耳罩腔体内的共振。此外,H7内置24位/96kHz USB DAC,耳机的推力和还原度得到不小的提升。因此玩家可以体验很高的音频清晰度及更佳的声音分离效果,清晰感受每一个音频细节。

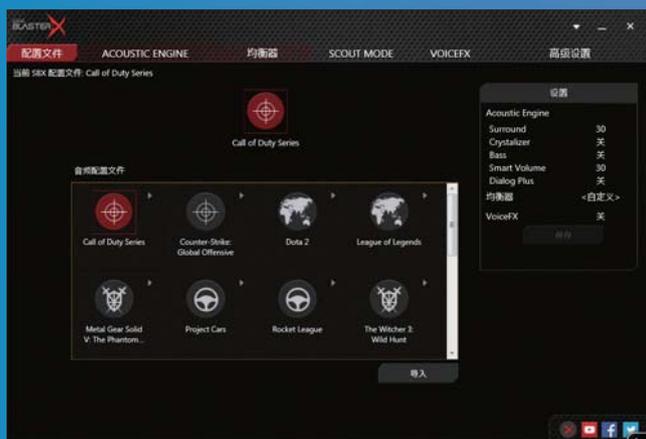
H7既然是定位高端的游戏耳机,那么自然得在游戏中才能体验其出众的音效。在测试的游戏上,我选用了具有代表性的《穿越火线》和《CS》。在游戏中开启Scout Mode之后,对手细微的脚步声听得非常清晰,并且凭借虚拟7.1环绕音效,对手的方位也能准

确地辨别出来。在对战中,能够轻松地根据枪声判断出对手使用的武器种类,从而帮助玩家获得更多对手的信息。而MOBA类游戏我选择了时下大热的《英雄联盟》,在游戏中H7的表现可谓是游刃有余,无论是背景音乐和人物对白,还是技能释放的音效,都能够细致呈现。通过和西伯利亚650进行对比,两款游戏耳机在声场的营造方面,可谓是不分伯仲。但在游戏音效的细节还原方面,支持Scout Mode的H7要更胜一筹。

在电影回放测试中,我选择了《盗梦空间》。支持虚拟7.1环绕音效的H7在电影中构造出的声场非常开阔,相比同样支持虚拟7.1环绕音效的百元级游戏耳机,H7的表现要好很多,特别是在雪山上的打鸟场景中,来自四面八方的声响听起来更加清晰,方向感也很强。雪崩的声音也还原得比较真实,给人更震撼的听感。

在音乐回放测试上,H7在高频方面的表现比较扎实。小提琴的独奏中H7的解析力不错,细节丰富,声音透亮,没有明显毛刺感;中频方面,在《哭砂》的清唱部分,女声的各种细节还原得比较到位,温暖的声线很抓耳;低音部分虽然H7在量感上有所欠缺,但在弹性和下潜深度足够,所以它在《加州旅馆》上的表现尚可。总体来说,和同价位的Hi-Fi耳机相比H7稍逊一筹,但对于一般的游戏耳机来说,H7在音乐回放上的素质则有明显的优势。

H7作为一款旗舰级游戏耳机,它有着沉稳而不失激情的配色,大面积金属材质的选用提升了质感,细节方面的处理也颇具匠心。在不同类型的游戏中,H7清晰的音质和良好的现场还原能力都体现出了它强劲的性能,特别是在开启Scout Mode后,细节声音的完美表达足以博得众多玩家们的青睐。同时,作为一款游戏耳机,H7也继承了创新在音乐类耳机方面的底蕴,带来了接近同价位Hi-Fi耳机的音乐回放表现。综合1269元的售价来看,H7在同价位的游戏耳机中有着很高的性价比,对于近期想入手一款多功能游戏耳机的发烧友而言,创新Sound BlasterX H7是不错的选择。MC



▶ 玩家可选择不同的音频配置文件,以适应不同的游戏环境



▶ 玩家可ACOUSTIC ENGINE页面耳机的音效进行专业全面的调校

如何得心应手?

体验4款性价比游戏鼠标

可能部分玩家对于主机设备的要求很高,毕竟大型游戏的流畅运行离不开高性能的主机配置。而在外设方面,不少玩家却对它们不那么看重。或许在键盘方面,由于薄膜键盘和机械键盘之间的手感存在很大的差异,不少玩家还会搭配一款较好的机械键盘。但在鼠标方面,很多玩家却选择了“将就”,往往随意购买一款鼠标就上手游戏。其实现在的鼠标都有着不错的配置,既有出色的颜值也有可靠的性能,多花几十块钱就能让玩家的操作体验得到质的飞跃,何乐而不为呢?今天《微型计算机》就为大家带来了几款外观出色,性能过关的鼠标体验报告,相信这能给你对鼠标的选购提供一些参考。

文/图 杨智勇



天王SKY又一力作 钛度电竞者智能版

钛度电竞者产品资料

键盘形式: USB 有线
鼠标尺寸:
119mm×67.4mm×39mm
鼠标重量: 94g
按键数: 6 个
最高分辨率: 5080CPI
最大加速度: 20G
最大回报率: 1000Hz
参考价格: 199 元

有着电竞巨星背景的钛度鼠标从诞生的那一刻起，就引起了无数媒体和玩家的关注。作为李晓峰的第二款产品，钛度电竞者分为了智能版和标准版，我们收到的是电竞者智能版（以下简称电竞者）。相比钛度鼠标的第一代产品，这次电竞者根据上一代产品进行了精简——它去除了心率检测，也削减了可替换上盖、侧裙以及线缆。不过这款鼠标仍旧保留了可替换脚贴，并且价格也更加实惠，从上一代的299元降至199元。

从外观上看，你很难把电竞者和他们的标语“为电竞而生”联系在一起。电竞者并没有一般游戏鼠标高调的外观，乍看之下它和一般的办公鼠标相差无几。鼠标采用右手人体工学，通过左高右低的上盖曲线设计来均匀手掌压力，大小适中，普通玩家的手都能正常地覆盖在上面。上盖采用了类肤材质的处理，摸上去较为顺滑。在鼠标的两边侧裙都采用了橡胶的防滑层，并辅以一定的纹路和颗粒，防滑效果出色。同上一代产品一样，电竞者的底部采用了磁性脚贴的设计，方便玩家根据不同的游戏类型选择合适的脚贴。

电竞者的左右键微动采用了电气寿命2000万次的欧姆龙7N 20M白点，左右按键清脆、弹性适中，用鼠标进行操作时能清楚地感受到左右键的弹起与按压。电竞者搭载了原相A3325光学引擎，引擎的型号较为罕见，推测是钛度和原相合作开发的定制版。鼠标的最大CPI有5080。和大多数电竞鼠标一样，电竞者有着自己的一套驱动。在驱动上可以智能改键，进行宏设定，修改灵敏度，也能设定鼠标的RGB灯光显示。相比千篇一律的驱动设置，钛度鼠标的手机App一直是一大亮点。App可以通过蓝牙和鼠标配对，在手机上调节鼠标灵敏度和灯光效果的同时，也能在实战中记录鼠标的的使用数据，让你对自己的竞技水平一目了然。



电竞者自带磁性脚贴，方便玩家针对不同的游戏类型进行更换。



电竞者鼠标的驱动界面。

黄金比例的手感 达尔优EM905

达尔优EM905产品资料

键盘形式: USB 有线
鼠标尺寸:
130.6mm×71.6mm×43mm
鼠标重量: 115g
按键数: 7个
最高分辨率: 4000CPI
最大加速度: 20G
最大回报率: 1000Hz
刷新率: 6600Hz
参考价格: 138元

提到达尔优,不少玩家的第一反应可能都是达尔优的牧马人系列。的确,牧马人作为达尔优的经典产品,经常出现在各大游戏主播的淘宝店中。但我们今天带来的这款产品,却不是牧马人,而是达尔优EM905(以下简称EM905)。

在达尔优的官方宣传中,EM905拥有着黄金比例,大意则是说产品的微动触发点到力臂点和微动触发点到掌心触碰点的长度比例打造成了0.618的比例,带来更省力的握感。EM905的整体设计偏流线型,采用右手人体工学设计,尺寸适中。外壳采用类肤材质,材质细腻,但相较于钛度电竞者的类肤材质,它的摩擦力更大一点,在使用过程中也显得更紧致。鼠标滑轮采用了带橡胶的防滑纹路,中间部分也设计了镂空,阻尼适中,浏览网页需要大量滑动时也不会有不适的感觉。CPI调节按钮并没有采用按键式,而是采用了推杆式,要调节CPI时将推杆向前或向后推进即可,非常有新意。EM905和大多数鼠标一样,背壳部分带有能发光的Logo,而且Logo采用了像素风格,配上1600万色的RGB循环渐变,显得科技感十足。同时,EM905在底盘部分还加上了一圈灯带,增添了鼠标的颜值也提升了鼠标的辨识度。侧裙部分同样采用了橡胶防滑设计,蜂巢状的颗粒排列在侧裙,有一点鱼鳞的感觉,由于颗粒并不是很突出,防滑效果只能说一般。

配置方面,EM905搭载了一颗A3050光学引擎,预设5个CPI档位,分别为500/1000/2000/3000/4000,通电后默认2000CPI,能提供最大20G的加速度。左右按键没有选择欧姆龙微动,而是选择华诺蓝点微动。相比欧姆龙微动,华诺蓝点微动的键程偏短,使用寿命也只有1000万次,但是左右键很清脆,触感明显。EM905的驱动程序界面清爽,操作简单。界面左侧是鼠标的基本操作,包括按键分配,宏管理器以及X/Y轴的分配,而在右边则是CPI、鼠标速度和灯光的调节。在灯光调节里面,达尔优配备了霓虹模式、指动模式。后者会根据玩家单击鼠标按键来改变颜色。虽然EM905提供了多种灯光模式,但是不支持灯光颜色的自定义设置,仅仅只有自带的几种颜色,对于追求个性的玩家来说,这应该是一个不小的遗憾。



达尔优EM905自带的5块脚贴,防滑效果出色。



EM905的驱动界面清爽,功能设置一目了然。

张扬的外观设计 雷柏V26

雷柏V26产品资料

键盘形式: USB 有线
鼠标尺寸:
130mm×64mm×38.5mm
鼠标重量: 123g
按键数: 6个
最高分辨率: 3000CPI
最大加速度: 20G
最大回报率: 1000Hz
刷新率: 6400Hz
参考价格: 149元

光是外观,雷柏V26便透露出一股纯粹的电竞鼠标气息。V26采用右手人体工学设计,鼠标整体偏大,手型较大的玩家握上去会有很好的契合感。背壳没有采用类肤材质,而是选择了磨砂喷漆,整个鼠标摸上去顺滑且不显“油腻”。独特的碎玻璃一般的纹路带来张扬的爆发感,同时搭载1600万色的RGB灯光,让整个鼠标显得个性十足。在鼠标滚轮上,虽然大尺寸的鼠标滚轮方便频繁地滑动,但是V26的滑轮纹路有一点过于密集,在滑动的过程中会有一些咯手的感觉。鼠标侧裙没有像钛度电竞者一样采用颗粒加纹路的组合,仅仅采用了防滑橡胶颗粒,但V26的颗粒异常密集,提供了很大的摩擦阻力,防滑效果也是相当不错。侧裙上的功能键位置合理,基本大拇指靠在侧裙不用太大的动作就能按压到,设计的很人性化。由于鼠标整体偏大、重量较重,没有好的脚贴会使鼠标的移动很笨重,所以V26采用了4个特氟龙脚贴,降低了一定的摩擦系数,使用起来比较顺滑。同时鼠标的线头经过加固,不易散线,而且USB接口采用了镀金的设计,有效防止氧化,降低了信号传输的失真,缩短了报告响应时间。

在性能方面,雷柏V26采用A3050的光学引擎,可以提供6400的刷新率,20G的最大加速度,应付竞技类游戏不在话下。鼠标的微动则是选择了欧姆龙7N 20M白点微动,手感与钛度电竞者相似。在CPI方面,V26内置7档CPI调节,分别为500/1000/1250/1500/1750/2000/3000,玩家可选固定的3档CPI进行设置。而在驱动上,V26除了基本的驱动设置外,还支持灯光的调节和宏设置。在灯光模式下,V26拥有人体靠近智能感应功能,人手接近鼠标时鼠标的背光会自动亮起,增添了一丝趣味性。而在宏编辑方面,玩家可以自定义编写,将许多游戏的操作简化。驱动里面还含有奖杯板块,类似于电竞者App的实战记录,在奖杯页面可以看到鼠标的移动距离和按键统计,同时给予玩家不同军衔的称号,可谓成就感十足。



雷柏V26的驱动界面,功能丰富。



雷柏V26的滚轮纹路过于密集,频繁使用会有一些咯手。

小手玩家的福音 曜越夜袭R版

曜越夜袭R版产品资料

键盘形式: USB 有线
鼠标尺寸:
113.5mm×60.5mm×37.4mm
鼠标重量: 68g
按键数: 5个
最高分辨率: 5000CPI
最大加速度: 20G
最大回报率: 1000Hz
参考价格: 269元

最后我们要介绍的是来自台湾的品牌，曜越夜袭R版。从给出的参数可以看出，夜袭R是4款鼠标中体积最小的。了解曜越的朋友在看到夜袭R的时候就会有一种熟悉的感觉。在鼠标的设计上，夜袭R沿袭了曜越一贯的风格，即背壳通风蜂窝的设计，在蜂窝网孔下，斗龙Logo配合1600万色RGB灯光显得霸气十足。左右按键采用了波浪型设计，呈凹陷弧面，面积偏小，相比鼠标的常规左右键的设定，波浪弧形更迎合手指，有助于手指的贴合和摆放，不容易打滑。鼠标表面用的是磨砂的材质，特殊涂层下外壳表面接触阻尼有一定加强，就背壳的防滑上来说，夜袭R是这4款鼠标中最出色的。和表现良好的背壳不同的是，夜袭R的侧裙并没有采用防滑橡胶的设计，仅是一整块蜂窝纹理的防滑模块，相比前文提到的达尔优EM905，防滑效果还要差一点，这不得不说是夜袭R的一块短板了。侧裙上的侧键为长条型设计，弹性十足，方便按压，就这一点上来说鼠标的布局还是很合理。

夜袭R的最高分辨率达到了5000。美中不足的是，夜袭R没有自带CPI调节按钮，现在的游戏鼠标，滑轮后面没有一个按键总觉得少了点什么，这的确也算夜袭R的一个劣势。整个鼠标搭载了一颗PMW3310光学引擎，预设了四档循环CPI切换，回报率能够在125/250/500/1000HZ之间调整。左右按键采用欧姆龙D2FC-F-7N微动，拥有2000万次按键寿命，声音清脆，回弹力度适中。夜袭R也配备了驱动支持，驱动包括标准的鼠标按键配置、性能参数设定和灯光自定义。夜袭R板载256KB内存，支持储存5组用户配置。在驱动的灯光配置上，提供了常见的静态灯、呼吸灯模式和光谱模式，同时夜袭R还支持滚轮和Logo灯颜色单独设置，整个鼠标看上去更加炫酷。



夜袭R侧裙采用一整块蜂窝纹理设计，防滑效果较差。



夜袭R的驱动界面。

实战体验 游戏应用谁为先?

在实际的游戏体验当中,以当下大热的MOBA网游《英雄联盟》为例。雷柏V26、夜袭R和电竞者的表现都算不错,电竞者的脚贴比较稳固,两边侧裙防滑出色,在需要鼠标频繁抬起和移动的团战中表现稳定、拿捏自如。同样,雷柏V26左右键键程较长,使用的磨砂喷漆手感也比较细腻,在《英雄联盟》中使用鼠标左右键长时间按压也不会有手指酸胀、疼痛的感觉。如果你是一位主打C位的玩家,在线上需要频繁的走位补充自己的发育,在团战要打出成吨的伤害,那么电竞者和雷柏V26将是你的不二之选。而夜袭R小巧精致,容易拖动,适合那些需要密切关注屏幕各路动向并给队友一定支援的非C位玩家。

在FPS游戏方面,我们选择了《守望先锋》进行体验。在实际的游戏体验中,达尔优EM905在4款鼠标中脱颖而出。雷柏V26鼠标按键声音偏小,在《守望先锋》中少了那种“突突突”的快感,游戏代入感上可能会受到一点影响;《守望先锋》是一款多角色的FPS游戏,不同的角色不同的属性,对CPI的要求就显得不同,比

如使用D.Va和死神这一类对瞄准要求不高的近身英雄,可以设置大一点CPI,方便近身缠斗。而使用黑寡妇这类对于精准度要求高的玩家就可以设置小一点CPI,方便狙击。而夜袭R是没有自带的CPI调节按钮的,在使用不同的英雄需要调节CPI时就显得不是很方便;电竞者虽然没有V26和夜袭R的劣势,但相比达尔优EM905却还差那么一点味道。EM905无论是方便的推杆式CPI调节键还是高达6600Hz的刷新率都让它在FPS游戏中的表现更为出色。

当然,不管你玩什么类型的游戏,适合自己的才是最好的。达尔优EM905和电竞者的大小合理,重量适中,适合正常手型的玩家使用。相比之下,雷柏V26和曜越夜袭R版算是两个极端。前者体积偏大而且重量较重,鼠标的弧度较小且整体偏平坦,手型较大的玩家使用起来手感更好。而夜袭R鼠标的体积偏小,重量也是4款鼠标中最轻的,只有68g,小手玩家的体验显得更为优秀,手型较大的玩家使用起来可能会有一点不适。



在FPS游戏的体验上,达尔优EM905无论是方便的CPI调节,还是高达6600Hz的刷新率,都让它能更好的契合FPS游戏。



在《英雄联盟》中,钛度电竞者、雷柏V26和曜越夜袭R都有不错的表现。至于怎么选择,则看玩家擅长什么位置了。

MC总结

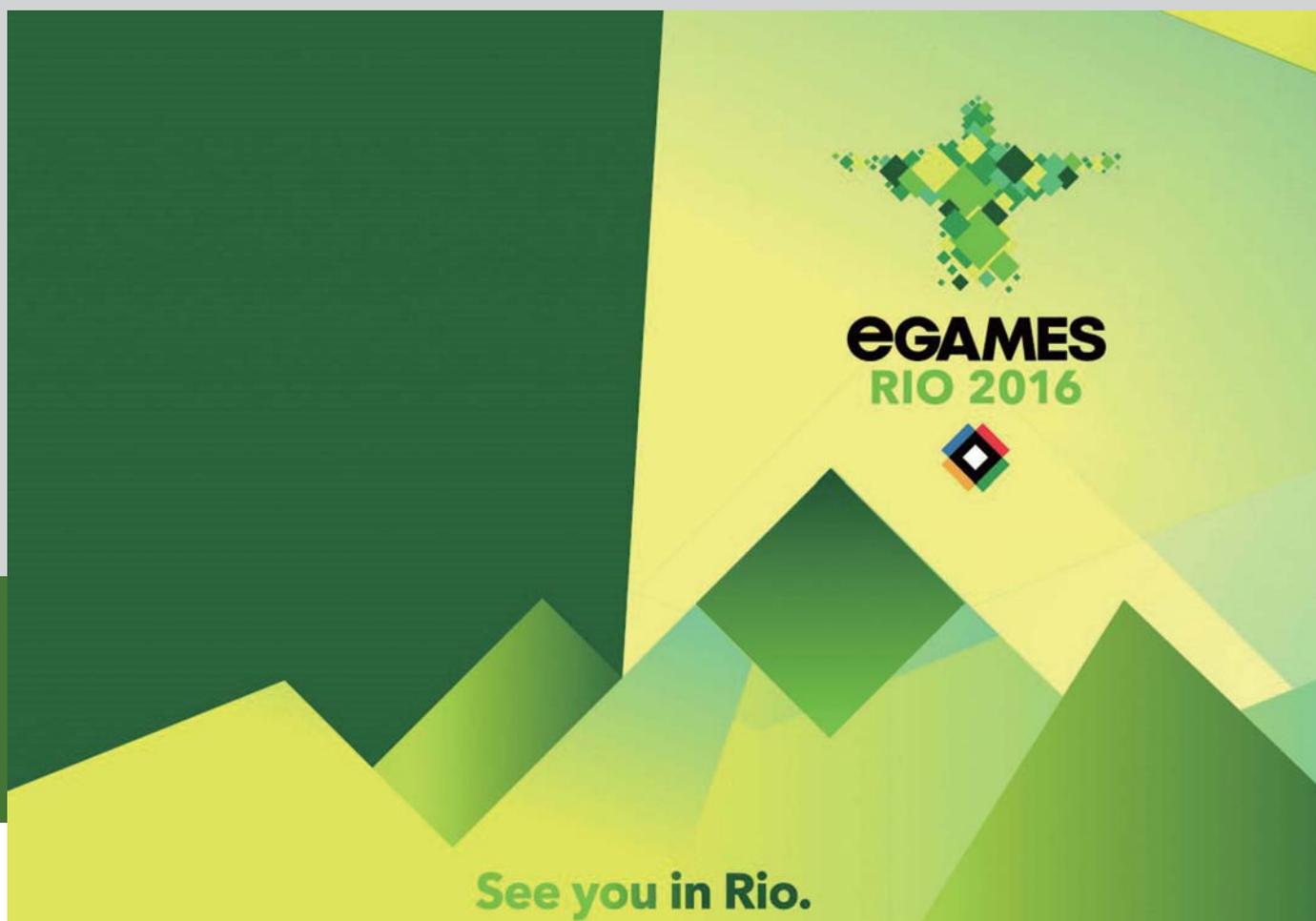
钛度电竞者作为天王李晓峰的第二款作品,抛去了第一代钛度鼠标很多可有可无的功能,比如心率检测、可更换侧裙等。专心为游戏玩家打造出来的电竞者的表现还是不错。而钛度传统的Appv功能在电竞者标准版上是有的,而标准版的售价也只有169元,给了玩家一定的选择空间。达尔优作为玩家耳熟能详的品牌,这次EM905选择的华诺蓝点微动按键寿命仅有1000万次,相比主流的2000万次仍然有一定差距。好在强大的刷新率以及黄金比例的设计也算是弥补了一些不足。雷柏作为国内的外设大厂,在无线外设领域上享有很高的声望。而在有线外设上,我们可以看到雷柏V26的表现也是不输其他设备,钻石星辰一样的背壳设计,6400Hz的高刷新率都是它的加分项。但是V26体积偏大,手型较小的玩家也许会不太适应。而曜越鼠标的外形设计往往都“不走寻常路”这点在夜袭R上也得到了体现,鼠标的辨识度很高,在配置方面中规中矩。不过夜袭R在4款鼠标中是最贵的,在性价比方面却是不如其他3款了。总的来说,4款鼠标的外形设计各有特点,在配置上面各有千秋,在实际的游戏体验中也是见仁见智。如果你是一位对自己要求严格的玩家,想要实时了解自己的操作,那么钛度电竞者将适合你的胃口;手型较大的玩家则可以选择雷柏V26;手型相对较小的玩家可以考虑将曜越夜袭R收入囊中;倘若你在纷繁的鼠标市场中挑花了眼,又没有太过特殊的需求,那么不妨试试各方面都很均衡的达尔优EM905。MC

首届电竞奥运会

是名副其实还是噱头营销？

文/图 邓中和

最近，一股奥运会的热潮席卷了电视、微博、微信以及各大门户网站，亿万观众驻守，看着奥运健儿们在赛场上的拼搏。与此同时，电竞比赛也想顺势搭上这艘“巨轮”，乘风破浪，于是首届电竞奥运会也因此而生。但从目前来看，除了开赛时间与参赛国家之外，本次首届电竞奥运会比赛流程、场地都没有具体公布，筹备数月之久的比赛近在咫尺，不禁让大家为此捏一把汗：“这样的比赛，真的不是拍脑袋决定的？”



首届电竞奥运，到底是怎么一回事？

首届电竞奥运会(eGames)的提出是在今年的4月初。当时，英国政府在国际奥委会(IOC)的指导下，于正在举行的伦敦游戏节上宣布，正式成立国际电竞委员会(IEGC)，并且开始筹备首届电竞奥运会，比赛地点设在巴西首都里约热内卢，时间安排为奥运会结束后的一个月。而本届比赛一开始只有巴西、加拿大、美国与英国四个国家参与，随后又加入了墨西哥、德国、阿根廷等国家，但作

为电子竞技强国的中国与韩国却没有参与。其中，比赛项目包括了MOBA游戏《英雄联盟》、《DOTA2》以及FPS游戏《使命召唤》。值得一提的是，首届电竞奥运会将不设立奖金池，而是按照奥运会赛制，根据比赛名次颁发冠、亚、季军奖牌，并且按照相关规定，比赛开始之前还会进行兴奋剂等药物的检查，而且参赛人员必须已满18周岁。所以我们也不难看出，本次比赛的主要特色则在于比赛

不会发放奖金,同时比赛的流程像体育竞技一样,把控得十分的严格,基本参照着奥运会的标准。

是名副其实还是噱头营销?

事实上,本次电竞奥运会除了知晓参赛的国家、参赛项目以及赛事的最终举办日期之外,还未透露相关赛事场地、赛事规模、赛事流程。再加上距离比赛的开赛时间也越来越接近,所以也有许多玩家开始质疑该比赛是否能够成功。然而就在8月11日,外媒The eSports Observer就突然发布一则消息称,已经筹备四个月的里约电竞奥运预计8月底开赛,除此之外赛事准备期间没有任何宣传铺垫、没有任何推广信号,整个准备基调令人感到极为不放心。而且从4月份开始准备,直到8月份比赛开始,虽然筹备的时间拥有4个多月之久,但对于一个才成立的电竞组织而言,准备这样的国际性赛事还是过于仓促,而且它也不能像奥运会那样提供一个从开始准备直到比赛完成、总结这样一个良好的比赛体系,同时在比赛规则方面也没有给出一个细化的方案,再加上正值奥运期间风头正盛,电竞比赛关注度不高,这场比赛更像是走走走过场、搞搞形势而已。此外,自从5月份国际电竞委员会成立了与本次比赛相关的咨询委员会起,到目前为止该组织能够行使的权利、组成成员,大众还尚不知晓,也就是说国际电竞委员会在比赛的准备方面还没有具备足够的透明性。

最严重的是,虽然比赛项目挑选了极富可看性的《英雄联盟》、《DOTA2》以及《使命召唤》,但《英雄联盟》各大战区正值夏季赛升降级的尾声,是所有参赛战队目前最为紧张、关键的时刻;而《DOTA2》也刚完成TI6的比赛,各大战队都在进行总结、休整,所以能否邀请到具有实力的战队来“为国出战”也令人不禁打上问号。事实上,如果不能邀请到具有强大实力的一线战队来参加本次比赛,那么“为国出战”其实只是口说无凭而已,更别说能达到“奥运水准”,毕竟奥运健儿们都是举国之中挑选出的精英中的精英。同时整个比赛也将根本不具备可看性与竞技性,反而更像是一次娱乐比赛、一次走秀而已。而且官方在4月份也表示电竞奥运会只持续两天,那么像《英雄联盟》和《DOTA2》等比赛时长较久的游戏,短时间内完成冠、亚、季军的比赛是很难实现,再加上本次

参赛国家又有数个之多,所以就时间上来看,整个比赛流程也会十分紧凑。此外,电竞奥运会的出战队伍或许会像《英雄联盟》全明星赛一样,由多只队伍的选手共同组成一支比赛战队,所以如果是这种方式比赛,对于职业选手而言,如果没有时间磨合而直接参与比赛也是行不通的。也就是说,首届电竞奥运会需要克服的问题很多,但可以准备的时间却又太少。其实外媒也有消息透露,国际电竞委员会的负责人自己也认为,本次的里约电竞奥运会更像是一次试水之作,同时他们也指出,真正的电竞奥运会还得等到2018年的韩国昌平冬奥会或者在2020年的日本东京奥运会。所以在笔者看来,这次的电竞奥运会更像是一次噱头营销。当然,除了本次首届电竞奥运会,许多玩家肯定还会想,单独举办类似奥运会的电竞项目是否太过多此一举,为什么电竞不直接申奥呢?

电竞和奥运的“鸿沟”在哪儿?

目前越来越多的电竞赛事都是通过以高额的奖金来打造一个极佳的电竞环境,无论是《DOTA2》的TI赛事还是《英雄联盟》的S级赛事,数千万的奖金足以让这些职业选手努力在赛场上拼搏。而eGames英国官方的声明中却提到:“这场比赛竞争即是最高荣誉,我们并不会为你颁发奖金,但你可以为自己的国家赢得一块金牌。”所以这里存在着一个很重要的问题——如果没有高额的奖金刺激,奥运式的电竞项目是否仍旧有职业选手为之努力奋斗?而这也是一个最大现实问题。事实上,在世界级电竞比赛中的职业选手们,耗费的精力与时间也绝对不会比高水准运动员们的训练时间少。再者,长期端坐在电脑前进行训练的选手们还经常容易患上腰椎、颈椎以及手腕上的伤疾,这点和因训受伤的体育运动员们无异。而且和奥运选手一样,电竞选手也拥有一个巅峰时期,而在巅峰时期之后,由于反应速度、操作水平出现下降,职业生涯便会迎来倒计时。也就是说,在这之后职业选手们也必须得考虑到现实之中的“柴米油盐”。此外,由于与电竞强国——韩国的政策相异,大多数国家的体育部门因为涉及世俗评价的原因,所以对电子竞技的态度也一直很暧昧,一方面希望电子竞技的高人气为该行业带来



此次首届电竞奥运会的参赛国家



刚结束的《DOTA2》TI6

更高发展、为体育事业带来更多利益，而另一方面却又顾忌电子竞技的负面评价以及社会舆论，比如网瘾、斗殴等现象。而我国，虽然体育总局早在2003年11月就将电子竞技运动设立为我国正式开展的第99个体育项目，但电子竞技发展一直属于滞后状态，并且时常遭受社会舆论的打压。直到2009年6月，国家体育总局信息中心才开始接手电子竞技项目的监管，并且将电子竞技纳入管理名单中。正是在这样的大环境因素下，选手们很难单纯地为“国家的荣誉”而战。

此外，大多数成年人都认为参与到电子游戏之中是玩物丧志的表现，因为它不能给参与者带来既得利益，也不能保障他们的未来生活。虽然比起之前而言，持有这种看法的民众在减少，但这个观念暂时还是很难扭转。事实上，家长们也的确十分厌烦自己的孩子把大把的时间浪费在电脑前，而他们反而更希望孩子们能够参与到传统的体育锻炼之中。最重要的是，电子竞技虽然满足了奥运会所需的人气以及世界性条件，但由于存在诸多不确定因素，所以它还不能直接成为奥运会项目之一。众所周知，奥运会的比赛项目自开始举办以来，就已经存在了许多年，历史悠久的甚至可以追溯到公元前。而在几十年间蓬勃发展的电竞行业中，从大肆追捧到逐渐冷落的游戏却比比皆是，比如RTS的传奇《星际争霸》与《魔兽争霸III》的交替，FPS大成者《CS》被风靡全球的《守望先锋》所遮蔽，以及MOBA游戏的先锋《DOTA》与《英雄联盟》的身份转变，都让大家看到了游戏项目的不稳定性。同时，游戏自身为了保持相对的平衡与可玩性，还会不断加入新的元素、英雄、玩法、装备，这些都是奥运会不允许的，因为奥运会的规则与机制只有奥组委才有权更改。并且版本的更替也会导致公平性的缺失，比如某队熟练的英雄被削弱、装备改动导致既成的

阵容结构被打乱，都会导致一个战队的兴衰，而这种只是“相对公平”但并非“绝对公平”的态度也不符合奥运赛事的准则。此外，奥运会项目都是由脑体结合的运动，像棋类、汽艇、赛车等纯脑力或者借助机械来完成比赛的项目也不能成为“更快”、“更高”、“更强”的代名词，所以电子竞技也有待斟酌。除此之外，电子竞技申奥目前还具有诸多难点，比如电子竞技属不属于体育项目，什么游戏最适合比赛，参赛选手应该怎么挑选等等问题。

总结

电子竞技同体育竞技一样符合竞技的本质，只是前者更需要通过媒介来表现出来，而电竞所具有的从不言败与团队合作的精神也的确符合奥运的精神，但电竞的多变性却是与奥运传统项目大相径庭，所以暂时难以被奥运所接受其实也在情理之中。不过在笔者眼中看来，虽然奥林匹克拥有不可置疑的公信力，但竞技项目不一定非要加入其中，比如说赛车有自己的国际锦标赛、围棋有自己的世界职业大赛。而电竞行业目前也有诸如《DOTA2》的TI赛事、《英雄联盟》的S级赛事，全球的顶尖职业玩家都能在其中找到自己的定位，为自己、为国家赢得荣誉，而且这些比赛的知名度与含金量也是非常高的，甚至不亚于某些奥运项目。

当然，不管电竞最终能不能申奥成功，只要是竞技的精神仍在，电竞也同樣能让观众们为之喝彩。而这届冠以奥运之名的首届电竞奥运会给人的感觉虽然更多的是噱头，但它的规程也的确为电竞行业开启了新的篇章，同时这种功利性更低的竞技型赛事也理应更多，所以笔者虽然不看好这届比赛，但也十分期待2018年或者2020年的电竞奥运会，或许那时拥有充足时间的它，能够准备更完善，也更具代表性。MC



曾经风靡一时的老派电子竞技游戏，如今已经逐渐走向落寞。

版本	大小	更新日期
v3.1.9.4-V3.1.9.5 升级补丁	1.4MB	2016-08-18
v3.1.9.3-V3.1.9.4 升级补丁	2.1MB	2016-08-02
v3.1.9.2-V3.1.9.3 升级补丁	2.1MB	2016-07-21
v3.1.9.1-V3.1.9.2 升级补丁	2.1MB	2016-07-19
v3.1.9.0-V3.1.9.1 升级补丁	1MB	2016-07-05
v3.1.8.9-V3.1.9.0 升级补丁	246MB	2016-07-05
v3.1.8.8-V3.1.8.9 升级补丁	3.3MB	2016-06-21
v3.1.8.7-V3.1.8.8 升级补丁	2.1MB	2016-06-08
v3.1.8.6-V3.1.8.7 升级补丁	2222MB	2016-05-24
v3.1.8.5-V3.1.8.6 升级补丁	265MB	2016-05-10

像《英雄联盟》这样一个一个月一个甚至两个新版本的MOBA游戏明显不符合奥运章程

安静的“绅士”

斐尔可Majestouch 2S机械键盘

文/图 吕震华

作为很早就在机械键盘市场耕耘的厂商，斐尔可凭借着出色的产品设计、良好的做工用料在玩家群中留下了不错的口碑。其中，采用“符合亚洲人审美和人体工学设计”的斐尔可Majestouch 2机械键盘，更是受到了大多数机械键盘用户的青睐，甚至在许多资深机械键盘用户的眼中，它还成为了“一步到位，直到退烧”的代名词。而今，斐尔可在Majestouch 2机械键盘基础上，再次推出了经过改良的Majestouch 2S机械键盘新品，那么这款产品的表现是否能够再次延续良好口碑呢？

■ Majestouch 2S机械键盘采用了R4~R1的按键高度



和海盗船一样，斐尔可也是Cherry的“忠实队友”，所以旗下的机械键盘清一色地使用了来自Cherry的机械轴，包括这次全新推出的Majestouch 2S机械键盘。同时，这款机械键盘也是搭载了在海盗船strafe机械键盘上亮相过的Cherry MX Silent红轴，所以在才公开发售消息时，就在玩家群中引发了一阵不小的反响。

窄边框的外观奇迹

按理说，长时间看着一个架构几乎不变、外形设计极为相似的系列产品，难免会让人感觉审美疲劳，但斐尔可这种遵循旧制的外观设计风格，仍旧

能让众多机械键盘用户买账，甚至能让他们自发地为斐尔可的产品做宣传。在我看来，这的确算得上是一种奇迹，而Majestouch 2S机械键盘的外观也同Majestouch 2一模一样。窄边框的设计与标准的美式104式按键布局是斐尔可旗下产品的标配，Majestouch 2S机械键盘也不例外，同时斐尔可开启的这一人体工学先河设计已经被市面上许多主流机械键盘所采用。再加上R4~R1的按键高度，Majestouch 2S机械键盘也确实很适合手型不大的亚洲人使用。此外，Majestouch 2S机械键盘采用了纯黑配色，表面除了右上角的Logo之外没有其他的修饰，简约、实用也是它给我们带来的第一感觉。而



▣ 扒开键帽我们可以看见，Majestouch 2S机械键盘采用了Cherry MX Silent红轴。



▣ ABS材质的键帽采用了最常见的激光蚀刻印字工艺



▣ USB连线采用了寻常的橡胶材质

产品参数

键盘形式: 机械式
连接方式: USB+PS/2
键盘布局: 美式 104 式按键
机械轴: Cherry MX Silent 红轴
按键寿命: 5000 万次
颜色: 黑色
尺寸: 440 mm×138 mm×38.5mm
重量: 1200g
参考价格: 1099 元



▣ Majestouch 2S机械键盘的底部和前作一样十分简约，除了必要的脚贴、铭牌、支脚之外没有过多的修饰。

在一片黑色之中，采用激光蚀刻处理的ABS键帽表面字符的奶白配色也十分明显。由于Majestouch 2S机械键盘的USB连线使用的是橡胶材质，没有像编织线材质一样硬实，所以不宜反复弯折；而在USB连线的前端，这款产品还配备了一颗屏蔽环，能有效减少其他电信号的干扰。和以往的设计相似，Majestouch 2S机械键盘的底部也十分简单，除了必要的脚贴、支脚、铭牌之外没有其他的装饰。而且从上至下来看，Majestouch 2S机械键盘细节处理得十分出色，键帽没有出现毛边同时按键没有出现歪轴的现象，质量值得肯定。

安静不代表没有手感

由于独特的手感以及强悍的按键寿命，Cherry MX机械轴一直深受着玩家们的喜爱，而Majestouch 2S机械键盘也因为采用了Cherry MX Silent红轴，所以也能给予用户们良好的按键体验。Cherry MX Silent红轴是Cherry在今年年初推出的键轴新品，它延续了MX红轴直上直下的特点、45cN的压力克数，但它因为比MX红轴还要多一块特殊的弹性组件，并且这块组件能有效减小30%的噪音，所以这款机械轴才会被称为MX Silent红轴，中文名为静音红轴。而网友们为便于区分它与红轴的区别，又称它为粉轴。

事实上，这款机械轴除了比MX红轴产生的噪音更小之外，在按键体验上它同MX红轴也有所区别。简单而言，Cherry MX Silent红轴的手感比起MX红轴会更肉一点，同时按压行程中能感到更明显的反作用力，而这就意味着Cherry MX Silent红轴虽然也是直上直

下，但没有像MX红轴这么干脆利落。而在实际体验中，笔者选择了《DOTA2》与《守望先锋》两款时下热门游戏。在《DOTA2》中，Majestouch 2S机械键盘的表现中规中矩，无论是配合鼠标进行补刀，还是技能施放，键盘带来的延迟都微乎其微，不过由于Cherry MX Silent红轴手感较肉，在打连招的时，它操作感会不如MX红轴。而在《守望先锋》中，虽然手指的肌肉会一直处于紧绷状态，但长时间地游戏下，Cherry MX Silent红轴造成的疲劳感较低，酸疼感也没有这么明显。

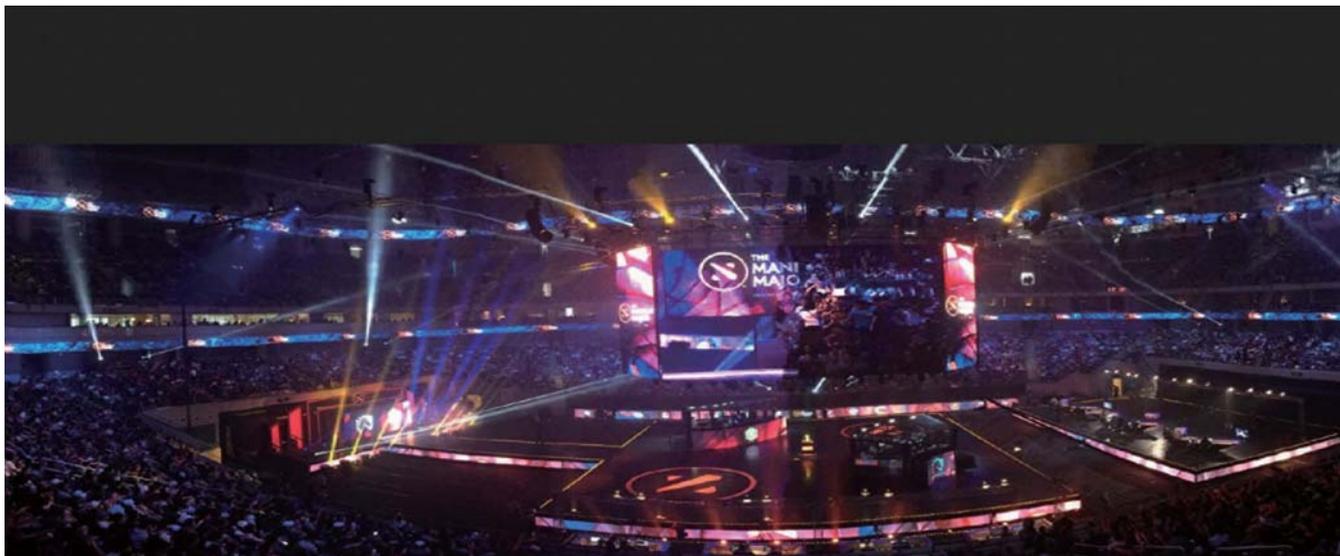
值得说明的是，在USB条件下Majestouch 2S机械键盘仅支持6键无冲，只有接上PS/2之后，玩家们才能体验到全键无冲的效果，所以如果玩家们想要玩一些音乐类游戏，换上PS/2接口，效果会更好，同时游戏体验中的容错率也会大大增加。相比起游戏体验，Majestouch 2S机械键盘其实更适合办公使用，更低的噪音能够更好地与同事间相处，同时在夜晚加班时，也没有这么让人感到闹心。最主要是，像笔者这样的重度PC用户，在长时间的打字操作下，手指还不会感到酸疼，所以相比起选用MX茶轴这样的机械键盘而言，Majestouch 2S机械键盘也颇为显得“木业有专攻”。

MC点评

作为新品，斐尔可Majestouch 2S机械键盘虽然在外观设计方面没有一味追寻着背光的趋势，也没有采用花哨的装饰，但它扎实的做工、实在的用料，仍然让这款产品的质量上乘。同时，采用Cherry MX Silent红轴虽然不能为玩家带来极为出色的游戏表现，但温和的手感、安静的触发也能为打造一个更为舒适的办公环境，毕竟“鱼与熊掌不可兼得”，有得也有失。此外，近1100元的售价，也使得Majestouch 2S机械键盘不像主流游戏机械键盘一样便宜近人，稍显曲高和寡，所以它也不太适合追求性价比的玩家们。考虑到Majestouch 2S机械键盘的定位与价格，笔者认为它还是更适合经常进行打字作业的办公族、作者们使用。■



▶ PS/2与USB两种条件下（前一张是PS/2、后一张是USB）的按键无冲测试图



TI6中国夺冠 央视报道

北京时间8月14日上午,在美国西雅图举行的第6届《DOTA2》国际邀请赛(TI6)总决赛上,中国战队Wings以3:1战胜DC,成为了总冠军并赢得了912万美元(约合6048万人民币)的高昂奖金。8月15日中午,央视CCTV1、CCTV2、CCTV3在同一时间播报了中国队夺冠的好消息。其中,CCTV2的《环球财经连线》还对TI6进行了专题的报道。而在此之前,共青团中央也在微博上转发了Wings夺冠的消息。中国官方如此大规模的播报电竞赛事,这在业界还是首次。说明电竞作为一项体育与文化项目,越来越得到社会的认可。中国电竞的飞速发展,得益于政府的支持与社会的认可。2008年,国家体育总局将电子竞技列为第78号体育项目。截止2015年,中国的电竞爱好者超过了9700万人,占据了全球人数的一半,电竞的产值也达到了500亿人民币,超越了美国成为全球最大市场。

而在Wings夺冠之后,现场的中国观众齐唱国歌,更是让中国电竞再一次站立到了世界之巅。《DOTA2》的TI系列赛事是官方组织的一年一度的最高赛事,本次奖金总额更是高达2000万美金。其实,这不是中国战队第一次登上巅峰,在2015年的TI5上中国战队垄断了第2至第5名,在2014年的TI4上更是包揽了冠亚军,中国战队成为了国外战队的强大对手。

《炉石传说》黄金公开赛济南站

由网易和暴雪共同举办的《炉石传说》黄金公开赛2016赛季第六站—济南站比赛将于9月15日~17日举行。本次比赛将分为公开组和专业组两组比赛,其中公开组512人,专业组128人,需要注意的是专业组需要一定的参赛条件,不满足条件将失去参赛资格。本次公开赛将采用标准模式,玩家可以自由使用新冒险模式“卡拉赞之夜”的新卡牌。公开组比赛时间为9月16日、17日,而专业组的比赛为9月15日、17日,炉石世锦赛积分高的玩家会优先获得参赛权,若积分相同则根据报名时间来确定参赛资格,先到先得。该项赛事不设替补赛,若有选手缺席则他的对手轮空直接获胜。缺席选手将被立即列入赛事黑名单并不得参与2016年内所有的官方赛事。



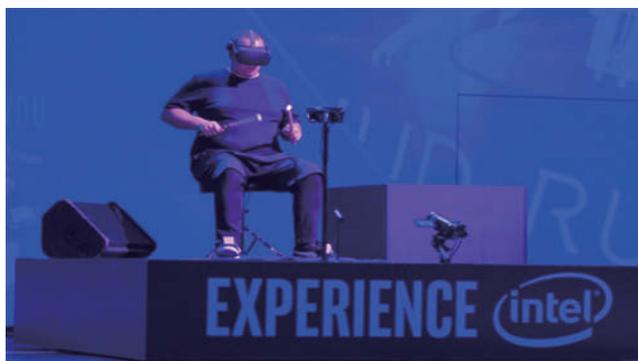
2016科隆游戏展大作云集

世界三大游戏展会之一的科隆展于8月17号到8月21号举行,虽然德国现在国内安全形势严峻但是这没有阻挡住玩家们热情。在本次GC上,EA为我们带来了《战地1》新沙漠演示,《泰坦陨落2》也于8月19日开启Beta测试,同时EA公布《泰坦陨落2》将于10月28日在全平台发售。育碧也公布了多款VR游戏的发售日期,科乐美也公布了其新作《合金装备:幸存》,索尼的PlayStation VR获科隆游戏展最佳硬件奖,育碧的《荣耀战魂》获科隆游戏展最佳PC游戏的桂冠,这次GC2016可谓是大作云集,有兴趣的朋友,可以关注更多的详细报道。



“融合现实技术”将成为英特尔未来机遇

2016年,当业界沉浸于VR元年的狂欢中时,英特尔在2016开发者大会上首次提出了“MR”(融合现实)的概念,并且与微软一同制定了MR的技术规格,将其普及到PC平台上去。与传统的AR和VR不同,MR的最大特点是整合了英特尔的RealSense实时感知技术和数字化技术,可以提供更灵敏和自然的互动与虚拟环境体验。在大会上英特尔宣布推出的Alloy项目就是使用此项技术的解决方案。“MR”技术或许会成为VR硬件发展的新方向。



S6总决赛举办地确认

2016《英雄联盟》全球总决赛将于9月29日至10月29日开赛,其中小组赛将于9月29日至10月2日和10月6日至10月9日在旧金山比尔格雷厄姆市政礼堂举行,小组赛结束之后,选手们将在10月13日至10月16日移师芝加哥大剧院进行四分之一决赛,然后在10月21日至10月22日转战纽约麦迪逊广场花园开始半决赛,最后,10月29日将在洛杉矶斯台普斯中心进行决赛,在这里,全球的召唤师将见证新一届的世界冠军诞生!



TFC泛游戏投资并购大会暨定增投融资对接会9月底开幕

“TFC泛游戏投资并购大会暨定增投融资对接会”将于9月29日在广州正式举行,届时将有超过100家的投资机构券商将齐聚于此,为泛游戏行业发展提供动力。大会预计将有300余位重量级嘉宾和500多家企业参与,游戏厂商和开发者积极跟进,资本和媒体推波助澜,深入影响20000多名业界精英。TFC大会汇集百家思想与真知灼见,引领业内人士切准市场脉搏,洞察行业先机,推进VR、直播等新兴领域与移动游戏行业快速融合变现,求真务实,效果为先。最重要的是,现场或将促成过亿成交额。



中国移动互联网 行业观察者

扫描二维码免费获取我们为您准备的更多实时资讯

以多种角度深度报道当下的移动互联相关热点事件，通过观点的碰撞引发业内深度思考。



手游观察



官方微信



iPad 电子刊



非公设计谁家强

七款非公版GTX 1060评测鉴赏

就在公版GTX 1060以1999元的“震撼价”面世之后不久，各家显卡厂商就纷纷推出了各种款式的非公版GTX 1060，价格相比公版产品高出数百元不等。对这些非公版GTX 1060来说，相比公版产品的主要设计变更在什么地方？其性能相比公版能有多大提升？要消费者多花几百元为非公版产品买单，其价值到底何在？市场上这么多的非公版GTX 1060，谁才是你的“意中人”？带着这样一大堆问题，今天让我们来仔细研究一下非公版GTX 1060。

文/图 《微型计算机》评测室

NVIDIA为非公版产品留了什么空间?

既然是非公版的产品,那么相比NVIDIA指导参考设计的公版规范,它们主要能在哪些地方做出与公版不一样的地方?

首先所有人都会想到,是的!非公版产品第一个可以玩的地方就是GPU与显存的频率。按照业内的“潜规则”,非公版显卡产品在大多数情况下都会比公版产品在频率上有小幅度的提升。而这个提升幅度有多大,则要根据公版产品的频率控制区间以及GPU芯片的体质来决定。从GTX 1060的公版参数来看,其默认频率为1506MHz,最高Boost频率为1709MHz。按照MC评测室的经验而言,对于默认频率来说,还有巨大的可利用空间,这也应该是非公版产品在频率上主要的发力点。即使对于最高Boost频率1709MHz而言,我们认为这上面的可调配空间也仍然有足够的雨量,非公版应该还是能有所作为。

其次,从外观设计上,非公版产品显然一定会抛弃公版产品的固有散热结构。相比GTX 1000系列都统一采用的“泰坦皮”散热结构而言,显然厂商们可以在这个部分花更多的精力进行设计上的改良,无论是散热结构的彻底变更,还是从单风扇到双风扇甚至三风扇的设计,做大、做强显然是非公版产品的唯一目标。而这也是各家厂商在产品外观的个性化设计上,最能体现自身印记与展现技术实力的地方。

第三,就是超频设计。非公版的产品一般由于散热结构上的改进,相比公版产品在超频幅度上都要有天生的优势。不过对于GTX 1060来说,由于公版规范的Boost频率已经提升到了1709MHz的程度,因此对于非公版产品是否能在在此基础上再次突破,幅度到底有多大?在评测之前,我们对此也持保守的态度,最终结果还是让实际测试来解答吧!

如何解析非公版GTX 1060的优劣

对于公版的GTX 1060,我们在上一期的文章中已经有过详细的解析。那么对于非公版的GTX 1060而言,我们应该从哪些方面来品评它呢?

外观用料与散热结构设计

这是非公版显卡的最为显著的“名片”,几乎每一家厂商的产品在散热结构上都各有特色,这不仅仅关乎显卡的颜值问题,更是关系着显卡在高负载及恶劣环境下能够保证稳定性的核心要素。所以,我们将对每一款产品的散热结构进行细致的解析,并通过待机、游戏以及拷机满载三种状态下对显卡的实际温控表现进行测试,最终评判出散热设计优秀的产品。这也是评测的核心部分之一。

显卡性能

这仍是我们本次测试的核心部分之一。相比公版的GTX 1060,玩家们能从非公版产品中得到多少性能的提升?这也恐怕是所有玩家都最关心的问题!在测试中,我们将选择3DMark、3DMark Time Spy以及Unigine Heaven Benchmark作为理论性

能测试软件。同时,在实际的游戏性能测试部分,我们采用《古墓丽影:崛起》和《奇点灰烬》测试显卡的DirectX 12游戏性能,用《守望先锋》、《神偷4》、《孤岛危机3》以及《怪物猎人OL》这四款游戏测试显卡的DirectX 11游戏性能。并根据它们的综合游戏表现进行最终的评判。当然,作为对比,我们也将公版GTX 1060加入了测试之中。

超频性能

虽然每一款非公版产品都在出厂商进行了一定幅度的超频,但是它们是否还有更多额外的可供提升的性能增幅空间?我们也将超频这一项目加入了测试之中,想找出谁才是榨取性能的终极王者。不过考虑到非公版出厂时的默认高频状态,我们还是对非公版的超频幅度不抱有太大的希望。在超频后,我们将统一使用3DMark FireStrike Ultra进行测试,能顺利运行完测试且不出现花屏、黑屏现象的,即视为超频后可处于稳定运行状态。

产品的选择

坦率说,国内的主流显卡品牌从21世纪初的数十个到现在也就剩下两只手足以数完的数量。不过市场的法则则是优胜劣汰,精益求精,能够活下来的品牌几乎无一不是精品的代表。因此,我们也特别从NVIDIA的AIC合作伙伴中挑选了目前市面上最具代表性的几款非公版GTX 1060,在这里一起来看看,它们到底谁强谁弱,强者,到底强在什么地方呢?

测试判定标准说明

外观用料: 外观颜值与用料评定, 总分 20 分

3D 性能: 理论性能测试与游戏性能测试评定, 总分 30 分

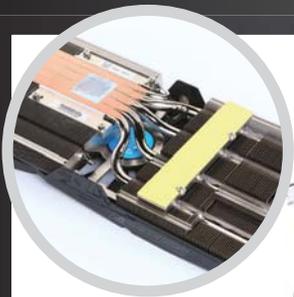
散热能力: 温度控制评定, 总分 30 分

超频性能: 超频能力评定, 总分 10 分

性价比: 性能与价格综合考虑评定, 总分 10 分

测试平台

CPU	Intel Core i5 6600K
主板	技嘉Z170X Gaming G5
内存	海盗船DDR4 3000 8GB×2
硬盘	OCZ ARC TRION 100 240GB+希捷新酷鱼 3TB
显示器	DELL UP2715K
显卡	NVIDIA GeForce GTX 1060公版 华硕ROG Strix-GTX1060-06G-Gaming 索泰 GTX1060-6GD5至尊 Plus OC 七彩虹iGame 1060 烈焰战神U 6GD5 TOP 七彩虹iGame 1060 烈焰战神X 6GD5 TOP 影驰 GTX1060 Gamer 映众 GTX1060 冰龙海量版 技嘉 GV-N1060G1 Gaming



■ 华硕特色第三代DirectCU直触散热技术,在GTX 1060上,它又会发挥出怎样的威力?颇为令人期待。



■ 采用6+1相供电设计,电路用料水准非常优秀,堪称豪华。



■ 单8pin供电



■ 视频输出接口, DVI+HDMI×2+DP×2



华硕ROG玩家国度Strix-GTX1060-06G-Gaming

■ 图形芯片 GeForce GTX 1060 ■ 核心工艺 16nm ■ CUDA核心数量 1280 ■ GPU频率(默认/Boost) 游戏模式(默认) 1645/1873MHz; 超频模式 1670/1898MHz; 静音模式 1620/1848MHz (在GPU Tweak中开启) ■ 显存频率 8008MHz ■ 显存容量 6GB ■ 显示接口 DVI、HDMI×2、DP×2 ■ 数字最大分辨率 7680×4320 ■ 供电方式 8pin ■ 尺寸 29.8cm×13.4cm×4cm ■ 参考价格 2699元

源自猛禽系列显卡的一脉相承,可以说ROG玩家国度Strix-GTX1060-06G-Gaming(以下简称Strix GTX1060)完全继承了Strix系列的精髓。其主体仍是猛禽系列主打的黑色基调,黑色的导风罩搭配三只风扇似乎也是Strix猛禽系列的标配,而风扇上硕大的ASUS与ROG败家之眼的logo则是它血统的最佳证明。在散热结构上,Strix GTX 1060仍然采用的是华硕特有的DirectCU热管直触散热技术,目前已经发展到了第三代。DirectCU III 散热结构一共采用了两块散热鳍片、五根高效热管以及一块真空腔吸热块组合而成。同时,在风扇与散热鳍片之间,华硕还特别设计一块固化的钢质支撑板,不但可以强化风扇的稳固性,而且还能起到辅助散热的作用。而第三代的DirectCU到底性能会如何呢?后文将为你揭晓!

在PCB的背部,我们仍然能够看到在Strix系列显卡上必备的加厚背板。背板的作用不仅是支撑,更可以在辅助散热上起到非常重要的作用。Strix GTX 1060上使用的这块背板与Strix GTX 1080和Strix GTX 1070是完全一样的,从某种意义上来说,消费者

是不是赚到了呢?当然,AURA RGB灯效也在Strix GTX 1060上得到了完成的继承,可绽放璀璨色彩、展现六种灯光效果,营造缤纷绚丽的视觉感官,让玩家在打造个性化电脑时,更加随心所欲。而且华硕还为玩家配置了常亮、呼吸、闪烁、音效(随电脑播放音乐节奏变化)、温度(随GPU温度变化)等六种不同的RGB模式,个性化味道十足。

在接口部分,相对于绝大多数GTX 1060显卡提供的3DP+HDMI的组合,Strix GTX 1060独树一帜地配置了2HDMI+2DP的视频输出组合。很明显,针对时下热门的VR应用,Strix GTX 1060在悄悄地做着准备。双HDMI的组合可同时连接一个VR设备和显示器,这样让玩家无须替换线缆即可享受到沉浸式虚拟现实体验。

默认状态(游戏模式)下Strix GTX 1060就已经提供了1645/1873MHz的超高频率设置,而在OC模式下,这款显卡的频率设置更是达到了1670/1898MHz的恐怖程度,其核心频率在本次所有的参阅产品中,是最高的。也正是凭借高频的配置,Strix GTX 1060在各项性能相关的测试中都名列前茅,展现了不俗的实力。在性能的比拼上,无出其右者。

外观设计 18

3D性能 28.5

散热能力 27

超频能力 8

性价比 7

总分 88.5



■ 非常有特色的扇叶设计



■ 散热模块采用2热管+散热鳍片+吸热底座的设计,整体而言中规中矩。



■ 一键超频按键接口



■ 供电部分采用6+2相设计



七彩虹iGame1060 烈焰战神U 6GD5 TOP

■ 图形芯片 GeForce GTX 1060 ■ 核心工艺 16nm ■ CUDA核心数量 1280 ■ GPU频率(默认/Boost) 正常状态: 1506/1594MHz; 一键超频模式 1708/1809MHz(在GPU Tweak中开启) ■ 显存频率 8008MHZ ■ 显存容量 6GB ■ 显示接口 DVI、HDMI、DP×3 ■ 数字最大分辨率 7680×4320 ■ 供电方式 6pin+6pin ■ 尺寸 30cm×13.5cm×4.5cm ■ 参考价格 2199元

七彩虹iGame烈焰战神系列针对GTX 1060显卡主要有两款主打产品,这款就是其中定位相对稍低的iGame1060 烈焰战神U 6GD5 TOP(以下简称iGame1060烈焰战神U)。iGame1060烈焰战神U在外观上采用的是黑色框体搭配银色镶边的设计,非常具有科技的时尚感。在散热结构上,它采用的是一整块一体化的散热鳍片搭配一根8mm与一根6mm热管的设计。在与GPU直接接触的吸热块上,iGame1060烈焰战神U也采用了直触式的设计,扁平的热管直接与GPU接触,以增强吸热与散热的效率。不过从结构上看,iGame1060烈焰战神U的散热鳍片在工艺上略显的有些粗糙,边缘有些毛刺,需要七彩虹在下一个版本中对此加以改进。而且两根热管的配置也显得略微有点“小气”,或许会在一定程度上影响iGame1060烈焰战神U的散热效率。不过它的风扇扇叶设计确实很有特色,仔细看可以发现在扇叶被设计为了锯齿边缘,而且在扇叶的表面还有细微的流线型小槽。很显然,从热力学与空气动力学的角度上来看,这种设计有利于消除切风噪音,让风扇更为静音。同时也

能在一定程度上降低风阻,从而带来更大的风压强化散热性能。

在供电部分的配置上,iGame1060烈焰战神U采用了6+2相的设计,相对于GTX 1060显卡来说,可以说是非常豪华的了,而且能极大地保证GPU在超频之后的稳定性。尤其是在电感部分,iGame1060烈焰战神U采用的是七彩虹专门定制的IPP电感,不但非常有特色,而且也有不俗的供电性能表现。同时为方便游戏玩家和超频爱好者,iGame1060 烈焰战神U在显卡上也设置了一键超频模式,只需按下一键超频按钮,GPU默认频率就能从1506/1594MHz的保守设置提升到1708/1809MHz的超频强化设置,十分方便。

整体来看,iGame1060烈焰战神U是一款在设计上中规中矩的产品。不过它所具备的一键超频功能却让产品多了几分特色。不管是追求静音、低功耗的效果,还是追求更强的性能,玩家们都能在不同的需求之间自由切换。在默认状态下,它的3D性能测试相比公版产品并不占有明显优势,但在OC状态下,则相对公版有了明显的提升。至于需要在哪一种状态下工作,就看玩家们实际需求而定了。

外观设计

16

3D性能

25.5

散热能力

22.5

超频能力

8

性价比

9

总分

81



6pin+6pin供电



视频输出接口



风扇及LOGO周围有信仰灯效



相对较为保守的5+1相供电设计



影驰GTX1060 Gamer

■ 图形芯片 GeForce GTX 1060 ■ 核心工艺 16nm ■ CUDA核心数量 1280 ■ GPU频率(默认/Boost) 1556/1771MHz ■ 显存频率 8008MHz ■ 显存容量 6GB ■ 显示接口 DVI、HDMI、DP×3 ■ 数字最大分辨率 7680×4320 ■ 供电方式 6pin+6pin ■ 尺寸 26.67cm×12.7cm×4.5cm
 ■ 参考价格 2188元

影驰GTX1060 Gamer并不是其知名的名人堂高端系列，而是一款面向主流消费市场的大众化产品。作为采用了超公版设计的产品，其实际价格相比公版产品价格仅高出200元不到，可以说是比较超值的。在设计上，GTX1060 Gamer采用了非常具有游戏味道的红黑配色，三只8cm搭配红色透明扇叶的风扇再配以黑色镶嵌银色喷漆内壳的导风罩，整体外观看上去非常醒目，也具有极高的辨识度。同时，为了迎合当下非常热门的“信仰灯”背光效果设计，影驰也为GTX1060 Gamer设计了围绕着三只透明红色风扇的LED环形灯带，支持1600万色的RGB背光自由调节。这股RGB背光的风潮已经由机械键盘逐渐向全线IT硬件领域蔓延，毫无疑问显卡市场已经逐渐被占领。对于喜欢追求酷炫“光污染”效果的玩家来说，这样的配置显然会让他们大呼过瘾。

在散热结构上，GTX1060 Gamer采用了分离式的双鳍片+三热管+吸热底座的设计，同样在底座部分采用了热管扁平化直触的方

式来增强散热效果。值得一提的是，GTX1060 Gamer的散热鳍片设计非常精良，不但鳍片厚实，而且工艺也非常精细，可以说与一些高端的风冷散热器鳍片相比不见丝毫逊色。

也许是出于频率设置并不算太高的考虑，GTX1060 Gamer在供电电路设计上只采用了5+1相的设计，虽然不如一些非公版产品6+2相设计来得豪华，但相比公版的3+1相设计已经留出了足够的冗余度，应对频率的提升也是毫无问题。

如果单从频率的设置上而言，影驰GTX1060 Gamer这款产品在本次参测产品中设置最低的。不过频率的降低却给它带来了额外的诸多好处，比如它的散热性能就比较优秀，静音效果也非常不错。而且在预设频率的基础上，它也拥有比较不错的超频能力，在超频之后，其温度的控制也相对较为合理，同比同频率的产品仍有不小的优势。因此，尽管它的默认性能较低，但凭借性价比的优势及不错的超频能力，它还是获得了我们的好评。

外观设计 16

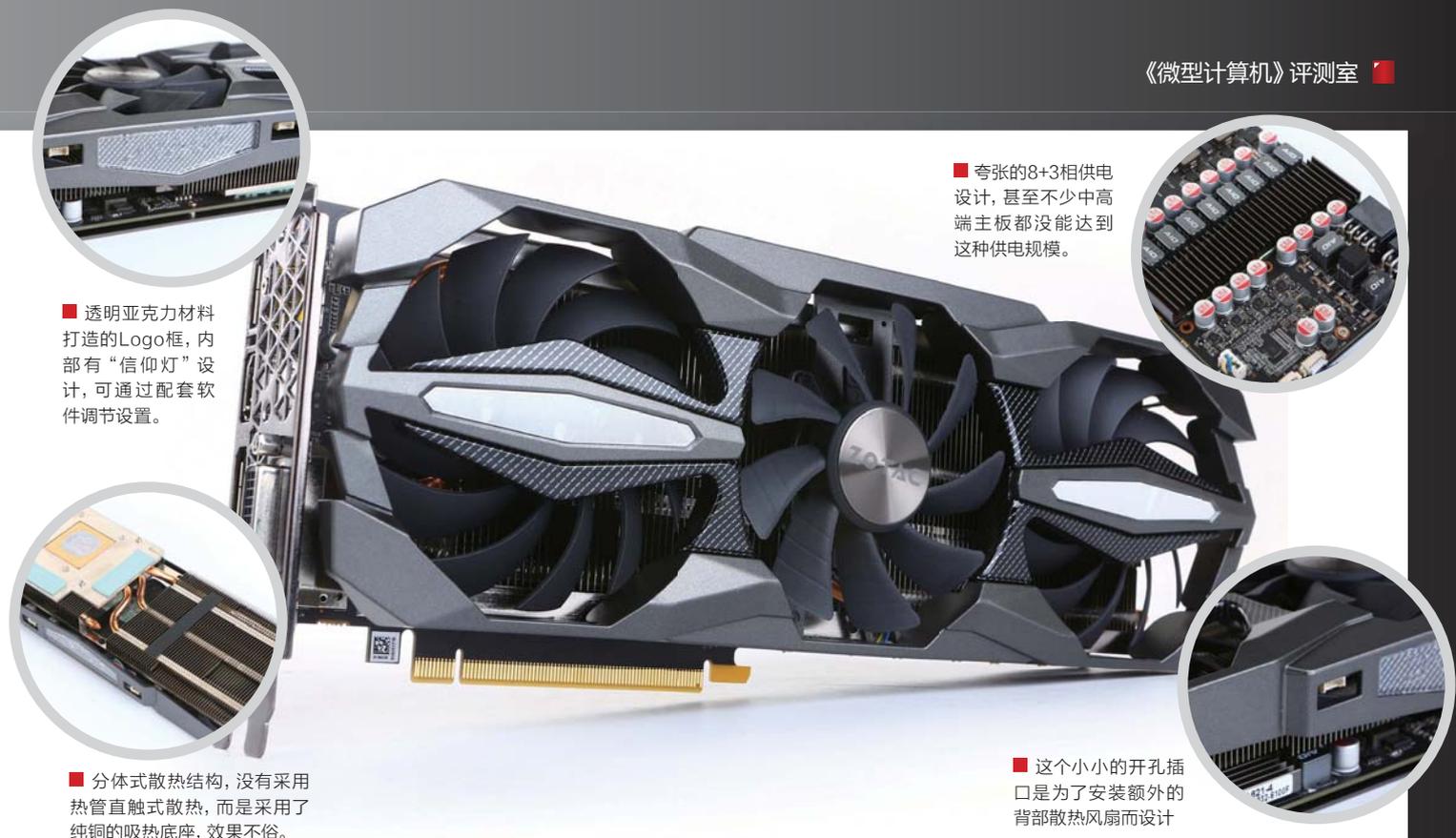
3D性能 23.5

散热能力 27

超频能力 9

性价比 9

总分 85



■ 透明亚克力材料打造的Logo框，内部有“信仰灯”设计，可通过配套软件调节设置。

■ 夸张的8+3相供电设计，甚至不少中高端主板都没能达到这种供电规模。

■ 分体式散热结构，没有采用热管直触式散热，而是采用了纯铜的吸热底座，效果不俗。

■ 这个小小的开孔插口是为了安装额外的背部散热风扇而设计

索泰GTX1060-6GD5至尊 Plus OC

■ 图形芯片 GeForce GTX 1060 ■ 核心工艺 16nm ■ CUDA核心数量 1280 ■ GPU频率(默认/Boost) 1607/1835MHz ■ 显存频率 8105MHz
 显存容量 6GB ■ 显示接口 DVI、HDMI、DP×3 ■ 数字最大分辨率 7680×4320 ■ 供电方式 8pin+6pin ■ 尺寸 30cm×11.5cm×4.5cm
 ■ 参考价格 2299元

一般被冠以“至尊”、“Plus”之类后缀的产品，多半都是在性能或设计用料上有所奢侈的产品，索泰 GTX1060-6GD5至尊 Plus OC(下文简称GTX1060 至尊Plus OC)自然也不例外。作为索泰推出的面向游戏发烧友的中高端主流级产品，它在设计上整体采用了银灰的色调，搭配黑色的风扇，给人的感觉十分冷峻，极具科技感。在导风罩的顶部则是采用透明亚克力材料设计的ZOTAC Logo，为迎合时下的热潮，索泰也在Logo处设计了LED灯效，并且能通过配套的软件对灯光效果进行设置与调节。

在散热结构上，GTX1060 至尊 Plus OC采用了与影驰 GTX1060 Gamer类似的双鳍片分离式结构，配合四根高效率热管以及纯铜材质的吸热底座，相比公版设计能极大提升散热效率。需要注意的是，在GTX1060 至尊 Plus OC导风罩的顶部有两个小的4pin接口，这是用来额外安装背部散热风扇的电源接口。索泰在 GTX1060 至尊 Plus OC显卡中随卡附赠了一只散热风扇，玩家们

可以通过导风罩顶部的电源接口和背板预留的孔位，将这只小散热风扇安装在PCB背部GPU或MOSFET等发热大户的位置上，能进一步提升散热效果，有效避免超频状态下过热导致降频的问题。

作为“至尊”，GTX1060 至尊 Plus OC这款产品的设计用料可以说是有些“丧心病狂”。极尽夸张的8+3相供电设计几乎是公版设计的3倍之多，这也是索泰为了将频率提升至1835MHz的高度而做出的稳定性设计。可以说，在本次测试的所有显卡中，要论做工与用料的堆砌程度，GTX1060 至尊 Plus OC堪称第一豪华！

综合而言，索泰GTX1060 至尊 Plus OC是一款非常均衡的产品，在各个方面的素质表现都比较不错，算是一位全能型的选手。而且它的价格也不算太贵，2299元的市场零售价也绝对对得起它的性能表现。尽管相比华硕Strix-GTX1060-O6G-Gaming在性能上要逊色一些，但更低的价格却是它的优胜之处。对大多数游戏玩家来说，这也是一款绝对值得考虑入手的产品。

外观设计

17

3D性能

27

散热能力

25

超频能力

8.5

性价比

8

总分

85.5



七彩虹iGame1060 烈焰战神X 6GD5 TOP

■ 图形芯片 GeForce GTX 1060 ■ 核心工艺 16nm ■ CUDA核心数量 1280 ■ GPU频率(默认/Boost) 正常状态: 1506/1620MHz; 一键超频模式 1708/1847MHz ■ 显存频率 8105MHz ■ 显存容量 6GB ■ 显示接口 DVI、HDMI、DP×3 ■ 数字最大分辨率 7680×4320 ■ 供电方式 6pin+6pin ■ 尺寸 30cm×13.5cm×4.5cm ■ 参考价格 2399元

作为烈焰战神U的孪生姊妹, iGame1060 烈焰战神X在PCB布局与设计上几乎与烈焰战神U保持了完全的一致。不过在外观上, iGame1060 烈焰战神X还是有了较大的改观, 最明显的就是导风罩的设计由烈焰战神U的塑料材质更换为了金属材质, 不但质感更加优秀, 而且在辅助散热的效果上也大大地强化了。不过在内部的散热结构上, 可以看到, 除了在散热片的细微结构上略有一些差异之外, 烈焰战神X纯粹就是烈焰战神U的翻版。供电电路部分更是完全一样的6+2相设计, IPP定制电感……实在让人感觉不出这两款产品的内在设计到底有何差异, 或许出厂频率的设置高低就是判定其高下的主要依据吧, 也应该是这两款产品存在200元

价差的主要原因。

在散热结构上, 可以看到iGame1060 烈焰战神X相对iGame1060 烈焰战神U的主要改进在于导风罩与风扇的排布, 以及内部散热模块的细微改进。但就是这些细微的改进之处, 却导致了这两款产品在散热性能上的表现有了较大的差异化。从实际的测试结果中也可以看到, 两款产品在散热结构相似的情况下, 拥有更高频率的iGame1060 烈焰战神X却比iGame1060 烈焰战神U有更好的温控效果。我们估计这还是跟散热结构的细微差别有着直接的关系, 也说明iGame1060 烈焰战神U的散热结构确实还有需要改进的小地方。

外观设计 17

3D性能 27

散热能力 24

超频能力 8.5

性价比 8.5

总分 85



■ 分体式散热结构

■ 带有RGB灯效的LOGO, FanStop则表明这款产品具备低负荷零噪声功能。

■ 背板非常扎实

技嘉GV-N1060G1 Gaming

■ 图形芯片 GeForce GTX 1060 ■ 核心工艺 16nm ■ CUDA核心数量 1280 ■ GPU频率(默认/Boost) 正常状态: 1594/1809MHz; 超频模式 1620/1847MHz ■ 显存频率 8008MHz ■ 显存容量 6GB ■ 显示接口 DVI、HDMI、DP×3 ■ 数字最大分辨率 7680×4320
 ■ 供电方式 单8pin ■ 尺寸 27.8cm×11.4cm×4cm ■ 参考价格 2199元

GV-N1060G1 Gaming在整体的设计上采用了冷峻的黑色基调,外壳导风罩的设计也是棱角分明,给人一种十分硬朗的味道。GV-N1060G1 Gaming并没有采用时下流行的三风扇设计,而是采用了两只9cm的风扇。比较特殊的是,这两只风扇的转向是相反的,按照技嘉的官方说法,相邻风扇反向转动可以帮助气流引导,并减少风扇风流相互扰流问题,双风扇正反设计构造合理风道气流,更有效地带走热量。但是其实际散热效果如何?还有待后续的详细测试检验。同时,在导风罩顶部的“GIGABYTE”与“FAN STOP”字样处,技嘉也为GV-N1060G1 Gaming设计了1680万色的RGB“信仰灯效”,相信喜欢酷炫的玩家一定会喜欢。

在散热结构上,GV-N1060G1 Gaming采用的也是分体式散热模块,两块散热鳍片搭配两根热管,在GPU吸热部分采用的是流行的直触式吸热以增强散热效率。虽然技嘉官方宣称在热管与风扇上采用了特殊的工艺与设计理念,但两根热管的配置始终让人感觉不是特别放心。

在实际的测试之中,技嘉GV-N1060G1 Gaming的实际散热效果也不算太好,在满载状态下达到了72℃,相比频率更高的华硕Strix-GTX1060-O6G-Gaming高出了8℃。这一成绩也是本次所有参测产品之中在散热相关的性能测试中最差的一款产品。希望技嘉显卡相关工程人员能对这一状况进行改善,毕竟散热能力是非公版显卡的一张名片,在很大程度上也会直接决定玩家的购买欲望,可千万忽视不得。

外观设计

17

3D性能

27

散热能力

22

超频能力

9

性价比

9

总分 84



■ 视频输出接口

■ 6+1相供电设计

■ 分体式散热结构

映众GTX1060 冰龙海量版

■ 图形芯片 GeForce GTX 1060 ■ 核心工艺 16nm ■ CUDA核心数量 1280 ■ GPU频率(默认/Boost) 1569/1784MHz
 ■ 显存频率 8200MHz ■ 显存容量 6GB ■ 显示接口 DVI、HDMI、DP×3 ■ 数字最大分辨率 7680×4320 ■ 供电方式 单8pin
 ■ 尺寸 302cm×11.5cm×4.5cm ■ 参考价格 2399元

从它的名字应该能够看出，这是一款以散热和静音为主要诉求点的产品，性能反而不是其主打的特色，从其1569/1784MHz的频率设置也能看出。GTX1060 冰龙海量版的导风罩设计非常霸气，修长的银色金属外壳搭配黑色的三只散热风扇，带给人非常强的视觉冲击力。在散热结构上，GTX1060 冰龙海量版采用了分体式散热结构，两块独立的散热鳍片搭配5根热管构成了散热结构的主题。5根热管中有两根是弯曲为U型与鳍片连通。而在吸热底座上，GTX1060 冰龙海量版也没有采用直触式结构，而是采用了吸热底座的设计。吸热块打磨非常光滑，而且做了镜面处理，对散热性能的提升有着不小的帮助。而在我们后面的测试中也证实，它的散热性能

的确是优秀的。

或许是由于频率设置相对较低，GTX1060 冰龙海量版在供电电路上仅采用了6+1相设计，对非公版GTX 1060来说，算是大众化的设计，没有太多的出彩之处。

作为被冠以“冰龙”称号的产品，其散热性能应该是值得玩家们期待的。从实际测试结果来看，GTX1060 冰龙海量版的散热性能还是不错的，在满载状态下最高温度仅64℃，比公版产品低了13℃左右，比较优秀。但考虑到它的频率设置并不算太高，获得这样的成绩到也在情理之中。不过在后续极限超频测试中，它的表现也算不错，能稳定运行在最高Boost 1884MHz的频率上，算是对其低频设置的一个弥补吧

外观设计 18 3D性能 22.5 散热能力 25.5 超频能力 8.5 性价比 7.5

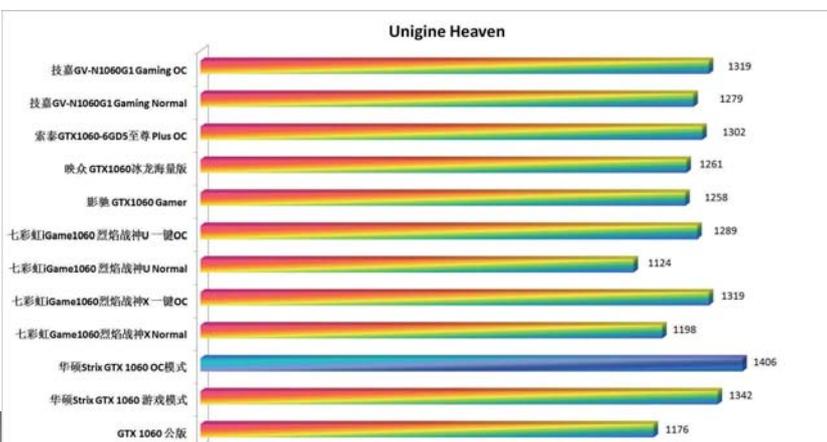
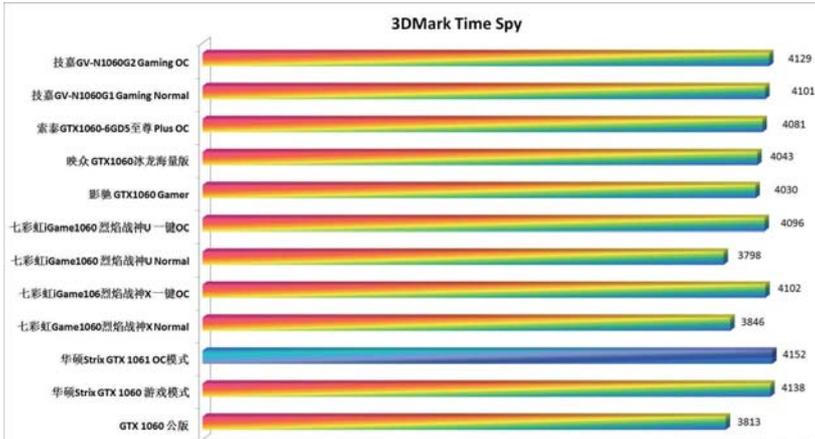
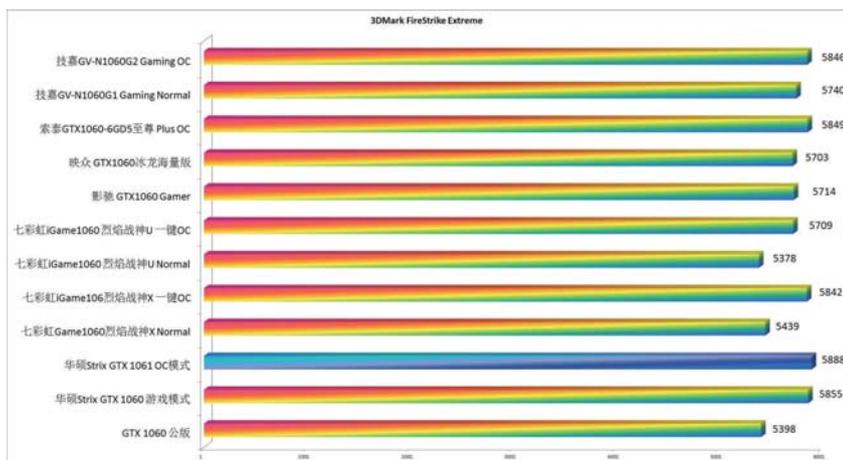
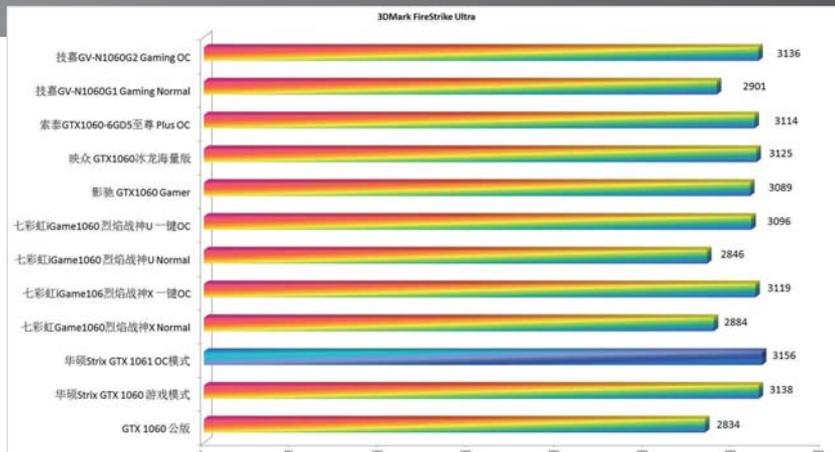
总分 **83**

理论性能测试

从3DMark及Unigine Heaven的测试成绩来看,由于所有的测试产品在核心架构及显存配置上都几乎是完全一致的,所以决定成绩高低的唯一变数自然就是GPU频率。作为非公版产品,各家厂商在GPU频率的出厂调试设置上可谓千姿百态,根据诉求点的不同而产生了较大的差异。在所有产品的3DMark及Unigine Heaven Benchmark测试中,华硕Strix-GTX1060-06G-Gaming表现出了一骑领先的态势。在默认的游戏模式下,Strix-GTX1060-06G-Gaming在各项测试成绩中均处于领先地位,这也和其默认游戏模式下的频率设置高达1645/1873MHz有着直接的关系。不过需要注意的是,有些显卡,如七彩虹烈焰战神U/X以及技嘉GC-N1060G1 Gaming,也可以通过配套软件开启预设的超频模式,在开启超频模式之后的成绩直追游戏模式下的Strix-GTX1060-06G-Gaming。如果感觉默认的设置在游戏中还是不够给力,那么记得开启厂商们为大家预设的超频模式。

总的来看,理论性能的测试在统一架构及显存容量都完全相同的情况下,理论性能测试成绩的唯一决定因素就是GPU频率。尽管映众GTX1060 X3冰龙海量版在显存频率上有着200MHz(等效)的领先优势,但显存频率对性能的直接影响显然不如GPU频率,在仅1569/1784MHz GPU频率的配置下,它的成绩与影驰GTX1060 Gamer一样都排在了参测产品的末尾。

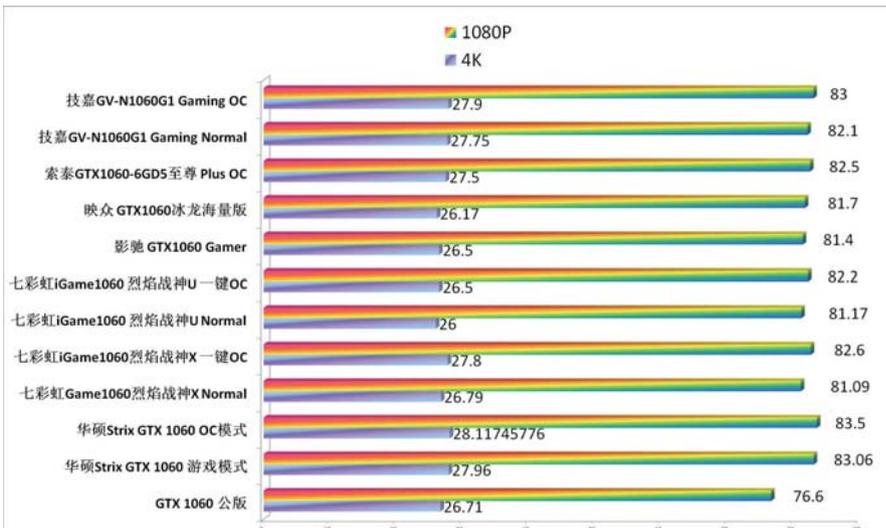
但是从测试结果中也能明显看出,频率上的差异并没有给各产品之间带来非常明显的性能差距。最高与最低之间也不过存在10%左右的性能差。在Pascal统一的架构之下,频率是决定性能的核心因素,但也远远达不到某些宣传中的夸张程度。静音、散热效果与高频高性能的取舍,还是得根据玩家们自身的实际需求而定。



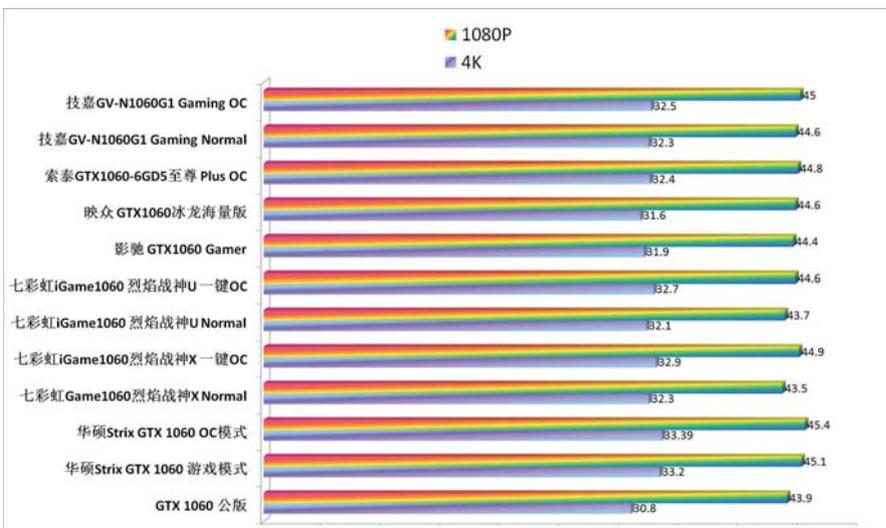
游戏测试



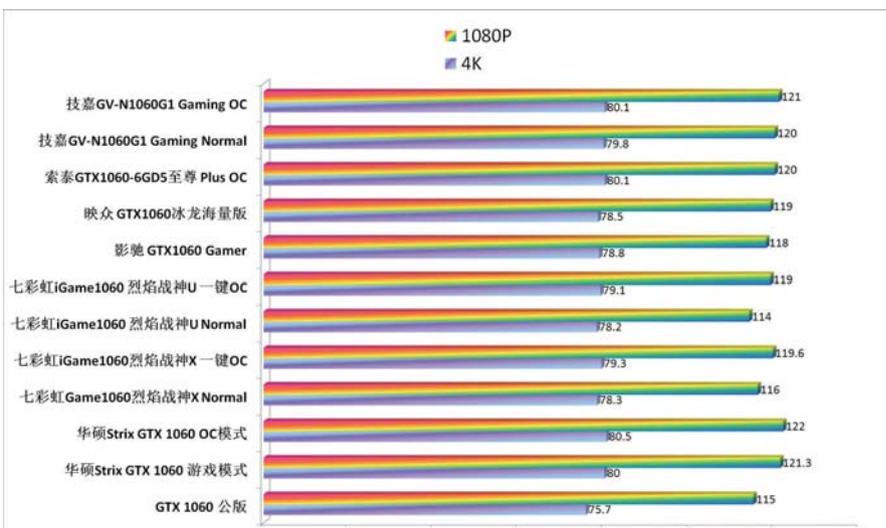
《古墓丽影：崛起》游戏测试@最高画质



《奇点灰烬》游戏测试@最高画质

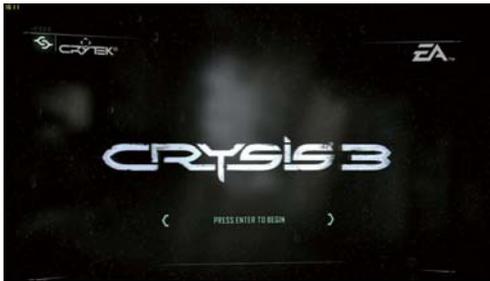
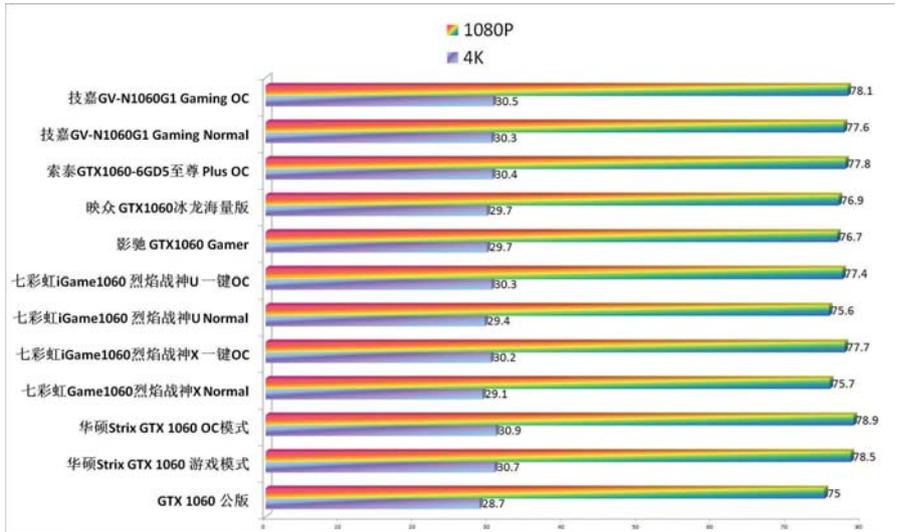


《守望先锋》游戏测试@最高画质

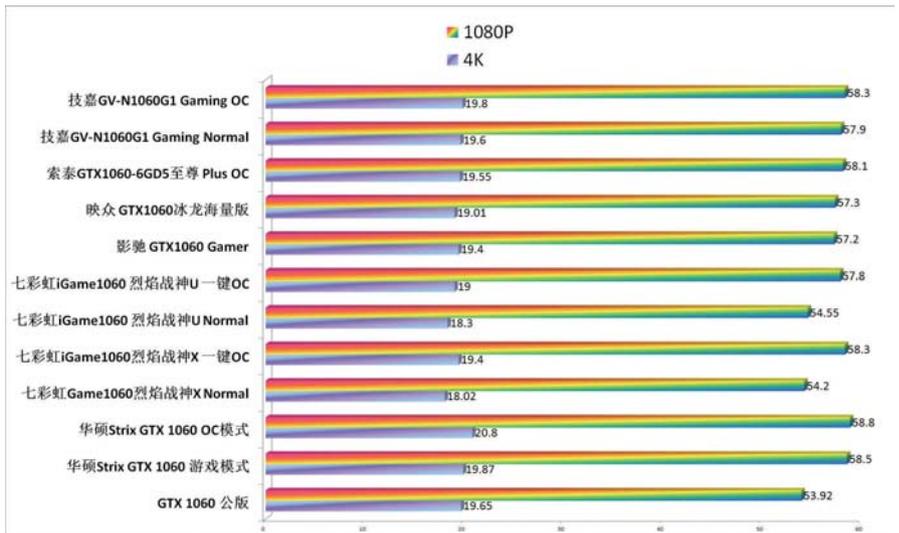




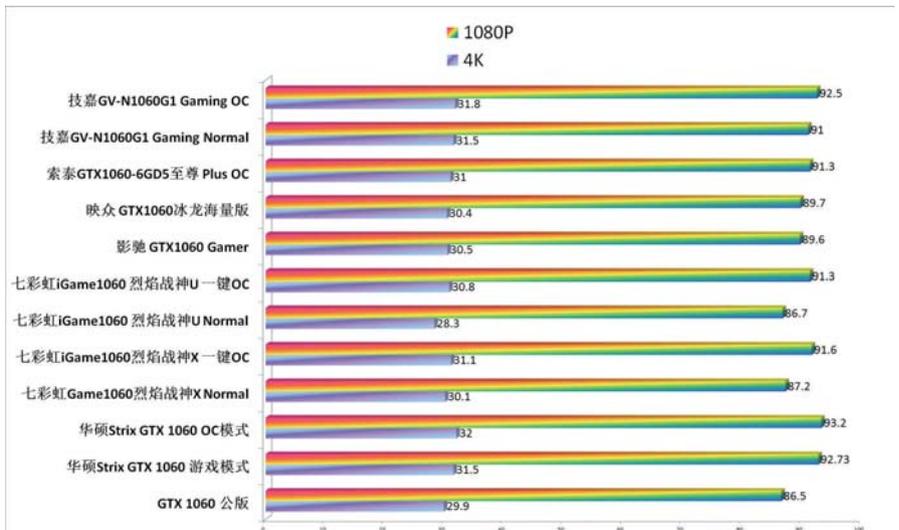
■ 《小偷4》游戏测试@最高画质



■ 《孤岛危机3》游戏测试@最高画质



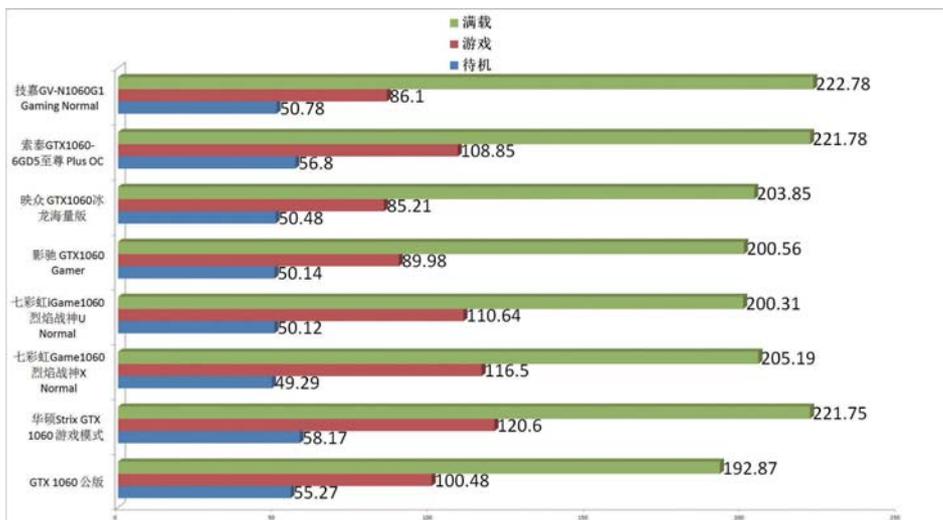
■ 《怪物猎人OL》游戏测试@最高画质



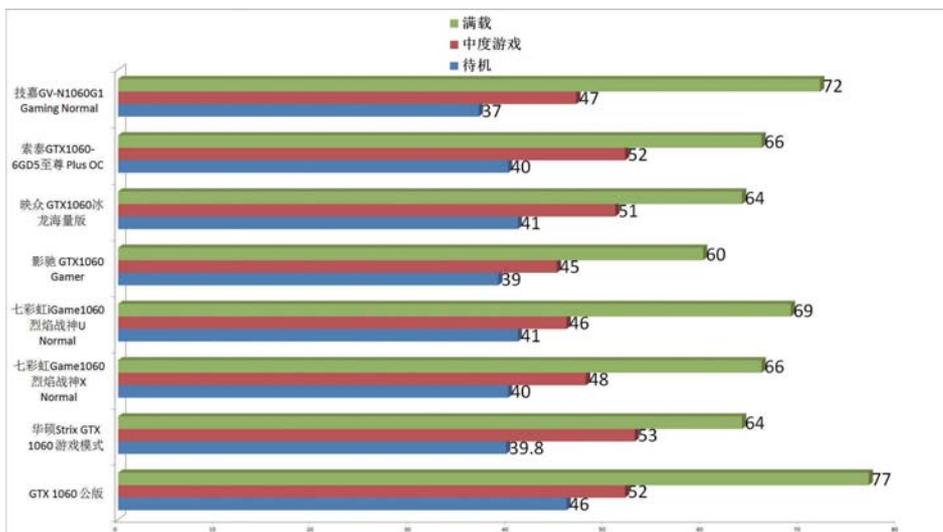
游戏测试的结果跟理论性能测试基本完全吻合，仍然是默认频率设置最高的华硕Strix-GTX1060-06G-Gaming性能表现抢眼，在绝大部分游戏的各种模式测试中都取得了领先的成绩。但由于测试的游戏帧率基数较小的原因，它的游戏帧率领先程度并不明显，随着游戏类型及设置的不同，几乎都在1fps~5fps之间波动，整体领先幅度在5%以内，这一点也与理论测试成绩

基本相符。除了华硕Strix-GTX1060-06G-Gaming之外，七彩虹iGame1060烈焰战神X 6GD5 TOP、索泰GTX1060-6GD5至尊Plus OC、技嘉GV-N1060G1 Gaming等几款产品的表现也比较优秀，处于第一军团序列，与华硕Strix-GTX1060-06G-Gaming仅有毫厘之差。

功耗与散热测试



■ 功耗测试



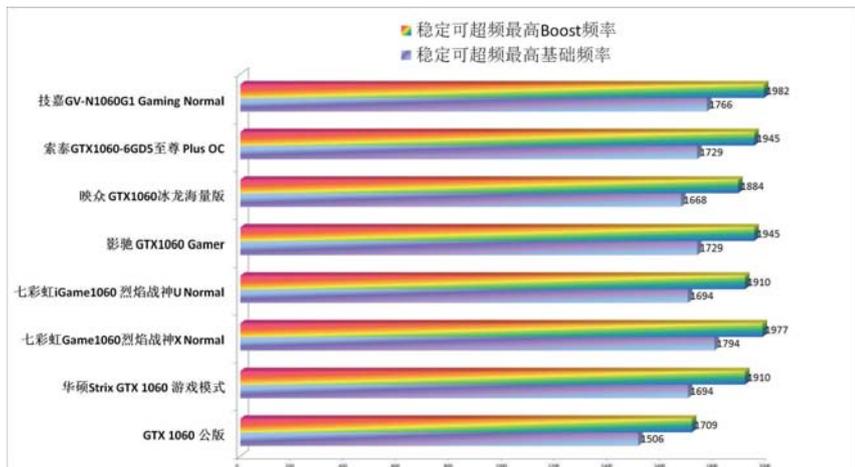
■ 温度测试

对于非公版显卡而言，除了由GPU频率出厂设置导致的性能上的差异之外，最能体现厂商设计、制造实力的莫过于散热性能，也就是温控的设置了。这部分测试涉及到几个方面，分别是整体功耗(GPU的频率设置决定差异)、温度控制(散热结构及GPU频率设置共同决定差异)以及静音效果(风扇结构及温控系统决定差异)。在功耗部分的测试中，明显

表现出的趋势就是频率越高，在满载下的功耗越高，相信这一点对产品而言都毫无疑问。而在温度的控制上，显卡散热结构的设计则占据了主导的作用。像影驰GTX1060 Gamer由于出厂频率设置较低(最高Boost频率1771MHz)，加上散热系统设计比较优秀，在满载状态下GPU的温度也没超过60°C。华硕Strix-GTX1060-06G-Gaming在测试中的表现仍然十分抢眼，虽然有着最高的默认频率设置，但得益于第三代DirectCU散热系统的高性能，其温度控制也比较优秀，满载状态下烤机测试10分钟后，GPU的温度堪堪达到64°C，与映众GTX1060 X3冰龙海量版并列第二。在所有参测产品中，技嘉GV-N1060G1 Gaming的散热表现不太如人意，其出厂GPU频率设置高达1809MHz(Boost)，在烤机测试中GPU温度高达72°C，这款产品的散热结构还有不小的改进空间。同样还有散热结构改进空间的是七彩虹的两款显卡，在测试之前我们就怀疑七彩虹这两款产品的散热结构不一定能达到非常优秀的效果，而结果也证明了我们此前的猜测，接近70°C的烤机GPU温度列在倒数第二。高频的设置必须要高效的散热结构支撑，我想这个问题值得每一家显卡厂商仔细思考。

不过从整体测试结果来看，所有非公版显卡在高频率的状态下都表现出了不错的散热效果，即使名列最后的技嘉GV-N1060G1 Gaming，即使在比公版产品频率设置高出近150MHz的情况下，GPU核心温度也仍然低了5°C，非公版的意义莫过于此。

超频性能测试



■ 极限超频稳定状态

尽管非公版产品在出厂时就已经将频率设置在了相对公版产品而言一个较高的程度，但是在厂商已经超频的情况下，玩家们能否对非公版再度超频，继续榨取显卡的性能价值？事实证明，如果你仅仅是想要看一下非公版GTX 1060能在显卡原装散热系统下能达到多高的频率，其实还是可以的。通过实际测试我们发现，几乎所有的参测非公版GTX 1060显卡都能在既有的频率基础上再进行小幅度的提升。其中可超频空间最大的是技嘉GV-N1060G1 Gaming，在出厂默认1620/1847MHz高频的设置下，它能达到1766/1982MHz的高频设置，最高

Boost频率逼近2GHz，并能顺利完成3DMark FireStrike Ultra的测试。其余显卡也基本都还有50~100MHz不等的频率提升空间。但是，我们却并不提倡玩家在非公版显卡上再度进行超频应用，并将极限的超频状态其作为常态使用，因为在超频状态下，显卡的温控系统极有可能会发生崩溃。以超频幅度最高的技嘉GV-N1060G1 Gaming为例，虽然在1766/1982MHz的设置下能顺利完成3DMark FireStrike Ultra的测试，但在运行3DMark过程中，其温度已经达到了85摄氏度左右，已经超过了默认的安全警戒线，长期使用之下对显卡必然带来不可预测的损伤，并极有可能导致机箱内散热压力剧增，且有可能导致系统的不稳定。所以，该项测试仅供玩家们参考之用，MC评测室并不提倡对非公版显卡再度超频。毕竟作为显卡厂商来说，出厂频率设置的高低，都是根据显卡GPU体质及散热结构的承受能力来实现的。可以说每一款非公版显卡的频率，都已经基本达到了散热系统以及供电系统的承受能力安全线，再提升的话，系统崩溃甚至硬件损坏的问题有可能发生，到时候反而可能会得不偿失。

非公版GTX 1060选择，需频率与散热并重

非公版显卡产品的战争，其实就是频率、稳定性与散热性能的比拼。依靠更高的GPU频率、更好的散热效果以及更佳的安全性来吸引消费者，也是非公版比公版产品价格高出数百元的价值所在。综合本次参测的7款非公版显卡来看，它们整体上都体现出了比较优秀的素质，相比公版GTX 1060的进步非常明显。在所有的测试产品中，综合表现最佳的当属华硕Strix-GTX1060-06G-Gaming，它在频率设置、理论性能测试以及游戏性能测试中，都处于一骑领先的的位置，即使不能说傲视群雄，也堪称表现突出。即使是在温度环节的测试中，在最高默认频率的设置下，它的温度控制也非常理想，稳稳处于第一序列之内，相比不少频率设置低于它的产品，温度都要低不少，可见其散热结构设计的确是比较优秀的。唯一阻挡玩家们亲近它的障碍，或许就是其高达2699元的市场价格了，毕竟这个价格相比频率设置相近的其他品牌产品，要高出300元~400元。不过相信在ROG玩家国度光环的加持以及华硕品牌价值的影响下，还是有不少发烧友会为之买单的。作为测试综合表现最强的产品，我们也特别为其颁发“MC编辑选择奖”。当然，索泰GTX1060 至尊OC也是一款表现非常不错的产品，性能均衡且价格也足够厚道，同样值得玩家们考虑。

当然，对于追求性价比的玩家来说，如果你对性能的差异并不十分看重，而想选择一款综合素质较高的高性价比产品，那么影驰GTX 1060 Gamer也是一个不错的选择。虽然频率较低，但其性能表现相比公版产品仍有不小的提升。关键是这款产品的温控散热系统比较优秀，在满载状态下GPU温度刚刚达到60℃，可以说

是非常清凉。而且在我们的测试中发现，这款产品最终能深度超频到1729/1945MHz的程度，此时性能能得到大幅度的提升结合其2188元的报价，我们将这款产品推荐给追求性价比，且不追求极限性能的玩家使用。MC



■ 华硕Strix-GTX1060-06G-Gaming

为什么需要72核心?

解析Xeon Phi X200处理器

在普通用户眼中,处理器核心一般也就四核、八核,但在近日,Intel正式发布了代号为Knights Landing (加利福尼亚州的一个地名,以下简称KNL)的新一代Xeon Phi Processor x200处理器,这款处理器配备了惊人的72个核心,这么多核心究竟有何用处?和普通PC市场又有什么关系?本文将为你细细道来。

文/图 黄博文

KNL的基本情况我们在2014年的《微型计算机》中就有过介绍,在此仅做简单回顾。从Intel绘制的框架图上很容易看出,KNL是一个标准的众核处理器,位于中心大矩形内部的近40个小方块(官方称呼为TILE),除了用以连接PCIe3、MCDRAM、DDR4以外的小方块以外,还剩36个小方块,这36个小方块中的每一个都内建两个处理核心,每个处理核心内部又内建两个向量处理单元,两个处理器核共享一块

2MB大小的二级高速缓存,每一个小方块都配备了一个中继站(官方称为HUB),用以连接其他的核心模块。HUB和各个核心之间的互联(Interconnect)体现出了鲜明的片上网络(NoC)特征。

粗看之下,这样的结构特征与普通个人用的电脑有着很大的不同,却又有着一些神似。明显的不同点是,一般的处理器不会集成这么多的核心也不会使用这么激进的片

上互连网络。以目前Intel顶级的至强多核服务器级芯片为例,目前最高规格也只有约20核心上下,而且不支持任意一个核心到周围相邻核心的点对点互联,而是使用了缩减过的环网(ring bus),这说明KNL的片上互连能力大大强于现有的多核处理器;虽然KNL和普通的个人电脑处理器一样使用乱序多发射核心,但是KNL的乱序多发射能力经过比较大的精简,同时比较倚重于向量执行,因此KNL的单线程性能会显著落后于一般的个人

电脑中使用的处理器,但是更激进的向量执行和加大了一倍的每核心超线程数量支持则会使KNL的并行计算能力大幅领先。这里便引发了很多疑问,为什么KNL不使用激进的乱序多发射设计来提高速度?为什么要如此重视众核以及向量执行呢?KNL到底是用来干嘛的?

PC与超级计算机的渊源

Xeon Phi这条产品线自从出现以来,一直活跃在高性能计算市场上。

TIPS 关于片上网络

随着芯片集成度的指数级提高,现在的处理器内部会集成的核心数量以及各种各样的功能单元数量也在增加,如何连接这些核心与组件就成了一个难题。如同计算机网络连接了很多计算机一样,如果把这种宏观上的网络级互连能力搬到纳米尺度的微结构当中,就形成了片上网络。业界公认的下一代片上互连微结构将会是片上网络的舞台,片上网络是目前业界的研究热点之一,并且已经有一些产品将一些初具规模的片上网络付诸实用,例如TILERA多核,Intel的至强融核,以及我国军方研制的用以对抗美国技术封锁的申威26010众核处理器。

实质工作是进行超大规模的矩阵乘加。这个规模有多大呢？Top500官方推荐的值是，矩阵存储的空间应当占据整个超算系统内存的80%，也就是许多个TB乃至PB级别的数据量。这种计算任务的性质使得乱序执行技术完全失去了用武之地。我们来看看乱序执行的框架会如何处理这个问题。首先需要进行第一对数字的乘加，试图从高速缓存中取出这一对数字，但高速缓存中没有，发生了高速缓存缺失，于是从内存中取用；乱序执行引擎检测到第一对数字的计算发生了停顿，而第二对数字的计算过程并不依赖于第一对的计算结果，而且也有空余的执行资源，于是将第二对数字的计算任务提前开始处理，再试图从高速缓存中取出这一对元素，还是缺失，于是第二对数字也继续访存过程，第三对数字的计算开始……持续到乱序执行引擎达到了所能hold的指令数量上界，亦或缓存子系统或者访存队列达到了同时服务请求数的上界等原因，工作彻底停顿，直到有一对数字从内存中返回，计算过程才得以继续。一般来说乱序执行引擎能容纳的指令数为100~200+条左右（指令融合可以进一步提高这个上界），缓存子系统能够同时服务的并行缺失数比这个更少，一般在几十个左右。

在这个过程中，乱序执行做了很多的无用功，因为在矩阵乘加这样的计算任务里，后续的操作几乎总是不与先前的操作相关，因此总是能够并行执行，并不需要乱序执行机制来发掘并行度。另外，由于所有的高速缓存缺失在时间轴上都是大部分重叠的，在这样的场景下，缓存缺失带来的访存延迟可以尽可能地相互掩盖，因此已经不再重要，最重要的问题是尽可能多地堆叠计算单元来并行执行指令，尽可能多地发出访存请求，让所有的缓存缺失和访存代价相互重叠，将这一优势发挥到极致。一个将这一目标贯彻到底的

顺序执行处理器就可以在类似的并行场景下远超过普通的乱序多发射处理器——这就是NVIDIA的GPGPU。NVIDIA的GPU能够同时执行的并行指令数目多达上千个，并行处理的访存请求数亦远超过传统的CPU，虽然每条指令的执行速度、缓存子系统的访问延迟等逊于CPU，但是凭借着几十倍的并行能力，超过普通的处理器并不在话下。

传统框架的极限

所谓前有狼后有虎，一面是围

绕并行构建的GPGPU在这一问题上得心应手，另一面是传统的CPU使用的乱序多发射框架已经不再适应高性能计算的需求。从本世纪初到现在，高性能计算使用的性能评测指标从GFLOPS跨越到TFLOPS又到PFLOPS，足足三个数量级，并且开始向上展望E级计算，但是传统框架下的乱序多发射处理器要怎么跟上这样的发展需求呢？高频率+高发射宽度吗？

依赖高频率来抹平差距并不是一个明智选择，暂不谈器件工艺物理极限的问题，这种底层技术对于CPU

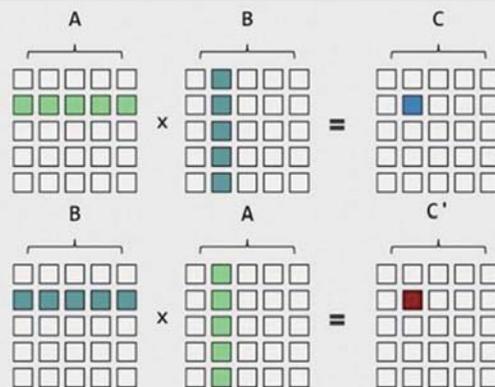
```

72 static void HPL_dgemmNN( M, N, K, ALPHA, A, LDA, B, LDB, BETA, C, LDC )
73     const int          K, LDA, LDB, LDC, M, N;
74     const double       ALPHA, BETA;
75     const double       * A, * B;
76     double             * C;
77 #endif
78 {
79     register double    t0;
80     int                i, iail, iblj, icij, j, jal, jbj, jcj, l;
81
82     for( j = 0, jbj = 0, jcj = 0; j < N; j++, jbj += LDB, jcj += LDC )
83     {
84         HPL_dscal( M, BETA, C+jcj, 1 );
85         for( l = 0, jal = 0, iblj = jbj; l < K; l++, jal += LDA, iblj += 1 )
86         {
87             t0 = ALPHA * B[iblj];
88             for( i = 0, iail = jal, icij = jcj; i < M; i++, iail += 1, icij += 1 )
89                 { C[icij] += A[iail] * t0; }
90         }
91     }
92 }

```

■ Linpack中的一段关键代码，截取自HPL v2.2开源版本的dgemm模块

MULTIPLICATION ISN'T COMMUTATIVE



■ 矩阵乘法示意图。高亮的横行于高亮的纵列参与运算，得到结果矩阵中高亮的一个块。

和GPGPU来说是共通的，CPU使用的高频器件，GPGPU也能用从而很大程度上消弭了优势。那么高发射宽度呢？

翻阅上世纪八十年代末期至九十年代中期的论文，便不难发现，当时学术界与工业界热衷于具备宽发射、长流水，乱序执行、分支预测能力的CPU，认定这将是未来的发展方向，这些技术的研究热火朝天，有的学者甚至乐观地展望，未来将出现每周期15发射以上的惊人前端发射宽度，这样激进的宽发射CPU当然并未成为现实，作为对比，Haswell架构的发射宽度为4（因为可以发射融合微指令，所以实际等效发射宽度稍高），安腾2架构在编译器调度的帮助下也只能做到12发射。这种乐观预期的存在很好地反映了当年的时代局限。九十年代微架构设计的主流观点是，若想提高计算速度，加强CPU核心的执行能力是重点。在这样的指导思想下，著名的Intel P6微架构诞生了，双发射+长流水+乱序执行+分支预测一应俱全，核心频率越来越高，逻辑越来越复杂，直至NetBurst架构的高频奔腾4芯片折戟沉沙。

重新审视当时的失败原因，主

要有两个。

其一，功耗墙(power wall)。用以加强CPU核心执行能力的这些技术将大幅推高功耗，以乱序执行为例，每一条指令的发射和执行都需要经过一整套逻辑的检查以确保流程正确，并占用额外的寄存器，这意味着每一条指令的执行都需要更多功耗。这种愈发激进的CPU设计在Netburst架构时代迎来顶峰，随后狠狠地撞上了功耗天花板。前Intel副总裁Patrick Gelsinger曾在2001年的国际固态电子电路会议上发表主题演讲，警告说CPU的功耗密度如果继续提高，不出几年就将摆脱现有一切冷却手段的束缚，彻底失去控制。更加不妙的是，仿真结果揭示，即便倾尽全力，给定无限多的芯片面积预算去设计一个发射宽度远超当下，配备极强的乱序执行能力和分支预测器的CPU，其整数指令发射能力也不过提高区区几倍，这样的设计思路下，改进潜力已经不大。

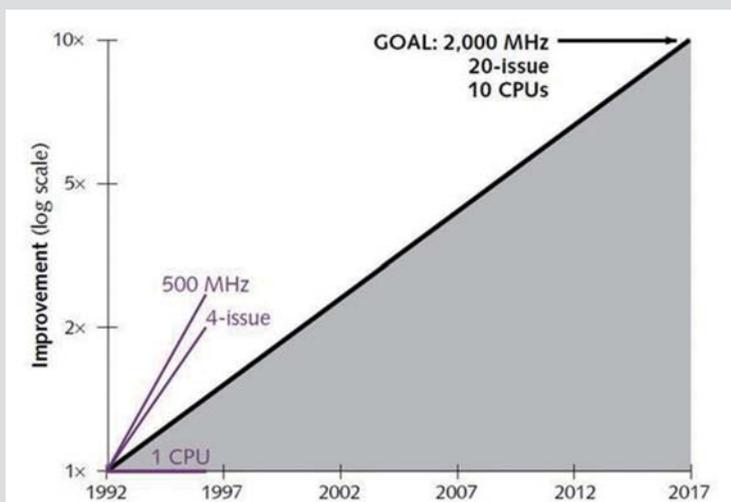
其二，访存墙(memory wall)。愈发激进的CPU设计将CPU核心的执行速度提得很高，存储器系统已经越来越力不从心。提供足够大的存储容量

和提供足够快的响应速度在本质上是矛盾的，冯诺依曼早在1945年就断言容量和速度的需求无法同时满足，这位大师级人物不幸再度言中，存储器系统越来越难以用足够快的速度交付和接受指令与数据，引发了架构设计者们的担忧。DEC公司Alpha架构的首席架构师理查德·赛特斯在1996年的《微处理器报告》上撰写了一篇标题为《瓶颈在内存，愚蠢！》的惊世雄文，据他披露的测试结果，当时最出色的乱序超标量处理器若是管线填满，理论上每周期可以完成两条左右的指令，而实际执行时每四到五个周期才会有一条指令完成，落差几乎达到十倍，花费学术界与工业界无数心血研究测试的超标量乱序执行并未如想象中那样强大，优势几成泡影。这项测试非常有力地证明，整个执行模式存在极其严重的瓶颈，制约了整个CPU的性能，而这个瓶颈就在于访存速度。花费如此大的精力设计的高性能CPU，却花费了90%的时间等待存储器系统的响应，这不能不说是一种莫大的讽刺。赛特斯不无悲观地认为，在未来的处理器微架构设计中，存储器系统将成为唯一的關鍵因素。

显然，发射宽度不可能像核心数目一样快速向上扩展。面对这些挑战，业内已有一些较有远见的架构师开始讨论另一种全新的架构设计方式，他们设想抛弃高能耗的复杂乱序执行核心，转而采用设计精巧简单，功耗较低的小核心，将设计重点放在提高对存储器系统的延迟容忍上，依靠多核心多线程并行执行来躲避存储器系统的延迟——这同样是后来NVIDIA GPGPU的核心设计理念之一。无独有偶，Xeon Phi也有相同的考虑。

Xeon Phi的意义和革新

在Xeon Phi问世之前，虽然业界包括Intel自身已经意识到了问题存在，但是出于经济上的考虑，单独为



DEC公司于1992年时所期望的CPU发展进程，当时预期2017年会出现20发射的CPU，而现在已经无望变成现实，宽发射乱序推测执行的传统设计思路需要引入变化。

市场空间并不太大的高性能计算单独开发芯片对于Intel来说处于模棱两可之间。从经济上来说最佳的处理方式(同时也是技术上来说妥协的方式)就是继续使用针对传统市场开发的旧体系结构下的芯片去应对已经分化出去的高性能计算市场。而Xeon Phi是Intel为了对抗NVIDIA在高性能计算领域的强势进攻、同时也为了自家产品在高性能计算领域的变革和转型推出的全新产品线,它的问世标志着Intel认为已经来到了需要认真对待高性能计算市场的拐点。

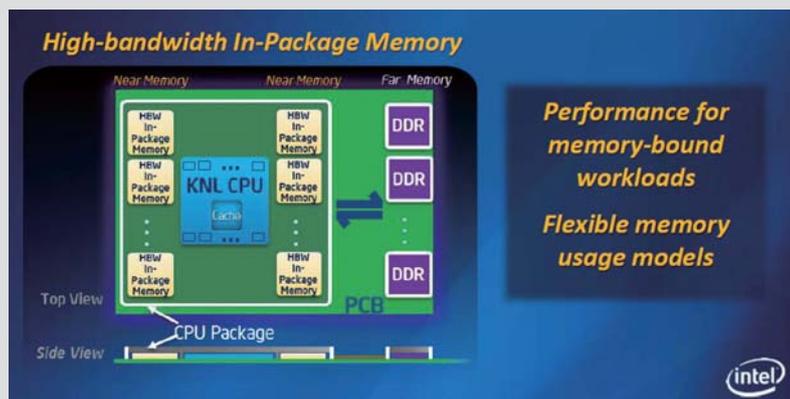
从体系结构的角度来说,它的基本设计理念与GPGPU非常相似,以KNL来说,72核心的设计,正如同GPGPU大量堆积SM阵列、CUDA核心数目一样是大幅度提高并行度的设计之一,从基本执行框架的角度看,CUDA所使用的单指令多线程模式其实也与Intel的单指令多数据同宗同源。放在这个背景上,弱化单核性能、放弃激进的乱序多发射,提高超线程支持数目也就有了逻辑一致的解释。但基本框架的相似性也就带来了下一个问题:一山是否能容二虎?作为后来者的Xeon Phi在高性能计算领域并不是不可或缺的地位,更多的是给高性能计算提供了平行于GPGPU以外的另一种选择。相对于体系结构领域半个多世纪的发展时间来看,GPGPU和Intel的至强融核设计都只能说是尚未成熟的青少年,仍有许多问题需要进一步的研究,例如片上资源的划分和平衡,抢占式调度,片上网络的结构,硬件支持一致性的必要性以及可扩展性等等,都不是能够轻易给出答案的。在近期这段时间里,GPGPU和至强融核将作为高性能计算领域里面对同一类型问题的两种选择而并列存在,有可能其中一个被淘汰,也有可能二者进一步分化出不同的使用范围,胜负还言之尚早。

此外,作为Xeon Phi产品线的最新成员,KNL也具备一些颇为亮眼的

特性。其一,KNL可以承担主处理器的任务,能够完整地负责启动操作系统,这意味着,从理论上来说,使用KNL能够单独地构建起一套计算系统,像神威·太湖之光那样在系统层面实现同构而芯片内部采用异构。其二,背靠x86发展起来的Xeon Phi在编程上会占据一些优势,同时秉承传统处理器的硬件高速缓存一致性维护,软件的实现代价也可以得到降低。其三,作为老牌结构设计大家Intel的作品,KNL的体系结构也有许多值得玩味之处。例如文章开头的KNL架构图中展现的片上网络互联就需要大量的研究,例如PCIe3和DDR4内存控制器的接口在片上网络中的布置、片上网络的转发和寻路策略,众核一致性总线的实现等等,无一不是心血的结晶。

除了以上三点以外,必须单独提及的一点就是HMC的加入。这一点本来可以归属为体系结构的改进,但是HMC的意义足够令它自己单独得到一份关注。所谓HMC就是High-bandwidth In-Package Memory的缩写,也就是高带宽片上内存。这种内存已经有比较长时间的研究历史,并产生了多个变种技术,AMD在自家的旗舰级显卡FuryX中使用的HBM就是一个例子。传统的内存以内存条的形式插

在主板上,通常需要200个周期左右的访问延迟,速度慢不说,更加要命的是,从内存搬运一个双精度浮点数进入处理器内部需要的能耗,大约为进行一次双精度计算的几百倍,这意味着一次搬运数据的能耗需要几百倍的计算量才能扯平,这样一来大量的能耗就被浪费在数据的搬入搬出上面。HMC、HBM等技术就是在处理器片内集成一部分内存,相当于L4 cache的存在,其访问带宽、延迟、能耗表现均大大优于片外内存。HMC的引入标志着Intel开始继续吸纳片上堆叠内存以及近内存计算领域的研究成果,它的意义远不止多加了本地的8-16GB存储容量这么简单。HMC的引入将有可能推动高性能计算的操作系统任务调度部分重新调校,也为高性能计算领域的编程带来了新的维度,程序员需要考虑把数据尽可能地保持在HMC当中,这一任务也可能随着技术的进步转移给操作系统、编译器或者是运行时的软硬件协同来完成。HMC的引入是另一项可以在不久的将来反哺回普通处理器上的技术成果,在高性能计算领域探索成熟的HMC将有可能部署回其他普通民用产品线例如个人电脑上面,来帮助未来的系统进一步完善。MC



■ KNL中新加入的高带宽片上内存

将钱用在刀刃上

黄金9月游戏装机导购

对于游戏玩家来说，今年毫无疑问是令人兴奋的一年，不仅《英雄联盟》这类经典大作继续保持不断更新，《守望先锋》、《天涯明月刀》、《DOOM4》等近期上线的新游戏也具备很高的可玩性。同时DirectX 12游戏在今年也得到了高速的发展，《古墓丽影：崛起》、《杀手6》等一大批兼具画面与游戏性的DX 12游戏相继登场。想要体验到这些游戏的魅力，感受游戏带来的激情，毫无疑问，在这开学之时、国庆即将来临，市场优惠活动最多的黄金9月，组装一台高性能的游戏电脑就是你最佳的选择。

文/图 马宇川

玩家最幸福的一年 火爆的2016游戏市场

随着STEAM平台、暴雪战网等正版游戏平台在中国的全面普及，以及大量高品质网络游戏的上市，同那主要靠盗版的时代相比，当前的中国游戏玩家不仅素质最高，也是最为幸福的。首先通过正版平台，我们可以与国际接轨，第一时间玩到各类最新游戏大作。在近期来说，首当其冲的就是暴雪的《守望先锋》。这是一款披着MOBA外衣的FPS游戏，它与MOBA类游戏有很多相似之处，比如说各个英雄的不同技能、推车比杀人更重要（类似推塔）、更强调团结协作而不是个人

主义。尽管该游戏的售价达到198元，但其优秀的游戏性也为它赢得了大量用户。同时该游戏对硬件的要求并不太高，如使用AMD的A10系列APU内置的R7显示核心就能在1080p、低画质设置下流畅运行，这也降低了游戏的门槛。

而近期另一最受关注的新游戏就是STEAM平台上发布的《DOOM4》（毁灭战士4）。《DOOM4》采用id Tech 6引擎制作，既有复杂的室内场景，也有荒凉的红色火星户外战斗，不再是《DOOM3》那令人抑郁的全黑室内场景。同时游戏场面也更为血腥，玩家的招式也更多，战斗时可以按下F

键将受伤的敌人一键肉搏撕裂击杀，相当刺激。因此该游戏上市后在很长时间内，都处于STEAM平台游戏销量的前两名的位置。同时该游戏对硬件的要求也不是太高，中端独立显卡即可在全高清、高画质设定下流畅运行。

技术方面，DirectX 12游戏在今年也得到了很大的发展。尽管初期的《奇点灰烬》曾因专注于测试而被人诟病，但后期上市的《古墓丽影：崛起》、《杀手6》却在游戏性上得到了很大的提升。单单《微型计算机》编辑部就有不少编辑自己花钱购买了这两款游戏。此外DirectX 12的技术优势也在这些游戏上得到了完美的发挥——它们的画面不仅相



■ 《DOOM4》登上了STEAM前二销售榜单，是目前最为火爆的FPS单机游戏。



■ 尽管《守望先锋》的销售价格高达198元，但丝毫没有降低玩家的热情，令其成为当前一款非常流行的网络游戏。

当精美,在切换到DirectX 12 API时,使用AMD显卡以及NVIDIA的最新显卡(如GTX 1000系列)时,游戏的运行流畅度均可以得到提升。

此外高品质的网络游戏也在不断发展,如经典大作《英雄联盟》继续保持高速的更新,岩雀、索尔、烬等新英雄在今年相继登场,为玩家带来更多玩法。同时从今年7月1日开始正式公测的MMORPG游戏《天涯明月刀》也凭借丰富的职业种类,精彩的剧情吸引了众多玩家。而且让人喜出望外的是,该游戏的画面相当精美,采用了拥有自主知识产权的Quicksilver引擎,具备超清细节、超广视角,以及逼真的天气与环境系统等特点,配上悠扬的古典音乐,在国产游戏中可以说是相当出类拔萃。

那么基于当前的硬件产品,我们如何才能打造出一台能够流畅运行以上游戏新作,物有所值的游戏电脑呢?

入门级主流游戏尝鲜平台

配置介绍: 首先我们将为预算极为有限的入门级用户推荐相应的

游戏主机。在资金有限的情况下,还想玩当前的热门游戏,那么就需要使用性能尽可能强大的显示核心。因此AMD APU几乎是这类机器唯一的选择,APU最大的优势就在于内置显示核心性能突出。如我们推荐配置使用的A8-7650K整合了拥有384个流处理单元,核心频率为720MHz的Radeon R7显示核心,其规格甚至比竞争对手Skylake Core i7台式机处理器内置的核芯显卡(只有24个EU单元)还要强,而这颗APU的市场售价却只有499元,因此具备很高的性价比。这也帮助我们只需花费2600元,就可打造出一台采用8GB DDR4 2400内存,专业游戏机箱、电源的游戏主机。那么它能干些什么呢?

体验点评: 当然,想要花不到3000元的代价玩转近期的所有游戏大作显然是很难的。我们推荐这套游戏主机的主要目的还是让玩家能玩转像《英雄联盟》这样的主流网络游戏。从体验来看,它可以轻松应对。其在全高清分辨率、高画质设定下,完成一局比赛的平均帧速达到58.7fps,即便在激烈的团战下,它的帧速也达到了31.7fps,没有任何

卡顿。同时我们发现降低分辨率到1440×900或1680×1050分辨率(这两个分辨率常用于19英寸、22英寸显示器,如想进一步节约预算,可采用这两类显示器,同时也更匹配平台的能力),并应用低画质设定时,《守望先锋》、《天涯明月刀》两款网络游戏在这套配置的平均运行速度也可以达到30fps以上。只是在场景、战斗较为复杂、激烈的时候会跌落在20fps左右,略有卡顿感,但对游戏的可玩性则没有大的影响。因此这套配置最大的特色是让用户以很小的代价就能体验、尝鲜到当今最热游戏大作。

1080p主流游戏体验平台

配置介绍: 如果用户能再挤出一点预算,那么只需要增加约600元,就能享受到一套可以在1080p全高清分辨率下流畅运行主流网络游戏,并采用400W电源、IPS显示器等较高配置的游戏主机。其升级的核心是换用了性能更强的A10-7860K APU,该APU采用了Kaveri Refresh核心,内置四颗压路机CPU核心,最高加速频率可达4.0GHz。同时它内置了一颗拥有512个流处理



入门级主流游戏尝鲜平台

配件	名称	价格(元)
CPU	A8-7650K	499
主板	华擎 FM2A88M EXtreme4+ R2.0	399
内存	芝奇 Sniper狙击者 DDR3 2400 4GB×2	299
硬盘	希捷 ST1000DM003 1TB	309
显卡	APU内置	N/A
显示器	宏碁 S230HL Bbd 23英寸	649
机箱	航嘉 暗夜猎手2黑 中塔游戏机箱	99
电源	安钛克 VP 350P (350W)	219
键鼠	罗技 (Logitech) MK120 键鼠套装	79
音频	硕美科 G923 头戴式 游戏耳机	59
合计		2611

游戏体验

《英雄联盟》, 1920×1080+高画质, 平均帧速	58.7fps
《守望先锋》, 1440×900+低画质, 平均帧速	30.1fps
《天涯明月刀》, 1680×1050+低画质, 平均帧速	31.7fps

单元的Radeon R7显示核心,图形性能更强,但它的TDP热设计功耗却降低到45W~65W,拥有更高的能耗比。同时它的价格也更加诱人,比架构完全相同,只是频率略高的A10-7890K便宜了近400元,性价比也非常突出。

体验点评: 换用A10级APU后,主机的游戏体验效果要好不少,首先玩家可以在全高清分辨率、最高画质设置下流畅运行《英雄联盟》,平均帧速高达80.1fps,完全不会出现任何卡顿效果。同时这款配置也可以全高清分辨率+低画质的设置流畅运行《守望先锋》、《天涯明月刀》这两款对硬件要求较高的游戏。它们的平均运行帧速都达到了30fps以上,只是在战斗激烈的团战或人数众多、复杂的城市场景下,会出现低于30fps的现象,略有卡顿。总体来看虽然画面细节还是只能设置为低,但全高清分辨率的使用已

经可以有效改善游戏的画质,让玩家能更好地体验到热门游戏的魅力。

经可以有效改善游戏的画质,让玩家能更好地体验到热门游戏的魅力。

1080p高画质游戏体验配置

配置介绍: 如果想不受限制地玩到更多游戏,体验更好的画质,采用独立显卡是必须的。而在预算一定、处理器性能够用的情况下,自然是显卡性能越强、平台的游戏性能越能够保证。这套配置中所用的新速龙860K处理器售价仅379元,但它的规格却并不孱弱。它采用了Kaveri核心,内部有四颗基于压路机架构设计的处理器核心,其加速频率高达4.0GHz。配合A88X/A75等主板,它也支持PCIe 3.0技术,可以发挥新一代显卡的最大性能。新速龙860K高性价比的特性使得我们在采用1399元的R9 380超频版显卡时,仍可将整机总价保持在4600元左右。这款R9 380显卡拥有1792个流处理单元、核心频率达1060MHz,并配备4GB GDDR5显存的蓝宝石R9 380超频版显卡,可以为3D性能提供充足的保证。那么这套处理器价格不到显卡30%的整机配置在游戏性上表现如何?

体验点评: 测试结果令人相当满意,在《DOOM4》、《守望先锋》的1080p+最高画质设定下,该配置的游戏平均帧速达到60fps以上,也就意味着在这些游戏中,玩家可以做到非常精准的射击。同时在运行对硬件要求较高的DX12游戏时,R9 380也发挥出了AMD在DX12 API上的技术优势,开启DX12模式后,《杀手6》、《古墓丽影:崛起》的平均运行帧速都得到了5~7fps的提升。所有游戏大作的平均帧速都超过了40fps。这也就意味着如果你对游戏的运行速度要求并不是特别苛刻,那么,这套4000多元的配置已经可以满足绝大部分游戏流畅运行的需求,性价比相当高。

1080p主流游戏体验平台

配件	名称	价格(元)
CPU	A10-7860K	739
主板	华硕A88XM-PLUS	459
内存	十铨冥神系列DDR3 2400 8GB套装	299
硬盘	希捷ST1000DM003 1TB	309
显卡	APU内置	N/A
显示器	飞利浦 233E4QSD 23英寸 IPS	799
机箱	航嘉 暗夜猎手S1 中塔机箱	129
电源	航嘉 额定400W jumper400	249
键鼠	狼蛛絨魂八荒套装有线键鼠套装	119
音频	硕美科G925 头戴式 游戏耳机	99
合计		3201

游戏体验

《英雄联盟》, 1920×1080+最高画质, 平均帧速	80.1fps
《守望先锋》, 1920×1080+低画质, 平均帧速	33.8fps
《天涯明月刀》, 1920×1080+低画质, 平均帧速	31 fps

1080p高画质游戏体验配置

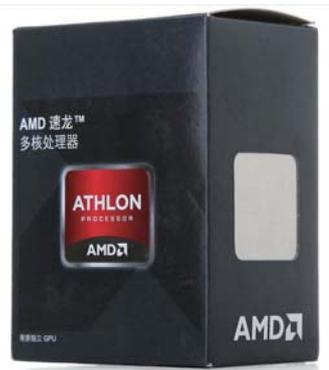
配件	名称	价格(元)
CPU	AMD 新速龙860K	379
主板	映泰Hi-Fi A88W 3D	499
内存	十铨冥神系列DDR3 2400 8GB套装	299
硬盘	希捷ST1000DM003 1TB	309
显卡	蓝宝石 R9 380 4G D5 超白金 RPO OC	1399
显示器	AOC I2579V/WS 25英寸IPS显示器	999
机箱	酷冷至尊毁灭者经典U3升级版	179
电源	长城 额定500W HOPE-6000DS 电源	269
键鼠	罗技G100s 游戏键鼠套装	149
音频	罗技 g130有线游戏竞技耳机	129
合计		4610

游戏体验

《DOOM4》, 1920×1080+超高画质, 平均帧速	60.6fps
《守望先锋》, 1920×1080+超高画质, 平均帧速	67.3fps
《杀手6》, 1920×1080+最高画质+DX11模式, 平均帧速	37.5fps
《杀手6》, 1920×1080+最高画质+DX12模式, 平均帧速	44.5fps
《古墓丽影: 崛起》, 1920×1080+高画质+DX11模式, 平均帧速	57.49fps
《古墓丽影: 崛起》, 1920×1080+高画质+DX12模式, 平均帧速	62.7fps
《使命召唤: 幽灵行动3》, 1920×1080+最高画质, 平均帧速	55.3fps



■ 为APU搭配内存时,切记应尽量搭配DDR3 2133或更高频率的产品,以充分发挥内置显示核心的性能。



■ 采用新速龙860K这样不到400元的四核心处理器,可以为玩家购买更强劲的显卡留下预算空间。

1080P 60fps+最高画质游戏配置

配置介绍: 长时间以来, 游戏玩家, 特别是FPS玩家一直强调一个所谓60fps概念, 即认为只有平均运行帧速达到60fps时, 游戏的运行才能足够流畅, 射击的准确性才能得到保证。因此如果想在3D大作中实现60fps的运行效果, 需要使用更强的显示核心。所以为了将钱用在刀刃上, 处理器方面还是遵循性价比原则, 采用了与970主板搭配销售的FX-8300处理器。它采用了8核心8线程设计, 配备8MB三级缓存, 最大加速频率可达4.2GHz。更加诱人的是, 当前很多经销商将它与970主板进行配套销售, 其套装价格仅1279元。显卡方面我们则选用了AMD最新发布的RX470显卡, 该显卡采用了14nm北极星核心、GCN 4.0架构, 拥有2048个流处理单元, 只比价格更高的RX480少了256个, 但性能却达到RX480的近90%, 远胜GeForce GTX 960这类价格相近的同级产品。

体验点评: 显然在使用这套配置后, 我们可以非常精确地击杀敌人——所有体验游戏在开启最高画质的设定下, 都在1080p分辨率下达到或超过了60fps的平均运行帧速。同时测试成绩显示, 在《守望先锋》、《DOOM4》、《使命召唤: 幽灵3》中游戏的最低帧速都达到或接近60fps, 完全可以满足FPS玩家的苛

刻需求。此外值得注意的是, 在《杀手6》的DX11模式下, 游戏的平均运行帧速还不到50fps, 但开启DX12模式后, 其平均运行帧速就获得了大幅增长到61fps, 增幅达35%。这再次体现了最新AMD新一代显卡所用GCN 4.0架构的技术优势。其异步引擎(ACE)对DX12游戏的性能提升有着独家的优化作用。

Tips: 如何打造理想的游戏主机?

相信大部分学生朋友或工薪阶层不论是在组建整合电脑或独显主机时, 预算都是有一定限制的。因此要想提升电脑的游戏性能, 就应在处理器性能够用的前提下, 致力于提升整机的显示性能。如整合电脑可以采用显示性能强大的APU; 独显主机则应采用性价比突出的CPU, 将资金主要投入到显卡上去。如推荐配置中的新速龙X4 860K的价格还不到400元, 加上R9 380显卡的总价也就1778元, 甚至比一颗Core i7处理器的售价还要低很多, 但两者的结合却带来了在1080p高画质下流畅运行各类游戏大作的的能力。

同样FX-8300处理器+主板套装, 再配上RX470显卡的售价也不到3000元, 三大件的总价仅与一颗高端处理器持平, 但却已经具备在1080p+最高画质设定下, 以60fps的平均帧速运行DX12游戏的能力。因此将钱用在刀刃上, 重视显示性能, 选择高性价比CPU或APU就能组建出一台让玩家满意的游戏PC。



■ RX470显卡拥有RX480近90%的性能, 价格却获得了进一步降低, 颇具性价比。

1080P 60fps+最高画质游戏配置

配件	名称	价格(元)
CPU	AMD FX-8300+主板套装	1279
主板	华硕M5A97 LE R2.0	
内存	芝奇Sniper狙击者 DDR3 2400 4GB×2	299
硬盘	希捷 2TB 7200转64M(ST2000DM001)	469
显卡	华硕STRIX-RX470-04G-GAMING	1699
显示器	AOC I2779VH/WS 27英寸IPS显示器	1199
机箱	迎广G7 中塔式机箱	239
电源	鑫谷 额定600W GP700G黑金版电源	309
键鼠	达尔优(dare-u) 牧马审判游戏键鼠套装	199
音频	赛睿西伯利亚v1游戏耳机	269
合计		5961

游戏体验

《DOOM4》, 1920×1080+超高画质, 平均帧速	67.3fps
《守望先锋》, 1920×1080+超高画质, 平均帧速	86.7fps
《杀手6》, 1920×1080+最高画质+DX11模式, 平均帧速	45fps
《杀手6》, 1920×1080+最高画质+DX12模式, 平均帧速	61fps
《古墓丽影: 崛起》, 1920×1080+非常高画质+DX11模式, 平均帧速	58.6fps
《古墓丽影: 崛起》, 1920×1080+非常高画质+DX12模式, 平均帧速	60fps
《使命召唤: 幽灵行动3》, 1920×1080+最高画质, 平均帧速	79fps

2K+最高画质游戏配置

配置介绍: 当然,如果预算充足,相信各位游戏玩家还是期望能在更好的画质下进行游戏,因此在这里我们为大家打造了一台可以满足玩家在2K分辨率+最高画质设定下流畅运行主流游戏大作的配置。其主力由NVIDIA新显卡GeForce GTX 1070担当,它采用了基于16nm工艺打造的Pascal GP104核心,拥有多达1920个ALU、64个后端ROPs。它的实测性能完全超越了前代产品——GeForce GTX 980 Ti。同时我们也为它搭配了英特尔第六代酷睿处理器中的旗舰产品,基于Skylake架构的四核心八线程处理器——Core i7 6700K。其默认加速频率可以达到4.2GHz,更可在风冷环境下轻松超频到4.6GHz。

体验点评: 显然,得益于强大的显卡与处理器性能,这套配置在2K分辨率下的性能表现游刃有余。尽管每款游戏都使用了最高画质设定,但其平均帧速仍可轻松

达到60fps或更高,运行起来十分流畅。玩家们可以在《守望先锋》、《DOOM4》、《使命召唤:幽灵行动3》等游戏大作中非常精准地击杀敌人,让玩家兼得速度与画质,体验到游戏带来的快感。

4K极致画质基础套装

配置介绍: 其实,这一套配置就是为那些追求4K最极致画质、需要开启抗锯齿效果、不计预算的骨灰级玩家所打造的。因此,处理器当仁不让地选用了当前消费级最高端的Broadwell-E 10核心20线程处理器——Core i7 6950X。尽管它的默认睿频频率只有3.5GHz,但配合技嘉X99-Designare EX这样的高端X99主板,该处理器可以轻松地将频率超频到4.0GHz稳定使用,为它带来单线程性能可媲美Skylake Core i7、多线程性能可匹敌16核心的低频至强E5处理器的优异表现。显卡方面,当然也选用了目前性能最强的GeForce GTX 1080 Founder

Edition版本,其基于Pascal架构的GP104-400 GPU拥有2560个CUDA核心,游戏性能甚至优于曾经的王者——TITANX,这也让它成为了4K极致画质体验的首选。但为什么这套价格近5万元的配置却还是只能成为“基础套装”呢?先让我们看下体验效果。

体验点评: 在4K分辨率、每款游戏都使用最高画质,并开启最高抗锯齿等级的情况下,这套价值近5万元的梦幻游戏PC的确发挥出了它的价值。包括《DOOM4》、《守望先锋》在内的所有游戏在这种极限设置下的平均帧速都达到了40fps以上,都可以流畅运行,让玩家真正获得电影级的游戏享受。当然对于追求极致FPS的玩家来说,这套配置可能还有些不足,那就是不少游戏在这种环境下的帧速未能超过60fps。因此我们将它暂称为基础套装,如果预算充足,那么你还可以再购买三块GTX 1080组建四路SLI,打造超越全国99.9%的最强电脑。MC

2K+最高画质游戏配置

配件	名称	价格(元)
CPU	Core i7 6700K+主板套装	3729
主板	华硕Z170-AR套装	/
内存	海盗船复仇者DDR4 3200 8GB×2	799
固态硬盘	闪迪至尊超极速系列 480GB	1399
硬盘	希捷 3TB 7200转64M (ST3000DM001)	589
显卡	七彩虹GTX1070 公版 8GB	3499
显示器	戴尔 U2515H 25英寸2K IPS显示器	2499
机箱	海盗船Carbide系列600C	899
电源	海盗船CS750M(额定750W)	799
键鼠	海盗船Gaming系列K70+海盗船Gaming M65 RGB	1298
音频	海盗船VOID USB Carbon RGB背光游戏耳机	699
合计		16209

游戏体验

《DOOM4》, 2560×1440+超高画质, 平均帧速	84.6fps
《守望先锋》, 2560×1440+超高画质, 平均帧速	103fps
《杀手6》, 2560×1440+最高画质+DX12模式, 平均帧速	60fps
《古墓丽影: 崛起》, 2560×1440+非常高画质+DX12模式+FXAA, 平均帧速	71.34fps
《使命召唤: 幽灵行动3》, 2560×1440+最高画质, 平均帧速	84.3fps

4K极致画质基础套装

配件	名称	价格(元)
CPU	Core i7 6950X	13400
主板	技嘉X99-Designare EX	5399
内存	海盗船 复仇者LPX DDR4 3200 8GB×4	1459
固态硬盘	英特尔750系列1.2TB	5799
硬盘	希捷 V5系列8TB 7200转256M	3799
显卡	GeForce GTX 1080 8GB Founder Edition	5399
显示器	华硕PG27AQ 27英寸G-SYNC ROG电竞显示器	6499
机箱	迎广 909 曜石黑全塔机箱	2380
电源	海盗船RM1000x电源	1279
键鼠	海盗船Gaming系列K95+	
	海盗船Gaming SCIMITAR RGB	2128
音频	雷蛇 迪亚海魔 Tiamat 7.1 游戏耳麦	1299
合计		48840

游戏体验

《DOOM4》, 3840×2160+超高画质+TSSAA(8TX), 平均帧速	48.6fps
《守望先锋》, 3840×2160+超高画质, 平均帧速	63.4fps
《杀手6》, 3840×2160+最高画质+DX12模式+SMAA, 平均帧速	41fps
《古墓丽影: 崛起》, 3840×2160+非常高画质+DX12模式+FXAA, 平均帧速	45.7fps
《使命召唤: 幽灵行动3》, 3840×2160+最高画质+2xSMAA, 平均帧速	46.1fps

价格传真

从以往来看,每到开学季部分硬件的价格就略有上涨。而近期部分处理器价格出现了小幅上涨,不过整体趋于平稳。比如英特尔的Core i5-6500(盒)最新报价1469元,相比前期有了30元左右的涨幅。Core i7-6700K的价格则相对比较平稳,与上个月持平,报价2599元。AMD方面,APU中高端的A10-7890K基本持平上个月价格,报价1099元。而FX系列的销量明星FX-8350同样也持平上两个月的价格,报价1199元。

处理器

英特尔Core i3-6100

LGA 1151接口
主频3.7GHz
双核四线程



¥ 799

英特尔Core i5-6400

LGA 1151接口
主频2.7GHz
四核四线程



¥ 1329

AMD A10-7870K

FM2+接口
主频3.9GHz/4.1GHz
四核四线程



¥ 929

显卡

影驰 GTX1070 GAMER

1620MHz (1822MHz) 核心频率
1920个流处理器
8GB/GDDR5/256bit/8GHz显存



¥ 3088

索泰 GeForce GTX1060-6GD5 X-GAMING OCV-GAMING OC

1569MHz~1784MHz核心频率
1280个流处理器
6GB/GDDR5/192bit/8GHz显存



¥ 1999

蓝宝石RX480 8G D5

1120MHz~1266MHz核心频率
2304个流处理器
8GB/GDDR5/256bit/8GHz显存



¥ 1999

主板

技嘉X150-PLUS WS

Intel C232芯片组
LGA1151接口
4相供电
ATX板型



¥ 949

华擎Z170 Gaming K4

Intel Z170芯片组
LGA1151接口
10相供电
ATX板型



¥ 1099

映泰Hi-Fi A88W 3D

AMD A88X芯片组
FM2+接口
6相供电
ATX板型



¥ 499



海盗船CS550M

■ 额定功率 550W ■ 风扇 12cm ■ PFC 主动PFC ■ 效率 92%
■ 80PLUS 金牌

¥ 539元

推荐理由: 海盗船CS550M是一款经过80PLUS金牌认证的中高端ATX电源,转换效率达到92%,尺寸大小为150mm×86mm×140mm。其额定功率为550W,对于中高端硬件配置来说足够使用。CS550M还是一款半模组化电源,在安装和拆卸过程中都更加方便。CS550M采用了一个12cm的风扇,散热性能和静音效果不错。此外,这款电源采用宽幅电压设计,支持100V~240V的电压范围,采用宽幅电压的好处是对于普通电压来说,其电压范围的适应性更好。海盗船CS550M在+12V下最大可支持43A大电流,功率能达到516W。此外,海盗船CS550M的主板电源线长达600mm,CPU电源线长650mm,能够轻松应对背部走线需求。值得一提的是,这款电源还提供了三年换新和5年超长质保服务,减少了玩家的后顾之忧。

装机推荐

对于喜欢体育竞技类游戏的玩家来说，本月有几款游戏大作即将上市，不可错过。比如：《实况足球2017》、《NBA2K17》、《FIFA17》，本期我们也带来了三套涵盖高中低价位的游戏配置，希望你能在你攒机时得到启发。

不到3500元的高性价比游戏配置



CPU	AMD A10-7870K(盒)	929
散热器	盒装自带	N/A
主板	映泰Hi-Fi A88W 3D	499
内存	威刚红色威龙 DDR3 2133 4GB×2	319
硬盘	东芝1TB (DT01ACA100)	299
显卡	融合R7显示核心	N/A
显示器	明基VZ24A0HC	789
机箱	航嘉大白	109
电源	酷冷至尊战斧二代400W 北通BTP-BD2E蝙蝠D2+	219
键鼠	罗技MK120	138
耳机	硕美科G925	99

点评：整套配置价格虽然不到3500元，但也不要小瞧它的性能。配置中选用了AMD目前相对比较高端的旗舰级APU，这颗APU采用原生四核设计，主频高达4.1GHz，对于有超频基础的用户可以手动对其进行超频，以获取更高的性能。此外，这颗APU还融合了R7显示核心，在显示性能上匹敌一些入门级显卡。即便是运行《实况足球2017》、《FIFA17》也没有问题，像《英雄联盟》这类网游也更是轻松加愉快。此外，我们还在配置中加入了一款北通BTP-BD2E蝙蝠D2游戏手柄，相信在玩球类游戏时会有更好的体验。

¥ 3400

兼顾性能与性价的客厅小钢炮



CPU	英特尔Core i5-6402P(盒)	1279
散热器	盒装自带	N/A
主板	华硕B150I PRO GAMING/AURA	859
内存	骇客神条Fury DDR4 2133 4GB×2	299
硬盘	希捷1TB (ST1000DM003)	309
显卡	映众GTX1060游戏至尊版	1999
显示器	接电视	N/A
机箱	Tt Core V1(白色)	209
电源	航嘉jumper450S 北通BTP-2185阿修罗TE手柄+	249
键鼠	雷柏9300P无线键鼠套装	348
音箱	接电视	N/A

点评：这是一整套中高端客厅游戏“小钢炮”，Core i5-6402P的运算性能能够满足大型游戏所需。同时搭配映众GTX1060游戏至尊版中高端显卡，能通吃《实况足球2017》、《NBA2K17》、《FIFA17》游戏，甚至一些要求更高的单机游戏也不在话下。我们选择的Tt Core V1机箱价格实在，不仅支持标准ATX电源，还能容纳主流中高端显卡，像配置中的映众GTX1060游戏至尊版就没有问题。机箱为了保证散热，前面板标配20cm大风扇，且采用模块化硬盘插槽设计，安装、拆卸都很方便。外设方面，为了方便操作我们还加入了北通BTP-2185阿修罗TE无线手柄和雷柏9300P无线键鼠套装，体验更好。

¥ 5551

高性能游戏配置



CPU	英特尔E3 1230V5(散)	1495
散热器	酷冷至尊 T400i	99
主板	技嘉X150-PLUS WS	949
内存	芝奇AEGIS系列DDR4 2133 8GB×2	438
硬盘	西部数据蓝盘 2TB	459
显卡	索泰Geforce GTX 1070 至尊PLUS OC	3199
显示器	戴尔S2417DG	3999
机箱	海盗船Carbide SPEC-ALPHA	399
电源	安钛克VP 600P 北通BTP-2175s 阿修罗SE手柄+	399
键鼠	黑爵AK40幻影青轴键鼠套装	607
音箱	麦博M200十周年纪念版	268

点评：这是一套高端发烧级游戏PC，该配置中，我们选用了人气颇高的有“i7的性能，i5的价格”之称的E3 1230V5处理器。其性能足够强劲，配合索泰Geforce GTX 1070 至尊PLUS OC次旗舰显卡，应付市面上绝大部分游戏都是没有问题的。《实况足球2017》、《NBA2K17》、《守望先锋》、《英雄联盟》其实都是小菜一碟，游戏体验流畅。同时，为了增强游戏体验效果，我们还选择了戴尔S2417DG这款支持G-SYNC同步显示技术的中高端游戏显示器，能够避免游戏画面撕裂、卡顿的现象。而1ms的响应时间加上165Hz的刷新率以及2.5K分辨率，能够解决拖影现象，画面精细度更高，让游戏体验更佳。

¥ 12311