

MicroComputer

微型计算机



淘宝扫一扫

售价堪 比真车

ROG玩家国度
GT51CA “超跑”
台式PC

面向下一代移动视觉计算

ARM新一代图形架构Bifrost及
Mail-G71解析

认知计算

IBM TrueNorth
人脑芯片揭秘

Kaby Lake超频利器
ROG玩家国度
M9F主板抢先体验

1月

2017.1.15 (总第669期)

定价: 18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

[我们只谈硬件]

2016 年度重庆市
出版专项资金资助期刊

ISSN 1002-140X



03>

9 771002 140179



智范儿

智能无处不在, 科技决定未来!

哪来的自信——国产手机为什么越卖越贵? 你的健康小管家——乐心智能体脂秤S5
从TICK-TOCK到平台化升级——英特尔七代酷睿全家发布会专访
腕上颜值派——埃微蛋卷手环 高端政商人士定制——金立M2017

邮发代号: 78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)

www.mcplive.cn



5G、VR和人工智能 2017年谁更热门?

执行主编 袁怡男
weibo.com/u/1495491885

新年刚过,科技圈就热闹了起来,在美国拉斯维加斯召开的CES大展上,今年的热门风向标呼之欲出。

在CES上,英特尔今年的话题开始特别强调其在5G技术上的优势。当然,这一次英特尔选择的切入角度有所不同,更加专注于调制解调器。毕竟ARM阵营在终端芯片领域太强势,特别是高通,在手机芯片上的整体优势明显,就算是英特尔也得先另辟蹊径。

这也是因为5G的应用场景之广远超想象。由于拥有超高的带宽,使得整个无线传输技术朝5G演进之后,万物互联的概念再度变得火热起来。特别是在智能无人驾驶等热门领域,除了感应识别和图像处理技术之外,5G平台所具备的千兆级别传输速率和超低延迟将非常适合数据的交换和车辆之间的互相感知,很有前景。

看看NVIDIA 2016年在汽车领域的成功案例,也难怪英特尔按捺不住。据说在今年的MWC上,英特尔就会展示其针对汽车的5G车载平台整体解决方案,其优势在于对高频28GHz毫米波频段和低频6GHz以下频段的同时支持。而这次CES上英特尔则展出了BMW i8上的i-Inside Future概念驾驶舱。

高通一直以来都是通信领域的领导厂

商,不过这次CES主要还是强调5G技术的演进必然是在成熟平台上更佳,意思是要有4G的优势才能带来更平滑的升级。这是因为高通的X50芯片支持的是高频毫米波方向,在低频段方面被英特尔抢了先。

但高通在车载LTE解调器上的优势是与大众系车厂的良好合作关系。例如高通已经与奥迪、爱立信、SWARCO Traffic Systems和University of Kaiserslautern合作开展了首次蜂窝-V2X测试,希望帮助车厂更好地解决行车和道路安全问题,以及实现未来的自动驾驶。

另一方面,高通也开始强调其VR性能。全新推出的骁龙835芯片不但是首款采用10nm FinFET工艺生产的手机芯片,而且号称可以同时满足下一代虚拟现实与增强现实(VR/AR)的高性能需求、散热限值和能效限制,并支持谷歌Daydream平台以实现高质量的移动VR,还支持传感器六自由度(6 DoF)的出色VR/AR运动追踪,在CES上还展示了相关的头戴式设备。英特尔同样也在VR方面提到了六自由度,这是和Hyper VR公司合作的结果,会将其加入英特尔的Alloy项目。以后玩VR光是动脑袋已经不够,得全身都动起来!

CES上当然少不了人工智能的话题。正好新年期间另一个奇迹也产生了。一位

网名“Master”的虚拟围棋棋手实现了7天60胜的惊人战绩,其中包括当前几乎所有人类顶尖围棋高手。而赛后爆出这位“Master”就是以前的谷歌AlphaGo。一年的调优之后,它在围棋领域已经强大到近乎战无不胜。既然已经有如此强悍的样板在此,那么所有涉及计算的科技公司显然不会忽视这个领域。

NVIDIA在CES上发布了人工智能汽车平台(AI car platform)和车载超级计算机Xavier,目标是让汽车本身与人工智能结合起来。英特尔则一直希望把前端和后端服务器相结合来实现强大而广泛的人工智能,CES上提到的英特尔GO智能驾驶5G车载通信平台,也将是其朝着智能驾驶技术迈出的重要一步。高通此前并没有很强大的后端资源,所以在推出骁龙835之后,提出可以将人工智能中的机器学习等环节放到终端上进行……可以看出,虽然各家都在尽量发挥着自己的优势,但积极在人工智能领域布局的思路是一致的。

在我看来,5G虽然是未来方向,但其成熟的时间点显然不是2017年;VR虽然红火但仍旧面临用户接受度的瓶颈;人工智能则拥有更加吸引用户眼球的话题和更贴近生活的应用场景,所以更有可能成为2017年大家所关注的焦点。您觉得呢?

contents

目录 2017 1月

► 智范儿

005 CES 2017

人工智能、无人驾驶、虚拟现实, 在这遇见未来 文/图 弗兰克

014 哪来的自信

国产手机为什么越卖越贵? 文/图 何帅

016 从TICK-TOCK到平台化升级

英特尔七代酷睿全家族发布会专访 文/图 马宇川

018 从FirePro到Radeon Pro的进化

AMD新专业显卡发布会现场实录 文/图 本刊记者 夏松

020 news

023 你的健康小管家 乐心智能体脂秤S5 文/图 陈明鑫

025 腕上颜值派

埃微蛋卷手环 文/图 宋伟

027 高端政商人士定制

金立M2017 文/图 弗兰奇

智能学堂

031 满足小朋友的奇思妙想

启跑线3D智绘笔 文/图 宋伟

► MC Labs 《微型计算机》评测室

034 个性十足

雷神幻影VR 文/图 黄兵

038 Kaby Lake超频利器

ROG玩家国度M9F主板抢先体验 文/图 张祖强

044 持续进化的“小钢炮”

体验创新iRoar Go声霸锣智能移动版 文/图 张臻

048 保时捷加持的奢华体验

感受LaCie Porsche Design Slim P9227之美 文/图 魏唯藻

051 售价堪比真车

ROG玩家国度 GT51CA “超跑”台式PC 文/图 刘忆冰

059 是电源, 还是便携耳放?

雅思特HiFi移动电源PA03

060 低成本打印新选择

爱普生L485多功能一体机

062 给你的NAS再扩容

西部数据8TB红盘

064 全侧透加可调灯光系统

鑫谷雷诺塔T3机箱

066 再现SATA+MLC组合

饥饿鲨VX500 512GB

068 轻松突破DDR4 4133 芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装

MC

Contents

目录 2017 1月

▶ MCEA 电子竞技堂

- 070 电竞视野
- 071 聆听游戏之声
Razer战神7.1 & 双飞燕魔磁M550游戏耳机 文/图 吕震华
- 076 主宰战场
AGON AG271QG电竞显示器 文/图 黄兵
- 078 经典再升级
Razer炼狱蝰蛇精英版游戏鼠标 文/图 吕震华
- 080 只卖99元的机械键盘?
雷柏V500合金版&V500S合金版 文/图 李鑫
- 082 “光”彩溢目 海盗船MM800 RGB POLARIS鼠标垫 文/图 吕震华
- 084 A卡孤星与Plus升级版
带你领略惠普暗影精灵II庞大家族 文/图 魏唯藻
- 088 性能再升级 ROG玩家国度Strix S7VM 文/图 李鑫

▶ Tech 应用与技术

- 092 面向下一代移动视觉计算
ARM新一代图形架构Bifrost及Mail-G71解析 文/图 徐少卿
- 100 认知计算
IBM TrueNorth人脑芯片揭秘 文/图 张健浪

▶ Shopping 导购

- 106 十年磨砺, 只为超越
华硕2016 ROG Day活动报道
- 111 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

2017年1月 总第669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·MircoComputer 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
魏瑾藻 Behemoth/张祖强 Zhang Zuqiang/李鑫 Li xin

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

+86-23-63500231/67039901
+86-23-63513474
tougao@cniti.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]
Assistant [美编助理]
Photographer [摄影]

程若谷 Raymond Cheng
甘净 Gary Gan
钱行 Qian Hang
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

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@cniti.cn
+86-23-63521711/+86-23-67039802
http://shop.cniti.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
订阅 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 2017年1月15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书面约定,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:本刊所载之作品,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市版权保护中心,自刊发两个月内未收到稿酬,请与其联系(电话:023-67708231)。
 - 6.本刊软硬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。



CES 2017

人工智能、无人驾驶、虚拟现实，在这遇见未来

不久前，一年一度的 CES（国际消费电子展）在美国拉斯维加斯落下帷幕。作为全球最大的电子产品展会之一，CES 不仅成为了最新科技的聚集地，也代表了全新的技术、产品的发展方向。在今天的展会上，传统智能手机、PC 笔记本、智能家电尽管依旧拥有较高热度，但它们已经无法独立支撑起 CES 这座科技界的大厦，而以人工智能、虚拟现实为代表的尖端产品和技术则在这里扮演着越来越重要的角色。

文/图 弗兰克

自动驾驶风头正盛

人工智能是今年CES的主要风口，其中自动驾驶又是最具有代表性的应用。在本次CES上，包括英特尔、英伟达、乐视等企业，都将自动驾驶作为了一个重要展示内容。其实自动驾驶并不是新话题，早在几年前，谷歌、英伟达等科技企业就已经开始了相关的技术研究和实践，不过从去年开始自动驾驶技术开始进入了主流车企，而本次CES上各家自动驾驶技术出现了一次大爆发，成为了从汽车厂商到硬件巨头的绝对焦点。

作为科技巨头，英特尔在CES开幕前举办了一场沉浸式虚拟现实发布会，宣布自动驾驶将是未来一年英特尔的主要方向。英特尔公司首席执行官科再奇在发布会上表示：

“技术正以前所未有的速度向前发

展，而摩尔定律是加速的核心。技术正扩展到消费电子领域之外，定义我们生活的几乎方方面面，并推动各行各业转型。”

在2016年的AutoMobilityLA上，科再奇把自动驾驶汽车称为实际上的移动迷你数据中心。这些汽车本身将产生大量数据，同时也需要接收大量数据用于导航并应对突发状况。当前的通信系统不能处理其中所需的超高带宽，因此英特尔在CES期间宣布推出针对自动驾驶应用开发了英特尔GO智能驾驶5G车载通信平台，这是业内第一个面向自动驾驶的5G平台和完整的可扩展端到端系统。该平台将于2017年2月正式推出，让汽车制造商能够开发并测试各种使用场景，例如把汽车传感器数据上传到机器学习系统、实时下载高清地图、进行空中固件和

软件升级以及在2020年5G全面推出之前的应用。

此外，英特尔还在CES期间与宝马集团、Mobileye联合公布，大约40辆宝马自动驾驶汽车将于2017年下半年开始路测。从去年7月三家公司宣布合作开发自动驾驶汽车开始，到现在公布第一阶段路测计划，这是其自动驾驶汽车2020年实现量产的关键一步。对于英特尔来说，这一工作的价值在于开发出一个可拓展的架构，并被其它汽车开发商和制造商所采用。

另一家芯片巨头英伟达也在本届CES上展示了在自动驾驶领域的成果，其联合创始人兼CEO黄仁勋在CES主题演讲中着重强调了英伟达在人工智能、自动驾驶以及电子游戏三个领域的领先地位。演讲中黄仁勋宣布，英伟达正和奥迪合作共



>>英特尔与宝马、Mobileye 联合公布，大约 40 辆宝马自动驾驶汽车将于 2017 年下半年开始路测。

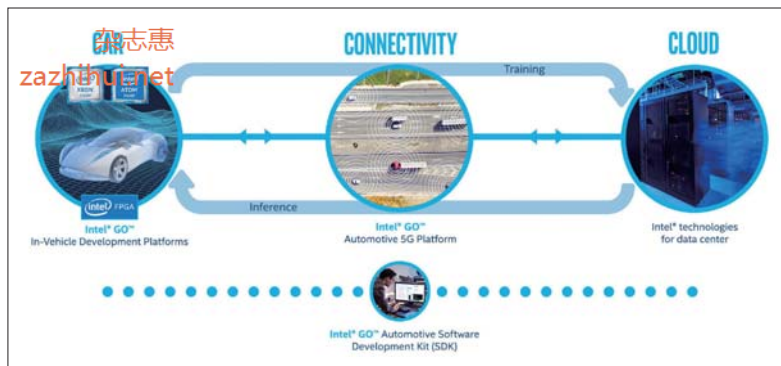


>>对于英特尔来说，自动驾驶汽车路测计划的价值在于开发出一个可拓展的架构，并被其它汽车开发商和制造商所采用。

TIPS：更进一步的 5G

除了 5G 车载通信平台，英特尔还发布了世界上首款全球通用的 5G 调制解调器，该调制解调器搭载了一个能够同时支持 6GHz 以下频段和毫米波频段的基带芯片，支持超宽频操作、超低延迟的千兆级网络吞吐量，并与英特尔 6GHz 以下频段 5GRFIC 和 28GHz 5G RFIC 搭配使用，支持全球范围内各地不同主要频段的 5G 系统。此外，英特尔的全新 5G 收发器是第一个能够同时支持 6GHz 以下频段和毫米波频段的 5GRFIC，它将与成熟的 28GHz RFIC 一起投入使用。

另外，在本届 CES 展会期间，高通、爱立信和 AT&T 也宣布合作开展 5G NR 试验，这三家公司展示了多项全新 5G NR 毫米波技术，利用高频频段可用的大带宽，来提升网络容量并实现每秒数千兆比特数据速率。



>>英特尔在 CES 期间宣布推出针对自动驾驶应用开发了英特尔 GO 智能驾驶 5G 车载通信平台，这是业内第一个面向自动驾驶的 5G 平台和完整的可扩展端到端系统。

同研发奥迪Q7自动驾驶概念车。该车配备NVIDIA DRIVE PX2 (这是去年CES上英伟达推出的平台), 运行NVIDIA Drive Works软件, 具有深度学习能力, 能判断车身周围环境与路况, 预计2020年, 该自动驾驶技术可达到美国汽车工程师学会 (SEA) 自动驾驶分级第4级, 即高度自动化。

当然, 在产品方面英伟达也展示了新的干货。继前两年拿出DRIVE PX 1与DRIVE PX 2后, 英伟达今年又特别发布了专门针对自动驾驶的SOC Xavier, 这款产品在此前的GPU技术大会上曾经有过披露。Xavier实际上更像是一个人工智能超级计算机, 可以帮助汽车采集到车辆周边的具体信息, 比如说超级计算机连接传感器可以轻松识别道路上的常规标志、信号、车道、物

体和行人, 并自动发生声音提醒或者减速刹车从而避免事故发生。该平台采用新一代GPU架构“Volta”, 别看它身材轻巧, 只有手掌大小, 但能提供高达30 TOPS (万亿次运算/秒), 可以满足自动驾驶需要的密集计算。

乐视在CES期间也召开发布会, 发布了与Faraday Future合作的第一款量产车FF91。虽然正式出货要等到2018年, 但是这款互联网新概念汽车依然代表了汽车行业的一些新玩法。比如可以和与宾利Bentayga、法拉利488GTB、特斯拉Model X和特斯拉Model S打擂台的0-60英里/小时加速性能, 以及彻底融入车内的互联网应用。而在自动驾驶方面, FF91配备了高级驾驶辅助系统, 未来的目标则是高阶自动驾驶。

除了科技企业, 在CES 2017上露面的还有福特、通用、雷克萨斯、丰田、奥迪、宝马等众多车企。在这些车企的展示中, 自动驾驶和新能源概念无疑是最大的亮点。

虚拟现实热度不减

从前几年兴起的虚拟现实行业在2016年出现了一些波折, 不过这并不影响今年CES上VR及AR相关厂商和产品的展示规模进一步提升。据相关机构统计, 今年参展的VR及AR厂商在100家左右, 比去年增加了超过1倍。在今天的展示中, PC VR头显、一体机、全景相机、传感器、显示模块等都有不少, 特别是微软主导的PC VR头显体系, 今年得到了不少传统厂商的支持。另外, 一些智能手机厂商也在展示Daydream或者Tango概念的产品,



>>英伟达发布了专门针对自动驾驶的 SoC——Xavier, 它实际上更像是一个人工智能超级计算机, 可以帮助汽车采集到车辆周边的具体信息。



>>英伟达 CEO 黄仁勋在 CES 主题演讲中着重强调了英伟达在人工智能、自动驾驶以及电子游戏三个领域的领先地位。



>>乐视与 Faraday Future 合作的第一款量产车 FF91 吸引了大家的关注



>>在本届展会上, 福特、通用、雷克萨斯、丰田等众多车企的展示中, 自动驾驶和新能源概念也是最大的亮点。

为移动虚拟现实行业添了一把火。

英特尔在本次CES开幕前举行了一场发布会,除了5G和自动驾驶之外,英特尔还重点展示了其在VR直播、VR体验以及Alloy头显方面的新进展。

相对于最近国内被热炒的“伪VR”概念的全景视频直播,英特尔此次现场演示的体育赛事现场直播技术显然已经进入了“真VR”时代。从类似球幕播放的全景视频,进化为具备景深和立体效果、可以移动切换视角的沉浸式虚拟体验。这一技术源自英特尔今年11月份收购的沉浸式运动影像传播公司VOKE。VOKE的核心产品是TrueVR技术,结合通过收购Replay科技公司而获得的freeD技术,英特尔成为了体育

赛事VR直播领域首屈一指的技术提供商,英特尔甚至为此专门成立了体育部门。

英特尔还宣布将与HypeVR合作,来实现对VR视频的自由探索。HypeVR是一家计算机视觉公司,专注于开发六自由度的超高清实景虚拟现实的动作捕捉和回放技术。现场还演示了HypeVR专有的立体捕捉和回放引擎通过实景虚拟现实探索越南桥约瀑布,这是该技术的首次公开演示。

2016年8月发布的Alloy项目是一个一体化融合现实(MR)解决方案,无缝地融合现实世界和虚拟世界,当时Alloy项目还处于Demo和方案演示阶段。现在英特尔宣布了Alloy项目的产品化时间表:计

划与一些领先的OEM厂商一起在2017年第四季度实现这个开放式硬件平台的产品化,同时之前提到的HypeVR立体视频内容也将在2017年引入Alloy项目。

当然,除了英特尔之外,众多专业的VR厂商也在本届CES上大放异彩。比如,IDEALENS K2 Pro亮相CES并搭载三星顶级的Exynos 8890定制版VR处理器,同时展出了内部代号为M1000的PC级VR显示器,拥有高达180°的超大FOV视野角和8K级的屏幕分辨率。另外,现场Facebook & Oculus高管头戴的K2上多了个小零件,手上也拿着跟笔一样的设备,这是IDEALENS的位置追踪系统。其拥有超小体积的传感器,响应时间低于20ms,跟踪



>> 3Glasses 展出基于微软 Windows Holographic 的头显产品



>> 英特尔宣布将与 HypeVR 合作,来实现对 VR 视频的自由探索。



>> 英特尔宣布了 Alloy 项目的产品化时间表: 计划与一些领先的 OEM 厂商一起在 2017 年第四季度实现这个开放式硬件平台的产品化。



>> 英特尔在会上发布了世界上首款全球通用的 5G 调制解调器,该调制解调器搭载了一个能够同时支持 6GHz 以下频段和毫米波频段的基带芯片。

精度在0.5mm内,支持多人使用。

易瞳在CES上展示了自己的VMG-MARK MR (Mediated Reality) 智能眼镜,VMG系列通过双目摄像头采集现实画面进行实时渲染,可以在采集到的现实画面上叠加部分虚拟数字信息实现AR,也可以完全叠加实现VR,还可以对数字化的“现实”进行增减改变,从而带来比单纯的VR/AR头显更令人惊喜的应用。据说,该款眼镜能够呈现出110°的大视角。

大朋除了在此次展会中展出了大朋E3头盔外,还向消费者展示了其全新的空间定位方案E-Polaris。E-Polaris是大朋VR首创的双目激光定位方案,可以实现360度5m×5m大小的Room-scale(房间

尺度)的位置跟踪。其动作捕捉精准度达到亚毫米级。该定位方案还可以同时支持多台头显设备与多台手柄的跟踪。而E3头显目前仅知重量为300克左右。

另一家VR厂商Cerevo则向消费者展示了Taclim VR套装,它能够提供真实地触觉反馈。这款产品实际为套装,包括鞋子以及手部的控制器。鞋子不仅在你四处移动时能够进行追踪跟踪,也提供触觉反馈。无论你是走在硬木地板或沙滩上,你的脚周围的传感器会知道并传递适当的身体感觉。每只鞋有三个传感器,另外在每个手部控制器中有一个传感器。1000美元的套装,为商业使用者增强他们的虚拟现实体验而设计。

智能家电改变生活

CES一直都是家电产品的主战场,今年家电领域的竞争更是白热化。特别是电视领域,高清晰度、超薄、互联网、智能等特性几乎成了今年发布的新品的标签。此外,其实在CES上还展示了不少智能硬件,只不过相对来说这些智能硬件产品此前我们都曾经看到过,这个展会只是集中展示而已,所以此次我们还是把重点放在智能家电领域吧!

先来看三星,三星此次推出了全新的QLED电视。据悉,三星QLED电视应用了全新“金属量子点”技术,相比去年的SUHD系列,在亮度和色彩等方面有了进一步升级,也将量子点电视与OLED电视的对决提到了新高度。



>> IDEALENS K2 Pro 亮相 CES 并搭载三星顶级的 Exynos 8890 定制版 VR 处理器



>> 易瞳展示了自己的 VMG-MARK MR (Mediated Reality) 智能眼镜



>>除了E3头盔,大朋还展示了其全新的空间定位方案E-Polaris。



>> Cerevo 向消费者展示了 Taclim VR 套装,它能够提供真实地触觉反馈。

本届CES上, HiFiMAN祭出了研发多年的顶级静电耳机系统“香格里拉”。“香格里拉”静电耳机系统分为两个部分, 耳机部分采用纳米级防尘格栅, 纳米材料均衡涂覆的亚微米厚度振膜, 频率响应范围达到7Hz-120kHz。耳机放大器部分采用了全部特制的8只电子管, 以4只特别设计的300B电子管为核心, 耳机和电子管之间未经任何被动元件的染色。

另一家专注于音视频产品设计和制造的企业——奥图码, 也在本届CES展上展示了一系列新型创新家庭影院投影机, 比如奥图码4K超短焦(UST)激光投影机、奥图码HD29Darbee、奥图码UHD60等, 从4K UHD分辨率到激光光源, 再

到超短焦, 应有尽有。

而乐视, 除了FF91, 它在本次CES展会上还发布了四款不同尺寸的智能电视, 分别为量子点85英寸旗舰电视uMax85Q、整体采用玻璃机身+无边框设计的U65、X55WCG以及支持WiHD无线连接的分体电视Max55 Wireless。其中最值得关注的当属uMax85基础上推出的升级新品uMax85Q, 型号后面加上了字母Q也代这是一台量子点电视。

LG展示的一款黑科技式的产品:“壁纸”电视机, 则更加吸人眼球。这是LG新一代旗舰4K OLED电视。这款代号为“W”(“壁纸”的意思)的电视产品可通过磁体紧紧贴在墙面上, 给人感觉就像是在通

过玻璃看电视, 或是欣赏墙上的图片。据悉, 它有65英寸和77英寸两个型号。

手机在进步

其实相对于智能设备、家电和汽车, 智能手机在CES上所占据的比重要小得多, 毕竟还有MWC等更专业的展会为其服务。不过即便如此, 在今年的CES上, 从高通等芯片厂商到小米、诺基亚等手机厂商, 都发出了自己的声音, 向消费者展示了智能手机产品的技术进步。

高通本次展会上正式推出了最新的顶级移动平台: 集成X16 LTE的骁龙835处理器。骁龙835处理器采用10nm FinFET工艺, 全新的Kryo 280 CPU、Adreno 540 GPU以及



>>三星展示的QLED电视应用了全新“金属量子点”技术, 相比去年的SUHD系列, 其在亮度和色彩等方面有了进一步升级。



>>小米发布的无边框金属机身的小米电视4厚度只有4.9毫米, 是迄今最薄的小米电视, 它还内置杜比全景声。



>>索尼带来了旗舰级电视机——XBR-A1E Bravia 4K OLED电视, 支持HDR标准, 这是索尼瞄准OLED屏幕电视市场的首次尝试。



>>这是LG新一代旗舰4K OLED电视, 这款代号为“W”的电视产品可通过磁体紧紧贴在墙面上, 给人感觉就像是在通过玻璃看电视。

Hexagon 682 DSP, 数据处理性能和功耗比显著提升。在高通看来, 骁龙835的综合素质足以满足包括智能手机、VR/AR头显设备、联网摄像头、平板电脑、移动PC以及其他消费终端的高性能需求。

华硕发布了两款很有趣的智能手机新品: 华硕鹰眼3 (ZenFone 3 Zoom) 和ZenFone



>>白色版小米 MIX 亮相 CES 2017



>>高通推出新一代旗舰芯片——骁龙 835。

AR, 分别瞄准的是手机领域目前最热门的影像需求, 以及面向未来的虚拟现实热点。华硕ZenFone AR是全球首部启用Tango技术且支持Daydream技术的智能手机, 可透过运动追踪 (motion tracking)、深度感知 (depth perception) 和区域学习 (area learning) 来体验增强现实。支持Daydream技术, 则使得华硕ZenFone AR可以更好地支持谷歌主导的移动虚拟现实应用。为了满足这些高性能虚拟现实应用的需求, ZenFone AR采用了高通骁龙821处理器以及8GB RAM。无论是Tango还是Daydream, 其与手机硬件的结合都代表着下一代智能

设备的进化方向。

AI人工智能也是近年来大型科技通信展会的焦点, 今年CES展示的各种智能机器人都与AI人工智能有关。值得一提的是, 如今手机也已经开始应用AI人工智能。比如, 华为Mate 9搭载的EMUI 5.0就运用了人工智能学习系统 (Machine Learning), 能够深度学习用户的使用习惯, 然后根据各程序的优先级对CPU、GPU、存储等系统资源进行合理调度, 从而保证系统的流畅运行。

小米还算是CES的新丁, 在此次展会上只发布了皓月白版本的小米MIX。这款超窄边框的小米手机之前已经在国内推出了黑色版, 此次



>>HMD 发布诺基亚首款安卓手机 Nokia 6, 这可以说是今年 CES 手机中的最大亮点。



>>华硕 ZenFone AR 同时支持 Tango 技术及 Daydream >>中兴发布针对北美市场的 BLADE V8 PRO >>华硕鹰眼 3 主打摄影功能, 后置目前流行的双镜头。

白色版的亮相更像是为了补足概念。当然最重要的是，依然需要抢。

PC 革新进行时

相对于消费电子，PC在CES所占的比重越来越小，不过即便如此，在今年的CES上我们依然可以看到不少令人惊艳的PC产品和技术。

先来看芯片领域的大事。在本届展会期间，AMD公布了即将面世的AMD RYZEN高性能台式机处理器的技术和性能细节。此外，AMD还和全球多家定制化PC制造商推出了一系列基于AMD RYZEN处理器的“梦幻电脑”。从独特外观的定制化水冷系统到更精致，更实用的解决方案，AMD在CES上展示了大量配备AMD RYZEN处理器的PC。

AMD高级副总裁兼计算与图

形事业部总经理Jim Anderson表示：“2017年将是AMD、IT技术合作伙伴和整个PC行业难忘的一年，我们非常高兴能在CES上开始新的纪元，携手OEM合作伙伴，向看好AMD RYZEN的各界人士展示各种高性能主板和PC设计方案。AMD和合作伙伴致力于通过支持AMD RYZEN处理器的主板，定制化PC和相关高性能散热器，为发烧友、游戏玩家和创作者提供新一代计算的创新和选择。”

除了AMD，英特尔也在此次展会期间正式公布了全系列的第七代Kaby Lake处理器。据了解，新款处理器采用了14nm+工艺，在性能上要优于14nm的Broadwell和Skylake处理器。新一代处理器集成了Intel HD 630集成显卡，支持

4K媒体解码、HDR10、4K视频串流，另外还增强了安全性，采用全新媒体引擎，改进了VR和游戏性能。

游戏PC领域，本届CES上我们看到了雷蛇的新作品：Project Valerie。这台游戏本拥有类似17英寸Blade Pro的外形风格，但是配备了三块分辨率为3840×2160的17.3英寸IGZO显示面板，总分辨率达11520×2160，接近2500万像素，而且都支持100% Adobe RGB色域覆盖、NVIDIA G-Sync技术。其中，左右两块屏幕通过铰链固定在两侧，使用时可进行扩展操作，为用户提供多视角进行任务操作或者游戏；不用时可折叠收拢到主屏幕下方。我们用笔记本电脑外接显示器实现过三联屏，但是像这样方便的设计倒是第一次见到。



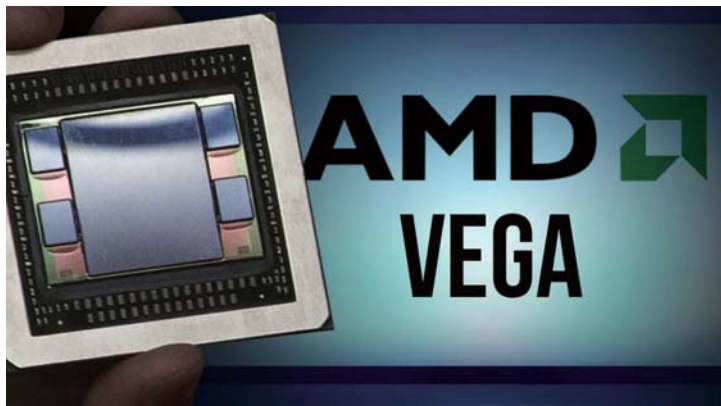
>>英特尔在本届CES展会期间正式对外公布了全系列的第七代酷睿——Kaby Lake处理器。



>>AMD在本届CES展上向外界展示了基于AMD RYZEN处理器所组建的强大生态系统



>>雷蛇这台Project Valerie游戏本拥有三联屏，使用时可进行扩展操作，为用户提供多视角进行任务操作或者游戏；不用时可折叠收拢到主屏幕下方。



>>AMD还正式放出VEGA显卡的细节信息，据称VEGA显卡将具备能够与NVIDIA旗舰级显卡相抗衡的性能。

轻薄本方面, 戴尔在本次CES上发布了戴尔首款无线充电二合一笔记本电脑Latitude 7285, 这是撤掉笔记本电脑最后一根线缆的主要解决方案。戴尔采用WiTricity磁共振充电技术来为Latitude 7285提供无线充电体验。在充电垫和WiGig无线坞站的支持下, 用户可随身携带Latitude二合一笔记本而不再需任何连线或扩展坞站。

轻薄一直是笔记本电脑的最大优势, 而在近一两年, 超轻薄和超窄边框概念在笔记本电脑领域一直热力不减, 比如ThinkPad X1 Carbon就是比较优秀的作品。如今, 2017款ThinkPad X1 Carbon也在CES上发布了。这是最轻巧的14英寸商务笔记本电脑之一, 其机

身仅重1.13kg。更重要的是, 这次ThinkPad X1 Carbon系列首次增加了银色版外观型号, 而且引入了窄边框设计, 颠覆了我们对Carbon系列的印象。

在移动存储领域, 金士顿带来了移动硬盘与移动电源的产品, 内置了64GB的硬盘容量, 以及6900mAh的移动电源, 而且配有USB和SD卡槽, 用户只要把U盘或者是SD卡插入之后, 开启产品上的热点功能, 就能把设备上的数据共享出来, 十分的方便。

外设方面, Cherry在本届CES上发布了新款MX静音键轴和静音机械键盘MX Board Silent。官方表示可以在保证机械键盘手感的同时大幅降低噪音, 以方便用户在办

公室使用。据悉, MX静音轴使用CHERRY的专利降噪技术, 轴里有一个独特形状的橡胶垫, 而集成的双组分阀杆将底部和顶部的可听到的摩擦声减少到最低。

此外, 螺旋弹簧和独特的黄金十字触点等技术也均在MX轴上得以保留, 单键实验室理论寿命测试超过5000万次。

写在最后

作为科技圈内的年度盛会, CES 2017的内容远不止这些。不过通过对展会不同领域的观察, 我们也能真切地感受到, 在5G通信、芯片技术、人工智能、自动驾驶等技术和产品的驱动下, 我们已经离智能互联的未来越来越近了! 



>> 此次 CES 上 LG 展出的 Gram 系列轻薄笔记本, 采用了超薄机身超窄边框设计。



>> 戴尔在发布了戴尔首款无线充电二合一笔记本电脑 Latitude 7285, 这是撤掉笔记本电脑最后一根线缆的主要解决方案。



>> 2017 款 ThinkPad X1 Carbon 是最轻巧的 14 英寸商务笔记本电脑之一, 其机身仅重 1.13kg。



>> Cherry 在本届 CES 上发布了新款 MX 静音键轴和静音机械键盘 MX Board Silent

哪来的自信 国产手机为什么越卖越贵？

去年 12 月 26 日，金立推出了定位高端商务人群的旗舰——金立 M2017。该款手机的价格高达 6999 元，其中特殊定制版更是达到了 16999 元。去年 11 月份，华为同样推出了年度商务旗舰——Mate 9 系列，其中保时捷版本定价高达 8999 元。除了金立、华为之外，在 3000 元以上档位，如今陆续有国产手机品牌成功跨入，比如小米 MIX、vivo Xplay6 等。这是不是意味着国产手机品牌迎来新的突破？集体越卖越贵的背后，到底哪来的自信？

文/图 何帅

市场拐点出现，国产手机急需高端化

IDC 最新发布的手机行业数据显示：2016 年全球智能手机出货量将达到 14.5 亿部，但整体智能手机出货量的涨幅仅有 0.6%，几乎停滞。这个数据相比 2015 年同期的 10.4% 下降了近 10 个百分点。另外据 IDC 预测，在中国、美国和西欧等成熟市场，智能手机销量将面临大幅下滑。这代表着中国智能手机市场已经出现了高增长到负增长的拐点，绝大部分手机厂商都要面对销量持续走低的压力。

这种压力对于一直以高性价比策略寻求规模化效应下微薄利润的国产手机品牌而言无疑是一场灾难，爆款思维下的低价，追求的是销售量级的利润，而一旦销售量级下滑，依靠高性价比产品赢得市场的厂商就很难生存。而手机厂商要在这种市场转变过程中生存下来，就必须提高单价，以抵消销售量下滑带来的规模成本的增加。

另外一方面，据市场研究公司 StrategyAnalytics 报告显示，截至 2016 年第三季度，全球智能手机市

场的总利润达到了 90 亿美元，其中三星智能手机利润为 1000 万美元，占比为 0.1%，苹果手机在第三季度营业利润高达 85 亿美元，占据全球智能手机行业营业利润 91% 的份额。智能手机市场绝大部分利润被控制在苹果、三星等少数厂商手里，因此国产手机厂商急需积极调整产品策略，加大中高端产品线的比重，提升高溢价能力。正如金立集团董事长刘立荣在接受媒体采访时所说，未来“中国品牌会崛起，集体进攻高端市场”，而“做到最后，能生存下来的一定是具备高溢价能力的品牌”。刘立荣的这番话其实还可以理解为，智能手机市场拐点出现，要想生存，高端化是国产手机品牌的唯一出路。

消费升级，高端市场的窗口已经敞开

易观智库去年 4 月发布的《中国经济新常态下的消费升级趋势与应对》报告显示，“80 后”、“90 后”已经逐渐成为消费主力人群，消费结构从生存型消费向享受型、发展型消费升级。重品牌、重品质、重服务、重享受、个性化、重精神体验，是目

作者简介



何帅

《微型计算机》特约作者、资深媒体人、专栏作家，专注于互联网新闻、科技、硬件评论、电子商务观察。知名科技公众账号《小编也疯狂》的运营者，腾讯科技撰稿人，百度百家、新浪创事记专栏作者，新浪博客知名博主之一，亦在雷锋网、界面等网站开设科技专栏。

前中国互联网消费主体的主要特征。需要指出的是，来自市场调研机构赛诺发布的最新报告也印证了这一点：2016 年上半年中国市场用户购买手机的均价在明显上升，3000 元以上的销量区间同比增长了 85%，2500 元到 3000 元的销量区间增长了 124%，700 元左右的销售区间出现了 13% 的负增长。眼下的国内智能手机市场已经完成了所谓的普及阶段，用户购买手机时不再单一地看重性价比，品牌度以及质量成为新的考量。

华为消费者业务 CEO 余承东日前在接受《每日经济新闻》采访时表示，虽然智能手机（市场）很饱和，但是消费者仍然需要换机，换机的

趋势总是选择更好的手机,因此华为可以通过提供更好的手机来赢得市场。

与此同时,余承东还透露华为手机市场层面新的目标——2017年



>> 华为手机的市场策略非常成功,随着 Mate 9 等旗舰产品的热销,它在高端市场内的竞争力越来越强。



>> 背后强大的研发、专利、技术等实力让国产手机厂商有了尝试挺进高端市场的资本。



>> 不久前发布的金立 M2017 延续了国产手机一贯高配的特色,但价格上却一反目前“高性价比”的主流趋势,甚至进入了万元级别。

希望在更高端的产品上和苹果手机竞争。而给予华为如此信心的是其过去一年中在高端市场尝到的“甜头”。据悉,2016 年全年华为年度发货预计 1.39 亿台,整体提升 29%,基本完成全年目标;P9/P9 Plus 上市 8 个月全球发货超过 1000 万台,成华为首款出货量破千万的高端旗舰智能手机。除此之外,来自国产手机阵营中的另外两匹“黑马”——OPPO、vivo 也在中高端市场表现抢眼,出货量不断上涨。这说明,随着消费升级时代的到来,高端市场已非国际大品牌的专利,其窗口已经面向国产手机品牌敞开。

实力提升,国产手机厂商有了尝试的资本

最近几年来,国产手机强势崛起,除了高性价比的优势原因之外,另一个主要的原因是国产手机厂商从产品设计、供应链管理、制造工艺、软件开发等几大“硬”实力方面有了显著提升,甚至在个别方面已经走在了行业的前沿。比如小米 MIX 让业界看到了国产手机厂商的创新能力以及技术实力,91.3%屏占比的全面屏设计惊艳全球;“陶瓷声学系统”替代听筒;榫卯结构,让中国传统工艺首次应用在智能手机之上。

除此之外,华为的麒麟芯片和双摄像头技术、OPPO 的 VOOC 闪充技术、vivo 的 Hi-Fi 音质、努比亚的“无边框”技术等放在整个智能手机行业都是打破市场同质化的创新技术,并且引领了智能手机发展的新趋势,成为当下众多手机品牌的标配。

而在系统层面,小米 MIUI、华为 EMUI、魅族 Flyme、一加手机的氢 OS 等无不在 Android 定制领域享有盛名,它们不仅让 Android 系统的交互体验更加人性化,也使系统操作效率方面获得极大提升,甚至有些细节创新还被原生 Android 系

统后续版本所采用。而在专利方面,根据国家知识产权局公布的“2015 年中国知识产权发展状况”显示,专利申请量排名的前 3 家手机厂商为中兴、OPPO、华为,申请专利数量分别为 3516 件、3338 件与 3216 件。这个数据也可以反映出国产手机厂商近年来的实力提升。突破中高端市场,不是简单的提价就能实现的,背后要有强大的研发做支撑,而正是源于此才让国产手机厂商有了尝试挺进高端市场的资本。

品牌提升,高品牌溢价有了可能

2016 年 4 月份新浪微博发布了《智能手机微报告》(2015 下半年),报告显示,iPhone 的吸引力正在逐步下降,国产 Android 品牌手机的市场份额正在逐步扩大。其中苹果用户换机流向的国产品牌前三甲分别是小米、华为、OPPO,其中华为和 OPPO 的其他品牌转入提升较为明显;而在 Android 用户换机流向中,iPhone 已经下降至 30%,其中 OPPO 的提升度达到了惊人的 6%,前三甲依然为小米、华为、OPPO。

这说明国产手机品牌正越来越多地获得消费者的认可和选择。如果说 2014 年之前国产手机品牌还多以高性价比的优势抢夺市场,那么现在随着品牌号召力的提升,国产手机品牌正顽强地向中高端挺进,其中表现较好的如华为、OPPO、vivo 已经实现了不错的品牌溢价。

此外,随着换机市场效应的显现,国产手机品牌份额呈现出强劲的增长势头,这说明消费者对国产手机品牌的关注度和忠诚度呈逐步上升趋势。同时,国产厂商在打造令消费者满意的手机产品之外,已然开始了对品牌的塑造工作,这也让智能手机进入新阶段之后,国产手机品牌有了高溢价的可能。MC

从Tick-Tock到平台化升级

英特尔七代酷睿全家族发布会专访



文/图 本刊记者: 马宇川

英特尔中国区市场部总监张怡璠女士、英特尔亚洲区业务部技术营销经理卢进忠先生以及合作伙伴接受了本刊专访。

2017年1月4日,英特尔终于如期发布了包括台式机版本、所有高性能移动版本的全系列第七代酷睿处理器。同时,传说中将大力提升计算机存储性能的3D Xpoint存储技术也终于有了它的中文品牌名——“闪腾”,并确认相关产品将在今年第二季度上市。那么除了评测中可见的各种数据外,从英特尔的角度来看,第七代酷睿处理器到底为用户带来了哪些更新?

“闪腾”又将如何改善用户的存储体验呢?为此本刊特别对英特尔中国区市场部总监张怡璠女士、英特尔亚洲区业务部技术营销经理卢进忠先生,以及英特尔的合作伙伴喂啊科技/星米互动董事长陈修超先生,派华虚拟视觉首席运营官姜华先生进行了专访。

MC: 从采用14nm工艺的Broadwell开始,再到Skylake,以及现在采用14nm+工艺的第七代Kaby Lake酷睿处理器,这是否意味着英特尔原本执行的一年升级工艺、一年升级架构的Tick-Tock处理器发展策略已经有所改变?

卢进忠: 英特尔当前产品的发展策略是根据需求应用来引领创新,每一代平台的升级除了继续保持处理器IPC的不断提升外,我们注意到用户还需要整体性能的改善。因此英特尔现在会花更多的精力来提升平台周边元件的性能,从应用面来推动技术与产品的发展。应用面需要的是平台,不只是一颗处理器。第七代处理器产品实质上是对整个平台的优化,所以我们今天还发布了另外一个基于3D Xpoint技术的闪腾Optane。这是非常革命性的技术,在第七代平台上可以有效增加设备的存储性能。虽然现在闪腾Optane的相关产品还没有正式发布,但是我们现在的第七代平台已经准备好去兼容、使用闪腾Optane了。而这在六代酷睿平台上,是没有这样的能力的。还有一点,现在轻薄电脑越来越薄,没

有办法有再容纳更多的接口,因此在第七代酷睿平台上,我们为它设计了Thunderbolt 3接口。该接口的传输速度可达40Gbps,四倍于USB 3.1,支持USB、PCIe、DP、Thunderbolt各种技术协议,一个接口即可传输各类视频、数据,同时该接口还有100W的供电能力,可以支持使用大量显示、存储设备。因此第七代酷睿处理器是在处理器性能保持继续提升的情况下,通过闪腾Optane、Thunderbolt 3,乃至未来的WiGi无连线计算机等各种新技术一起从整体上来改善用户的体验。

MC: 那么相对于市面上已有的固态硬盘,闪腾Optane将怎样来改善用户的存储体验呢?

卢进忠: 闪腾将分为几个阶段,这次发布的闪腾全名为“Optane memory ready”。我们用memory这个词就是体现它是内存,而不是用来取代硬盘或是SSD的。不管硬盘还是SSD,它们的作用是提供一个比较大的存储空间,用来存储各种软件、游戏、影音素材。内存的作用则是执行这些应用,其所需容量相对硬盘要小很多,如现在的内存产品基本上出货都是4GB、8GB或者是12GB、16GB。闪腾Optane memory的作用与内存相似,系统可以将软件放在Optane memory上来执行。同时再凭借3D Xpoint存储技术的技术优势,让用户享受到可与内存匹敌的运行速度。而非易失性存储介质则还使得闪腾Optane memory相对普通内存具备另一大优势,电脑关机后,数据不会丢失。

MC: 我们注意到,在第七代酷睿产品的包装盒上有For A Great VR Experience“为了更好的VR体验”的宣传语,请问英特尔想借此展现出怎样的信息呢?对于VR,英特尔做了哪些准备?

张怡璠: 之所以在我们的包装盒上写这个,就是让大家看到英特尔对VR的看法是非常积极的,我们相信英特尔的产品能够在VR上有更大的作为,提供更好的体验。从市场的角度来讲,VR是整个高性能市场一个最大的亮点,所以市场推广上一定是我们的重点。同时我们还在跟游戏网吧进行合作,2016年几百家网吧已经应用了AR、VR技术。2017年英特尔会继续加强VR市场的开拓,如跟线下的电商合作,把AR、VR的体验能够提供进去。

卢进忠: 从技术的角度来说,英特尔从第七代酷睿处理器开始,已经在研究哪些硬件、技术的加入可以让VR运行得更流畅。同时英特尔里面有一个很大的软件部门,他们在开发很多软件优化的工作。就如我在前面所讲,目标是让整个系统平台性能做到最好。这需要一个好的软件优化,让它可以把这些工作分配到多核

心中去,从而让游戏也能有效利用酷睿处理器的8线程运算资源。在过去一年,英特尔已开始跟很多软件厂商合作,对VR应用进行优化。

陈修超: 从合作伙伴的角度来看,游戏对整个新的硬件推动是最厉害的因素。我们在如何让VR不眩晕上做了大量的工作,其中最硬的一项指标,就是帧率达到90帧。VR游戏中有大量的计算,比如一个爆炸,有若干的粒子。同时场景里还有很多的攻击,比如你的NPC战友帮你打了一些敌人,一个怪物向你奔袭而来,你一枪打到了它,它倒下来的过程中是一个物理的计算,融合了骨骼,将骨骼物理化,是翻滚而来的,倒下来的整个动作有大量的物理计算。光照方面,因为光照现在我们把它移到CPU来计算,对CPU的要求一下子提高很多,我们现在用的GI全局光照是实时的、动态的,是在实时进行计算。在VR里跑一个原本在PC上只要七分之一性能的画面,在VR里需要七倍的性能,因此要想让VR游戏运行流畅,就必须搭配像第七代酷睿这样强大的8线程运算核心做支撑。

姜华: 从内容的角度来说,对于硬件性能的需求是没有止境的,我们仍然需要更好的。今天发布的第七代酷睿是一个平台也很好理解,毕竟对用户来讲,并不只需要一个单独的CPU,我们还需要的是包括后面的存储,整个平台的功能,即便是VR影视也是七倍于之前的数据量。所以我们其实需要的是一个全方位的提高,值得称赞的是,第七代酷睿平台均对此做了针对性的升级。

MC: 现在已经发展到第七代酷睿处理器了,能否谈一下酷睿处理器在英特尔产品中所起到的作用和未来走向?

张怡璠: 很多老玩家跟奔腾有特殊的情结,而酷睿同样是伟大的,甚至在我心目中是更伟大的品牌。奔腾出现的时候我们的终端设备没有太多,出现一个新的事物基本上就能吸引眼球,当酷睿出现的时候,我们终端设备的丰富性已经大大增强了,这时候酷睿不但需要跟英特尔自己的产品竞争,吸引消费者的眼球,还需要跟其他品牌的同类产品去竞争。而就在这样的环境下,酷睿品牌产品从各方面的数据、市场的占有量来看都是很大的,在中国顺利完成了从奔腾到酷睿时代的过渡,同时该品牌的坚硬度,或者是忠诚度,从数据来看大家对酷睿也是完全认可的。从一个做市场的人员角度来讲,我们感到非常欣慰。我觉得原因就在于酷睿确实是不断地在创新,每一代创新既有产品形态的升级研发,也有体验上升级,同时有新的应用模式的出现。可以说,PC有多重要,酷睿就有多重要。未来我们要坚守住这一块,在此基础上再进行更好的发展。MC

从FirePro到Radeon Pro的进化 AMD新专业显卡发布会现场实录

文/图 本刊记者 夏松



>> 2016年12月14日, AMD公司和核心销售服务商景丰电子在北京举行了联合发布会, 宣布推出全新的 Radeon Pro WX 系列专业显卡。这次发布的新产品型号包含 WX4100、WX5100 和 WX7100 三款, 全系列显卡基于 Polaris 核心, 面向包括图形、机械、内容创作等专业用户, 属于专业绘图卡产品。从 Fire Pro 到 Radeon Pro, AMD 专业显卡正走在一条自我进化的道路上。



>> 在此次发布的三款 Radeon Pro 系列专业显卡中, Radeon Pro WX7100 是该系列的最高端产品, 其采用了 Polaris 10 核心, 内含 2304 个流处理器, 8GB GDDR5 显存, 达到 5.7TFLOPS 单精度浮点性能, 设计功率小于 130W。在显示器连接能力上, 它具有 4 个 DP1.4 接口, 可同时支持 4 台 60Hz 4K 显示器, 在单线情况下支持一台 5K 显示器, 双线连接下可支持两台 5K 显示器。按照 AMD 的说法, Radeon Pro WX7100 是目前世界上最快的单插槽工作站显卡, 已为 VR 内容创作进行了完善的准备。而根据实际测试成绩表明, 该卡的 VR 性能也是相当的不错。至于对传统的机械设计方面, Radeon Pro WX7100 与其定位相当的竞品 NVIDIA Quadro M400 相比, 在 SPECapc for Solidworks 2015 测试中性能大约有 45% 的提升, 这一成绩还是较为可喜的。



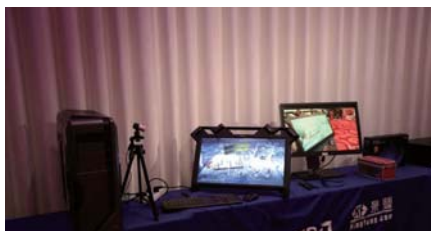
>> 作为 AMD 专业卡的中国区总代, 景丰电子这次带来了 KF VDI 等服务器工作站系统的介绍。其中的 KF VDI 系统基于 AMD FirePro S7150 系列硬件虚拟服务器显卡, 可以在一台型号为 2U2G 的服务器上实现高达 32 个硬件虚拟桌面的支持, 对数据安全性能有较高要求的公司而言是非常灵活、高效的 VDI 解决方案。



>> Radeon Pro WX5100 在最高频率时候的耗电不到 75W, 仅依靠 PCIe 插槽的供电即可满足正常工作需求。在性能上, Radeon Pro WX5100 含有 1792 个流处理器、8GB GDDR5 显存以及达到 3.9TFLOPS 的单精度浮点性能, 显示器连接能力和 WX7100 一样。



>> Radeon Pro WX4100 则主打小体积工作站, AMD 对其定义是“最快的半高工作站显卡”。该卡使用 Polaris 11 核心, 拥有 1024 个流处理器, 2.4TFLOPS 的运算能力, 典型功耗小于 50W, 完全可以塞入一个小型机箱内安静地工作, 支持单线或双线连接单个 5K 显示器。



>> 作为 AMD 专业显卡的“代言人”, 景丰电子还在现场展示了采用 Radeon Pro WX7100 的 AR 和 VR 演示系统(由幻维世界提供), 而参与过 G20 峰会技术支持的迈斯三维作为景丰电子的客户这次赞助了现场的大型 LED 显示系统。



>> 媒体人员与 AMD 专业显卡业务部及景丰电子相关人员在发布会现场就 Radeon Pro 的一些技术细节进行沟通。

从Fire Pro到Radeon Pro, AMD专业显卡经历了哪些变化?新的Radeon Pro又会给消费者带来怎样的惊喜和高性能呢?在发布会现场,我们特别就消费者最为关心的一些问题采访了AMD专业显卡业务副总裁Kevin Weiss、景丰电子产品经理Kan等一行管理层。



从左到右依次为: 景丰电子产品经理Kan、RTG技术行销经理Philip、AMD专业显卡业务副总裁Kevin Weiss、景丰电子董事梁先生以及AMD亚太区专业显卡业务经理郑先生

MC: 我们知道, Fire Pro作为AMD专业显卡的一张招牌已经存在了很多年, 这次新推出的WX系列显卡为什么会考虑更名为全新的Radeon Pro呢?

AMD: 大家都知道, 其实从ATI时代开始, Fire Pro一直都有着相当高的知名度和美誉度, 它自己也慢慢形成了AMD的一张“名片”。但是这些年来, AMD一直在寻求新的突破与进展, 我们认为Radeon这个品牌相比Fire而言, 对用户的印象应该更加深刻, 而且作为从ATI时代一直走过来的Radeon品牌, 对用户来说也更加熟悉和更令他们容易接受。所以, 我们趁着全新的专业显卡推出, 就打造了Radeon Pro这个品牌, 希望能带给消费者更多的熟悉以及更强的性能。

MC: 我们发现目前不少专业应用软件比如3DS Max、AutoCAD等, 都在不同程度地强化和优化在D3D下的性能, 这也导致了很多玩家和用户开始思考用游戏显卡来进行相关的创作, 毕竟从价格上来说入门级专业显卡与中高端的游戏显卡几乎是相当的。面对这种情况, AMD有什么观点和建议呢?

AMD: 的确, 你说的这种情况现在确实存在。不过, 我们认为和游戏显卡的低门槛相比, 专业显卡因为要经过多方的专业认证, 因此它拥有非常好的设计创作稳定性, 在特殊的专业创作软件中也有更好的表现。目前纠结于专业显卡和游戏显卡选择的大多数是学生朋友, 对这些学生来说, 做设计、做渲染经常需要连续数个小时甚至十几个小时的不间断工作渲染。对游戏显卡来说, 在长时间工作的状态下, 其稳定性会由于发热量而降低, 甚至可能出现工作过程中的死机现象。但是专业显卡则不存在这类问题, 可以保证7×24小时的持续工作, 稳定性非常强。

同时我们必须看到, 很多专业的软件都对专业卡进行过特殊优化, 一般的游戏卡是无法达到这种效果的。而且对专业的设计

软件来说, 有很多功能是只对专业显卡开放, 而游戏显卡是享受不到的。所以, 关于这个两难的选择性问题, 其实最终要归结于消费者的需求, 为了更好的品质, 更加逼真的色彩, 多花一些钱还是值得的。当然, 如果你真的囊中羞涩, 并且对品质的要求没有那么苛刻, 那么选择游戏卡也未尝不可。

MC: 以前我们谈到专业显卡总是离不开工作设计与创作, 那么除了在专业的设计领域之外, AMD的专业显卡在其他领域有什么计划或进展?

AMD: 的确, 这些年来有不少新的而且非常吸引人的应用出现, 比如深度学习、VR、AI等。当然, AMD已经看到了这些领域的快速增长, 同时我们也在不断地对这些新的领域进行投资, 包括专业显卡在内。在12月初(2016年), AMD发布了全新的Instinct系列计算加速卡, 这一系列的产品所有的技术重点都会落脚在围绕着AI人工智能展开。当然, AMD也会不断地投资这些新兴领域, 将最新的显卡技术带到这块代表着未来人类进步方向的领域。我们也有信心在这一领域取得不错的成绩。

MC: 此次发布了三款核心的专业显卡, 它们的各自定位大致是怎样的呢?

AMD: Radeon Pro WX7100是该系列的最高端产品, 其采用了Polaris 10核心, 内含2304个流处理器, 8GB GDDR5显存, 达到5.7TFLOPS单精度浮点性能, 设计功率小于130W。Radeon Pro WX5100作为次一级的产品, 其功耗仅为75W, 依靠PCIe插槽的供电即可满足正常工作需求。而最低端则是Radeon Pro WX4100, 主要面向小体积工作站, 我们认为它是“最快的半高工作站显卡”。

□ 本期头条

News



高通发布骁龙835处理器 为沉浸式体验而生

赶在美国消费电子展CES 2017 正式开展之前,高通发布了其首款10nm FinFET 工艺制程的处理器骁龙835。据悉,骁龙835 处理器是首款采用10nm FinFET 工艺节点实现商用制造的移动平台,能带来突破性的性能和出色的能效表现。目前该芯片已经投产,预计2017 年上半年将有厂商出货。

骁龙835 采用4×2.45GHz 大核+4×1.9GHz 小核的八核心设计,大小核均为Kryo280 架构, GPU 为Adreno 540, 支持4K 屏、UFS 2.1 以及 LPDDR4x 四通道内存,整合了Cat.16 基带,支持快速充电。连接方面,骁龙835 集成骁龙X16 LTE 调制解调器,支持高达1Gbps 的Category 16 LTE 下载速度以及150Mbps 的Category 13 LTE 上传速度;集成2x2 11ac MU-MIMO,支持802.11ad 多千兆比特Wi-Fi,提供高达4.6Gbps 的峰值速度。在续航方面,采用三星10nm 工艺制程的骁龙835 封装尺寸减小35%,功耗降低25%。

在拍摄方面,骁龙835 处理器提升了静态照片和

视频拍摄体验。双14 位ISP 可支持高达3200 万像素的单摄像头或双1600 万像素的摄像头。在机器学习方面,骁龙神经处理引擎软件框架的全新升级包含对 Google TensorFlow 的支持,以及对具有Hexagon 向量扩展(HVX) 特性的Hexagon DSP 的增强。骁龙835 还支持谷歌Daydream 平台,3D 图形渲染性能提升高达25%。另外它还支持4K Ultra HD premium (HDR10) 视频、基于对象和场景的3D 音频,以及高通自主研发的六自由度(6DoF) VR/AR 运动追踪。在安全方面, Qualcomm Haven 安全平台支持指纹识别、基于眼球和面部的生物识别。

目前,全球范围内已有超过200 款基于骁龙820/821处理器设计的终端已经推出或正在研发中,包括小米、vivo、三星等在内的重要手机厂商均推出了骁龙820/821 支持的旗舰级智能手机,并在国内外市场上取得了良好的口碑。作为高通下一代旗舰处理器,骁龙835 自然更受瞩目,今年的手机界会不会又迎来一场血雨腥风呢? 我们拭目以待。

数字

109 亿美元

Tractica 预计,2016 年销售的消费级VR 头显中,超过88% 是移动VR 设备,而且移动VR 的领先地位还将延续到2017 年。到2021 年移动VR 头显设备将占VR 头显出货量的3/4,届时全球移动VR 市场将达到109 亿美元(包括硬件和软件)。

5.8 亿美元

据市场研究机构SuperData Research 近日发布的统计数据显示,《守望先锋》凭借5.8 亿美元(约合40 亿元人民币)的年收入成为全球营收最高的付费PC 游戏。

8%

Counterpoint Research 发布了2016 年第三季度“市场监测报告”,调查发现:第三季度全球手机出货量比前一季度增长8%,比去年同期下降1%;亚太地区、中东是手机和智能手机出货量年增幅更高的地区。

Acer宏碁在北京发布多款新品发力2017

2016年12月27日,沉寂了一段时间的Acer宏碁正式发布了去年的最后一波重磅新品。首先是掠夺者21X曲面游戏本终于在中国大陆揭开面纱。第七代酷睿i系列处理器、双路英伟达GTX 1080显卡和Cherry-MX机械式键盘(茶轴)都使得掠夺者21X令人神往。当然,79999元的起售价使得Predator 21X注定是一款小众的“尖儿货”。面向主流市场的暗影骑士系列则采用了英伟达GTX 1050系列显卡、英特尔第七代标压酷睿i5处理器,预订价格仅为4999元起。除了两大游戏本系列,蜂鸟家族超轻薄本也是本次发布会的主角之一。价格方面,Spin 7官方售价为8999元,而Swift7、Swift5、Swift3则分别为7999元、5999元、3999元。(本刊记者现场报道)



vivo在京举行X9Plus品鉴会

2016年12月27日,vivo在北京举行X9Plus品鉴会。会上,除了发布X9Plus以外,彭于晏还出席品鉴会并分享了他的X9Plus使用心得;X9和X9Plus挑战“最大的自拍照网络相册”吉尼斯世界纪录称号成功并颁奖。手机配置上,vivo X9Plus采用SONY联合研发的2000万IMX376主摄像头配合800万副摄像头。配备4000mAh电池、高通骁龙653处理器、6GB运存,性能大幅提升。同时,它还配备5.88英寸屏幕,超窄边框,整机宽度仅为79mm,外观更精致。(本刊记者现场报道)



戴尔推出XPS 13二合一版

最近,戴尔推出了XPS 13二合一版,迎合现在市场主流的可翻转设计。XPS 13二合一版采用雾黑类肤涂层A面、碳纤维加铝合金机身框架,新机在转轴位置做了改动,得以360°翻转。整机重量为1.2kg,新机的屏幕部分为13.3英寸1080p触摸屏,可选至3200×1800高分触摸屏,支持可选配的Active Pen,屏幕边框为InfinityEdge超窄设计,在笔记本状态下,边框底部有一对摄像头,翻转后就可变道顶部了,支持Windows Hello解锁。内部硬件方面,XPS 13二合一包括英特尔第七代Core i5/i7处理器、最高可选16GB内存和1TB SSD等。XPS 13二合一版机身有Thunderbolt 3接口、一个USB 3.0接口、microSD卡插槽、耳机孔等。新款XPS 13可翻转版售价约6954元。



联想发布ZUK Edge/Edge L以及大范儿PHAB2 Pro

2016年12月20日,联想在武汉召开新品发布会,正式发布联想ZUK Edge、Edge L以及大范儿PHAB2 Pro。ZUK Edge采用86.4%全面屏与隐形U-Touch,配备骁龙821处理器、4GB/6GB RAM+64GB ROM、3100mAh电池,售价2299元起。而大范儿PHAB2 Pro是全球第一款采用Google Tango技术的消费级设备,它能通过定位技术及数据服务,借助丰富传感器与摄像头,更真切地感知并绘制周围环境,为用户提供一系列前沿的AR(增强现实)体验。



ikbc推全新Poker2机械键盘

ikbc的Poker作为市面上少有61键的机械键盘，深受不少码农、文艺青年、MacBook用户的喜爱，现在ikbc最新推出了全新Poker2机械键盘，拥有三层编程，改用USB Type-C接口。其实ikbc在前几年便有出过Poker2机械键盘，这次是全新Poker2，现款其实有Poker3，但ikbc对Poker命名并非是用数字来代表新旧一代，而是指有不同的功能特征。这次全新Poker2与原来老款基本一样，没有用到Poker3的悬浮式和金属外壳设计。新键盘换用了可正反拔插的USB Type-C接口，并移到键盘中间位置。功能方面，全新Poker2与Poker差不多，但支持到最多三层按键编程，比Poker多了一层，适合码农和喜欢自定义键盘功能的玩家。全新Poker2依然保留PBT材质键帽、原厂樱桃轴，有黑白两种配色，售价为499元。



金立发布旗舰手机M2017

2016年12月26日，金立在海口发布了一款旗舰手机金立M2017。在外观上，金立M2017采用了全曲面设计，机身正面采用了曲面屏幕、背面采用了曲面皮质机身，其机身背部还加入了一块欧洲盾牌元素。在安全方面，金立M2017采用了“安全加密芯片+活体指纹检测”技术，这是手机产品中首次采用该技术的机型。金立M2017有6GB+128GB和6GB+256GB两个版本，超大的内存组合不仅让手机的运行速度更快，还可以为用户保存更多的资料。另外，金立M2017还内置了7000mAh大电池，且电池密度高达700Wh/L，1200万+1300万像素的摄像头组合也满足了用户平时的拍照需求。目前，金立M2017最高售价16999元。（本刊记者现场报道）



声音

Facebook首席执行官马克·扎克伯格：

“Facebook不是传统科技公司，也不是传统媒体公司。我们负责开发技术，我们对技术的使用肩负着一份责任。人们在平台上看到的新闻不是我们写的，但与此同时，我们也知道我们的责任不仅限于传播新闻，我们是公共话语的重要组成部分。”

格力集团原董事长董明珠：

“90后不愿意去实体经济里工作，在家里开个网店，一个月赚一两千不用受约束，不用打考勤，这一代人对国家经济发展影响的是有隐患的，不仅仅是网店模式给实体经济带来冲击，它给整个社会都带来了冲击。”

华为总裁任正非：“我们正在进行一场比较大的组织结构改革，我们也需要两万军团干部啊，当然希望一万是将军。”

2016 ROG Day在北京举行

2016年12月24日，第二届ROG Day在北京举行。此次活动中，ROG GFX72、GX700、Strix S7、Strix S5等明星产品前来助阵，并且重型机甲——ROG GT51以及GX800水冷游戏本也在活动中亮相。这些高端游戏设备让来到现场的玩家们享受到更加畅快的游戏体验。除了这些，恰逢ROG品牌成立十周年之际，“护国神翼”Wings战队以及AG战队的选手们悉数到场，使得活动现场的气氛更加火爆。此外，华硕ROG和微软的双方代表也在活动现场签下合作文书并互相交换，这也标志着华硕ROG和微软正式建立战略合作伙伴关系。在活动现场，玩家们不仅可以体验到多款高端游戏设备，还可以和职业选手们同台竞技，感受游戏带来的无穷乐趣。（本刊记者现场报道）



海外视点

三星Q4利润或达70亿美元 创三年来最高

近日据路透社报道，三星电子将公布第四季度业绩预期。三星虽然蒙受Galaxy Note7停售造成的收入损失，还要承担全球召回产生的成本。不过分析师预计，存储芯片和智能手机所用的OLED屏幕销量的飙升，将推动三星去年第四季度和今年全年的利润实现强劲增长三星第四季度营业利润很可能连续第二个季度实现增长，达到8.4万亿韩元（约合70亿美元），同比增长37%，创下自2014年第一季度以来的最高点。就在业绩预期发布前，三星股价达到183.1万韩元的创纪录新高。

英特尔确认将持有数字地图公司Here 15%股份

2017年1月4日，据外媒（VentureBeat）报道，英特尔确认将持有数字地图应用Here 15%股份。英特尔宣布，Here地图的几大控股方奥迪、宝马和戴姆勒同意让这家芯片厂商拥有15%的Here股权。Here是一家数字地图公司，为全球顶级车载导航地图提供商。有关这次交易的传闻在过去24小时内才为外界所知。英特尔在一份声明中表示，交易将在2017年第一季度完成。交易具体条款未被披露。作为交易的一部分，英特尔和Here将共同研究发展“一种高扩展性的概念产品，能够为自动驾驶提供高清晰度的实时地图更新”。MC

你的健康小管家 乐心智能体脂秤S5

文/图 陈明鑫



关注“智范儿”，了解更多！

或许妹子们都听过一句话：“正月不减肥，三月徒伤悲。”新年即将到来，每天走亲访友大口喝酒大口吃肉，体重难免会变得越来越重，妹子们估计也会为此而苦恼吧？最近，我体验了一款乐心智能体脂秤S5，这款智能秤或许可以帮助你控制饮食避免肥胖，让我们一起来看看吧！

产品资料

尺寸	352mm×330mm×29mm
重量	2Kg
测量项目	体重、脂肪、BMI、骨量、水分、肌肉
连接方式	Wi-Fi
适合人群	减肥用户
价格	199元



外观简约

乐心智能体脂秤S5整体呈现简约的风格，它的外观采用没有突出的边角圆滑式的设计。秤面采用有质感的超白玻璃，经过CNC工艺的打磨，站在体重秤上更加平稳舒适，秤面上还有4个铝电极传感片以及LED显示屏。在秤底部有四个传感器，同时还设计有TPU橡胶耐磨脚垫，可以避免在测量时发生侧翻。在供电上，乐心智能体脂秤S5下方有一个电池槽，里面内置4节7号AAA电池，四节7号电池基本可以待机250天。在颜色上，S5目前只有“纯洁白”这一种可选。

操作简单

首次使用只需要关注乐心微信公众号，绑定身高和体重等信息，踩上去就能轻松测量体脂、体重、水分等信息。下秤后，体重和体脂等信息就能通过连接家庭Wi-Fi立马传送到你的微信上，并且还会对此次测量的数据和上一个月的体重进行比较，让你可以更直观地看到体重的变化。当然，除了在微信号里查看称量数据，你也可以直接通过秤上的显示屏查看。有趣的是，当你的体重增加了，它会闪烁橙光来警示你长胖了；反之，它会显示绿光鼓励你体重减轻了！从我的实际体验来看，以前的多数智能体脂秤传输数据时需要连接蓝牙，但是蓝牙反复连接很麻烦。而S5选择Wi-Fi传输数据，既方便又省时。而且，不用下载乐心官方App而是通过微信让用户查看数据，这样用起来更加便捷。最重要的是不需要开关体重秤，减少了繁琐的操作。

测量精准

乐心智能体脂秤S5采用了BIA生物测量法，配备了四颗乐心自主G型超高精度压力传感器，体重分度值0.1Kg，加上了新自主的算法，可以精准测量体重、脂肪、肌肉等信息。通过我的多次体验，发现乐心智能体脂秤S5在测量体脂、体重等数据上还是比较精

准的，只需踩上秤就可以直接看到体重和体脂的数据（当然要赤脚上秤）。对于不知道怎么减肥的妹子来说，微信公众号还很贴心地提供了很多关于减肥、塑性、饮食相关的教程，同时还有减肥专业群以及好友榜可以互相监督减肥。以往的体脂秤可能只能供1人使用，但是乐心智能体脂秤S5可以提供4人共同使用，其他用户只需要绑定乐心智能体脂秤S5就会自动识别、分配数据，在切换的过程中S5的反应速度也比较迅速，都能快速的识别其它用户的体重。值得注意的是，S5的感应器比较敏感，称重时需要放在平稳的地面而且不能轻易挪动。

小结

总体而言，乐心智能体脂秤S5称重的准确度不错，灯光提示效果也一目了然，Wi-Fi传输数据比以往的蓝牙传输更加方便，不用下载乐心官方App而通过微信查看数据也让用户操作更加便捷。总之，有了它，就算春节期间大鱼大肉，乐心智能体脂秤S5也会帮助保持健康身材。MC



>> 乐心S5体脂秤下方有一个电池槽，里面内置4节7号AAA电池，四节7号电池基本可以待机250天。



>> 在秤底部设计有TPU橡胶耐磨脚垫，可以避免在测量时发生侧翻。



>> 下秤以后，体重和体脂信息就能用过连接家庭Wi-Fi立马传送到你的微信上，并且还会对此次测量的数据和上一个月的体重进行比较，让你可以更直观的看到体重的变化。



>> 对于不知道怎么减肥的妹子来说，微信公众号还很贴心地提供了很多关于减肥、塑性、饮食相关的教程，同时还有减肥专业群以及好友榜可以互相监督减肥。

腕上颜值派 埃微蛋卷手环

文/图 宋伟



关注“范儿”，了解更多！

经过这几年的不断发展，智能手环可以说是智能穿戴领域相对成熟的产品了。不过随着产品的愈加成熟，如今用户对智能手环的要求也越来越高，除了功能层面的完善，智能手环的外观也要不断突破，以往那种千篇一律的“公模”设计已经满足不了市场的期望。在这样的大背景下，功能优秀同时颜值也高的手环自然会博得大家的青睐。无独有偶，我近期体验的埃微蛋卷手环就是一款这样的产品！

产品资料

腕带长度	232mm
主体尺寸	39.8mm×19.7mm×9.3mm
屏幕	0.73英寸PMOLED显示屏(128×88)
电池	55mAh锂电池
连接方式	蓝牙4.0
主要传感器	三轴重力加速度传感器 PIXART动态心率传感器
防水防尘	IP67级
参考价格	199元



>> 0.73英寸的高清高亮PMOLED触摸显示屏不仅支持更换表盘，还可显示提醒的文字内容。



>> 手环背部是磁吸式充电触点和PIXART动态心率传感器，实测心率监测数据较为准确。

外观设计

和埃微以往产品不同的是,最新的蛋卷手环采用了大胆简约的新式推拉包装,蛋黄色外包装与斜条纹的装饰正好契合了“蛋卷”的名字。目光回到手环身上,蛋卷手环新增了黑色和薄荷绿两种颜色,黑色看起来比较成熟稳重,不过薄荷绿看起来则显得轻快活泼,特别适合妹子佩戴。

埃微蛋卷手环的外观没有设计任何按键,也没有配备任何喇叭孔或者按钮,手环搭扣、腕带、机身三者的连接处还采用了模内注塑工艺,这样的一体化设计使得佩戴起来的视觉感非常好,流线型超薄设计,时尚气息十足,只不过这样就不能更换腕带了。手环主体方面,采用弧形ID设计理念,氧化铝金属弧形边框点缀在表盘两侧,巧妙利用人的视觉误差,消除了对手环常规方方正正、平平整整的印象,同时弧形的手环主体也更加贴合手腕,这可谓对智能手环的造型定义翻开了新的篇章。

屏幕方面,蛋卷手环配置了0.73英寸的高清高亮PMOLED触摸显示屏,在信息查看上拥有相当大的优势,从屏幕上面的连接状态、电池电量,到中间的数字时间和下方的日期都清晰可见。腕带部分,其采用了TPU材质,腕带上的网格设计除了不易留指纹,透气性也很好,戴起来比较舒适。不过因为插孔式固定方式没有固定卡扣,所以平时佩戴的时候不太方便。

既然手环主体和腕带均采用了一体化设计,那么充电的问题该怎么解决呢?实际上看看手环背面就知道了。在蛋卷手环的背面,设计有两个充电触点,将配套的带磁性的充电线吸附到手环主体的充电触点上即可进行充电。不过稍显遗憾的是,内置55mAh锂电池的实际使用时间仅仅只有两到三天,不太符合重度运动爱好者的使用需求。

功能体验

和其他多数手环一样,打开手机蓝牙和配套App,配对并连接成功后即可开始使用。在硬件配置方面,蛋卷手环搭载了三轴重力加速度传感器和PIXART动态心率传感器,因此在健康数据监测上,它支持计步、睡眠监测、心率监测、卡路里、距离等功能。

当然,现在看来这些功能都是多数智能手环的标配,我也同时佩戴Ticwatch2运动手表进行了简单对比,在心率监测、计步和睡眠监测的准确性上,蛋卷手环还是靠谱的,不论是心率监测、计步还是睡眠时间都基本和Ticwatch2智能手表的数据吻合,误

差范围在个位数以内。

作为运动手环,当然不能少了运动环节。蛋卷手环在锻炼设置里提供了常用的跑步、骑行、跳绳、篮球等运动项目,进入后就可以自行开始运动训练。手环会自动把运动量、运动时间、运动时候的心率都记录下来,之后也可以同步到手机App端进行保存记录,配合手机使用还可以记录GPS轨迹。值得一提的是,蛋卷手环可以识别网球、骑行、滑冰等20种运动项目,可同时存储任意4种运动项目到手环主体内,方便用户使用。

接下来看看消息提醒功能,这可以说是蛋卷手环的一大特色。它支持来电提醒、短信提醒、日程安排、久坐提醒、闹钟提醒和QQ、微信、微博等第三方应用消息提醒(Android版本),更重要的是,它的屏幕能够完整显示消息提醒的文字内容。此外,这些不同类型的提醒还可以单独设置不同的震动模式和震动循环次数。因此,用户可以快速区分消息提醒的类型。

和以往不同,这次“埃微健康助手”App的功能也得到了大升级,除了原来就有的“圈子”、“社群”等社交功能,新版App新增了基于人工智能的“健康档案”功能。通过填写年龄、身高、体重、饮食口味等个人信息,App会生成一份专属的健康档案,从运动、饮食、行为三个方面来督促用户完成运动任务从而保持健康。

比如远离亚健康方案的方案会叫我每天快走30分钟、步行6112步,以及每日三餐该吃什么。以往大家都说手环只会监测数据,不会告诉用户接下来应该怎么办,现在则可以根据“健康档案”科学地跟进了。

小结

埃微蛋卷手环在外观设计上有值得称赞的地方,清新的薄荷绿配色加一体化超薄设计,时尚气息十足。无论是功能还是监测的准确性上,它也无出其右。虽然电池续航时间有些不尽人意,但新增的基于人工智能的健康管理实实在在地为“知道数据,但不知道怎么办”的难题给出了答案。总体来说,它算得上是一款不可多得的手环产品。MC



>> App主界面可直观地显示卡路里、步数、睡眠时间等数据,同时还有每天的健康管理方案。
>> 录入个人信息以后, App会生成个人健康管理方案, 这些方案基于人工智能推荐而来。
>> 手环可识别包括跳绳、跑步在内的20种运动类型, 配合动态心率监测, 运动起来更科学。
>> 24小时睡眠监测数据挺靠谱, 和我的作息相比误差仅仅几分钟。

高端政商人士定制 金立M2017

文/图 弗兰奇

2016年12月26日晚,金立在海口观澜湖冯小刚电影公社正式发布年度旗舰M2017。别具一格的发布地点,与以往不同的命名规则,金立M2017这款产品究竟有什么独特之处?它的目标用户又是谁呢?为了回答这些问题,我们在发布会后第一时间对这款产品进行了体验测试。



>>金立M2017也配备了双卡全网通的配置



>>2016年最火的双摄在M2017上也能看到



>>底部Type-C接口两边对称分布着扬声器和送话器



目标: 高端

从M5/M5 Plus到M6/M6 Plus, 金立针对政商市场的M系列命名规则比较统一。而最新推出的年度旗舰被命名为M2017, 这是一次命名规则的改变吗? 我们觉得不是, M2017



>> 虽然之前的金立 M5、M6 也是主打的商务功能, 但是 M2017 显然更加高端



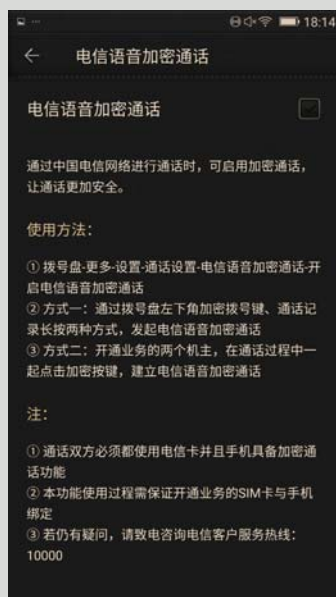
>> 金立 M2017 内置了硬件级安全芯片



>> M2017 搭载了骁龙 653 芯片, 虽然称不上旗舰但是性能还是较为强大。

的出现应该是金立对M系列的一次升级, 是树立的一个新的品牌标杆。正如金立集团董事长刘立荣先生在接受采访时所说: “现在的竞争模式已经不仅仅是成本、价格的竞争, 最核心是品牌的竞争, 或者说是品牌溢价的竞争。每一个行业做到最后能生存下来的, 一定是具备溢价能力的品牌, 或者说, 有溢价能力的品牌。所以到了现在, 几乎所有国内手机品牌都在做一件事情, 就是要进攻高端, 提升品牌的溢价能力。单纯的价格战已经不足以维持企业的生存, 这也是金立推出M2017的一个重要因素。” 也就是说, 以年份命名的M2017将会是金立面向政商市场的标杆产品, 而以数字序号命名的M6、M6 Plus及其后续机型则会成为政商市场的销售主力。

既然要做成面向政商用户的标杆产品, 金立M2017在设计做工上自然强调奢华、尊贵、高档的概念。M2017采用了与之前M系列完全不同的全曲面设计, 机身正面采用双曲面玻璃和三星2K曲面屏, 背面为头层小牛皮材质曲面背盖。其铝合金中框及骨架与上下曲面衔接得比较自然, 既略有突出来保护曲面屏幕, 又通过斜面削边来提升握持的舒适度。金立M2017还通过背盖皮革的防缝合纹路和摄像头周围的盾形造型



>> 安全芯片在通话时可以进行加密



>> 安全芯片在支付时进行安全检查



>> amigoOS 上极为方便的各项商务功能集中在一屏内



>> 私密空间可以通过指纹加密

设计,提高了整个产品的辨识度。此外,金立M2017还在Home键和摄像头保护层上面采用了蓝宝石玻璃。

“安”身立命

要吸引高端政商用户,只是“堆料”显然是不够的,M2017选择的是强化其安全特性。政商用户最关心的三大安全问题是:通信安全、数据安全及支付安全。在今年7月份发布金立M6、M6 Plus的时候,金立就采用了内置安全加密芯片的方式,实现了一对一专线加密通话功能。金立M2017延续了这种模式,内置一颗通过权威机构认证的安全加密芯片,每颗芯片与手机CPU进行唯一绑定,暴力拆解或更换芯片都无法破解手机里的加密数据。不过要实现这种操作,条件也较为苛刻,它必须依靠数据网络以及两边终端的配合,也就是说用户必须在开启数据网络的同时,使用两台金立M系列(M6、M6 Plus或者M2017)才能进行加密通话。

除了专线通话,金立M2017还内置了骚扰信息拦截、系统智能拦截(风险网址、伪基站信息、黑名单信息、关键网址等)安全功能。让政商用户平时少一些垃圾信息

和骚扰电话的烦恼。此外,金立M2017还符合“中国电信加密通信标准”,用户可以直接到电信营业厅办理相关加密通信业务。

数据安全方面,金立M2017的“私密空间2.0”可存放用户想要保护的数据,包括联系人、短信、通话记录、图片、文件、应用等数据,“私密空间2.0”需用独立的指纹或暗码才能进入。值得一提的是,金立M2017采用了“安全加密芯片+活体指纹监测”技术,可以通过检测血液流动的变化来判断是否为活体指纹,避免使用他人用指模来解锁。另外,M2017还支持应用锁功能,用户认为重要的、涉及个人支付的金融类应用,如微信、支付宝等,可以独立设置密码锁。

作为金立M系列的顶级机型,M2017的配置也是依照高标准进行。除了处理器为了满足续航要求而选择了高通653处理器,其他核心配件的配置方面都是一水儿的顶级配置。金立M2017采用了三星AMOLED 5.7英寸(2560×1440)曲面屏,这块屏幕我们在其他非三星系的Android手机上几乎很少看到,画面色彩表现相当不错,不过亮度方面到并不是特别突出,这也许与金立M2017的调校偏好有关,因为其外观及主界面都走的是暗、金色系。金立M2017的两个版本分别提供了6GB+128GB和6GB+256GB的配置,属于目前智能手机的顶级标准。

摄像头方面,金立M2017搭载了1200万+1300万两倍光学变焦双摄,可以在远景和近景之间进行镜头切换,避免远景因为数码变焦造成的画面模糊。从实际拍摄来看,金立M2017的长焦镜头拍摄的远景画面清晰度远优于数码变焦的效果。不过体验时我们也发现,其拍照从确认到完成的耗时略长,也许是因为目前版本的软件优化还不够完善。

有电才是王道

手机续航是政商用户的另一个痛点,“超级续航”则是金立M系列的产品基因。此次金立M2017更是将续航作为产品核心价值来打造,电池容量高达7000mAh。其采用了双电芯并联的设计方案(由两块3500mAh电池并联而成),在支持高通QC 3.0 24W快充功能的同时,有效降低了充电温度,保障充电安全。同时采用了十重保护措,分别是:过压



>> M2017 特有的专线通话界面

>> 整个系统界面都是黑金配色,极具奢华气息。

>> amigoOS 还会给用户推荐个性化壁纸的主题等

>> 金立 M2017 在 PCmark 续航测试中得到了超过 14 小时的好成绩

保护、欠压保护、过流保护、短路保护、过充保护、温升保护、雷击保护、静电保护、冲击保护和浪涌保护，将近期因为三星手机爆炸而被广泛关注的电池安全提到了更高的水平。金立M2017官方宣称其采用SMB1381芯片，具备低阻抗、高达95%的峰值效率以及快充特性，不过因为我们拿到的只是评测机，没有标配官方充电器，所以没能完整体验其高达24W的快充效果。

为了强化长续航，金立M2017选择了性能功耗更加平衡的高通骁龙653处理器。此外，金立M2017的智能功耗管理也进一步提升，如ACL技术、同步心跳、夜间省电模式、绿色后台、极致省电模式、高耗电应用提醒、CPU智能变频、GPU动图优化、应用冻结等。从PCMark Work 2.0基准续航测试来看，金立M2017的持续工作时间超过14小时，请注意这是在采用2560×1440分辨率屏幕的情况下取得的成绩。而我们之前测试的华为Mate 9，基准续航表现也只有12小时39分钟而已。

UI更显商务风

既然金立M2017定位高端旗舰商务手机，所以除了外观和配置之外UI也进行了深度定制，此次金立M2017搭载的是基于Android6.0的amigo3.5系统。整体而言，amigo3.5充满了浓浓的商务气息，纯黑的界面加上棱角分明的图标设计给人一种深沉和坚实的感觉。无论是桌面上的元素或是相册、电话抑或设置界面均是以黑、金为主，桌面和应用的风格高度统一。

而在功能上，amigo3.5拥有商务手机必不可少的国际漫游功能，让商务人士不必租借Wi-Fi热点设备或是购买当地电话卡，让出国漫游更加简单。然后amigo3.5还将微信分身、名片扫描和私密空间等常用商务功能集中在一屏内，除此之外，amigo3.5也支持语音控制、动作手势和悬浮操作等功能，让金立M2017更显商务风。

写在最后

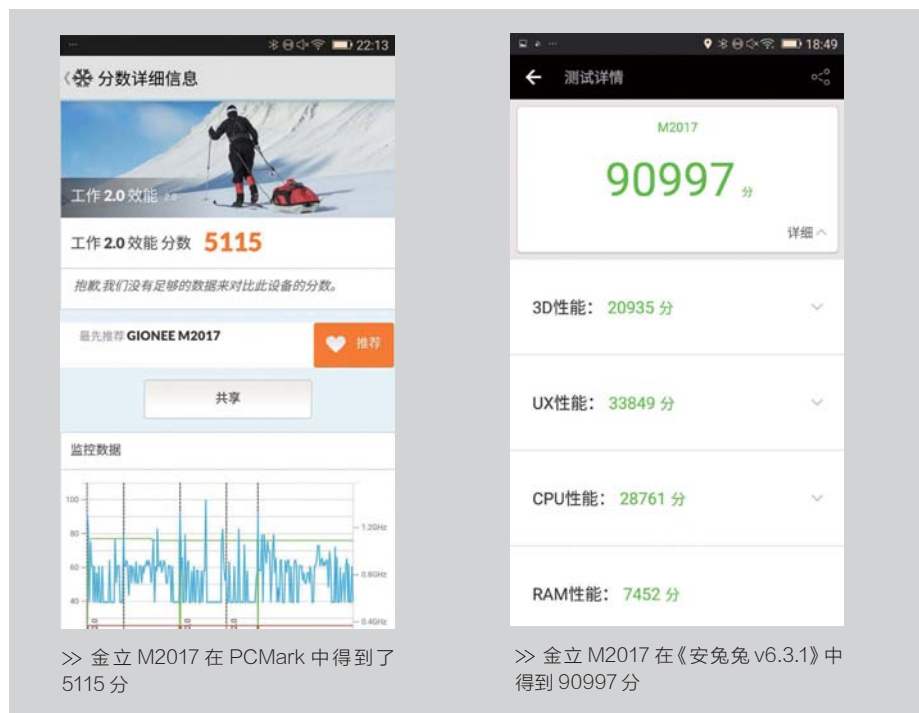
在全面体验了金立M2017之后，我们再回到开头的问题。首先，金立M2017的特点，

总结来说就是个性化、安全和长续航。至于除此之外的双摄像头、全网通、快充和曲面屏等特质，只能算是常规的高端手机特征而已。第二个问题，它的目标用户是谁？这个问题可以一分为二，其中鳄鱼皮私人定制版是一个限量款产品，针对的是那些只求与众不同而不在意价格的顶级政商人群，以及有一定的礼品市场。其对标的产品，应该是华为Mate 9保时捷限量版、iPhone 7第三方定制版、8848钛金手机这种限量款的高端机型。至于标准版金立M2017，这款产品的配置符合其高端政商旗舰的定位，在产品外观方面也尽量规避iPhone系引领的已经成为街机标配的设计风格。独特、高端，对于部分政商用户来说有时候是难以拒绝的吸引力。

对于金立来说，M2017更像是一面旗帜，将其插在政商用户市场的最高端，为M系列甚至整个金立品牌吸引更多目标用户，才是最主要的价值。从2015年开始，金立品牌的转型就已经开始，而M2017的发布将成为转型后品牌形象固化的一个重要节点。金立M2017主打高端形象、金立M6、M6 Plus以及其明年的后续机型作为销售主力，将会进一步巩固金立在中国市场特别是政商市场的地位。2017年的中国手机市场将会经历更残酷的洗牌，没有核心价值标签的品牌将会面临巨大的市场压力。金立选择主打线下市场、强化政商用户标签，是一个非常聪明的做法。

配置参数

CPU	高通骁龙653
GPU	Adreno 506
屏幕	5.7英寸 2560×1440
内存	6GB
存储	128GB
摄像头	1200万+1300万(后置)/800万(前置)
指纹识别	前置
电池容量	7000mAh
尺寸	155.2mm×77.6mm×10.78mm
重量	238g
价格	6999元



满足小朋友的奇思妙想 启跑线3D智绘笔

文/图 宋伟



关注“智范儿”，了解更多！

说到3D打印，或许更多的人会认为这是一种出现在科幻大片或者尖端机构中的高新技术。其实，随着智能化浪潮的来袭，智能周边的火爆，3D打印技术也逐渐进入了大众的视野，如今很多采用3D打印技术生产的实验室产品已经量产，甚至走向了市场。比如定位高端设计爱好者群体的各类3D打印机以及定位低龄化的3D打印笔等。今天我们要说的这款启跑线3D智绘笔就是这样一款定位低龄化的3D打印笔。

2016年12月9日，启跑线3D智绘笔正式登陆淘宝众筹平台科技板块。作为一款看上去新颖好玩的新产品，启跑线3D智绘笔一经上线便受到了大家的普遍关注。和传统的2D多功能儿童启智画笔不同的是，3D打印笔最大的特点就是可以“把东西画出来”。那么这款启跑线3D智绘笔有没有那么神奇呢？我们一起来看看。





>>智绘笔的正上方、靠近笔尖的部分则是一个旋转按钮，在使用的时候通过扭动控制按钮打开气泵即可开始创作，创作过程中还可以通过旋转按钮来控制墨水流出的速度，从而改变笔画的粗细，可惜这个按钮上没有设置具体的刻度指示。



>>看到笔杆正上方依次设置的 LED 固化灯开关键、电源指示灯和 Micro-USB 充电口了吗？LED 固化灯开关键主要用于在创作过程中打开 LED 固化灯使墨水迅速固化。笔杆内置 500mAh 锂电池，可以连续使用 40 多分钟。



>>笔杆顶部设有一个退墨笔帽，它的主要作用是固定和更换墨盒，逆时针方向拧出笔帽并向上拉出即可取出或者更换墨盒。需要注意的是，退墨笔帽的顶部还有一个弹簧按钮，在关掉电源时，按下该按钮可以把气泵里的气压全部放掉，防止颜料的遗漏。



>>随机附赠的配件主要有 Micro-USB 充电线、4 个可用于更换的笔尖、取卡针（用于疏通笔尖，增加墨水的流畅性）以及可在上面直接作画的绿色硬塑板和塑料模板。



>>笔尖部分设有 3 个 LED 固化灯，这些固化灯均采用波长为 465nm 的可见光，它们的主要作用是照射光敏性耗材使其迅速固化。此外，笔杆还内置倾角传感器，当智绘笔放置超过水平角度 180° 以上时便会自动关闭固化灯，以免直射人眼。



>>打印墨盒与笔杆采用分离式设计，可以单独安装容量为 30g 的墨盒，此外官方还提供了 25 款颜料耗材，包括透明颜色、幻彩颜色、珠光色等，基本可以满足孩子们的各种需求。



>>墨仓后部设有气动电机。智绘笔通过内置的气动电机产生压力使墨水流出，从而开始工作。



启跑线3D智绘笔的外观看上去的确像是一支笔，只不过块头比普通的签字笔大了不少，它的笔杆采用了流线型人体工学设计，整体握感还不错，不过由于笔杆内置了500mAh锂电池，再加上可拆卸式的墨盒设计，使得它的笔帽部位比较重，对于年龄稍小的孩子还说，使用起来可能不太方便。

细节方面，启跑线3D智绘笔正面上方设有一个旋转按钮，通过旋钮左右旋转可控制打印墨水的流出速度。此外，正面上方还设有一个LED固化灯的开关和一个Micro-USB充电接口。笔杆顶部则是一个退墨笔帽，它的主要作用是固定和更换墨盒。又是墨盒又是LED固化灯……也许很多人看着一系列的按钮装置会担心这样它使用起来会显得复杂和麻烦，其实大家不必担心这个问题。启跑线3D智绘笔操作起来特别简单，只需装上墨盒，拨动旋钮按钮，通过内置的气动电机产生压力使墨水流出，并拉扯成任意线条，再通过LED固化灯照射固化即可释放创意灵感。不过它的旋钮按钮上没有设置具体的刻度指示，因此不好把握墨水的粗细程度。

提到3D打印笔，现阶段的多数此类产

品都会用ABS塑料等原材料进行打印，因为这类耗材具有价格便宜、塑形性好等优势。此外，现在市面上普遍的3D打印笔都采用了热熔原理，为了融化塑料，3D打印笔的笔头需要通过一定的温度来溶解材料，在使用过程中，笔头的温度会达到一个很高的峰值，所以稍不留神就容易被烫伤，并且塑料在高温下融化也会带来刺激性的气味，对小孩子的身体有损害。不过在启跑线3D智绘笔上这样的风险很小，用起来也更安全。

因为这支笔采用了光固化冷凝技术，这种技术利用光敏聚合物的特点，通过LED固化灯照射可实现光敏材料快速固化。与传统3D打印笔的热熔原理相比，这种技术可以使笔头稳定在20℃左右的低温工作。我通过热成像仪扫描使用15分钟后的笔头部位，其温度也确实维持在24℃左右。此外，在耗材方面，启跑线3D智绘笔采用了无毒无味的食品级树脂材料，通过LED固化灯照射可实现快速固化，而且笔杆还内置倾角传感器，当智绘笔放置超过水平角度180°以上时便会自动关闭固化灯，避免直射人眼。不过需要注意的是，树脂材料的墨水很容易漏墨，而且容易堵住笔头，因此在使用完成以后需要及时清理才行。

至于它的实际使用效果，总体来说还算不错。配合随机赠送的塑料模板，用这支笔来画一些五角星、三角星等几何立体图形非常简单。同时，它的说明书上还印有一系列的图案模板，通过这些模板可以轻松画出眼镜、棒棒糖等3D物品。不过，由于它的笔头出墨孔比较小，因此“凭空作画”的效果看上去没有高端3D打印机那么有观赏性，不过相信这对于小朋友来说也足够了。

其实，每个小朋友的脑海中随时都会有无限的想法和创意在涌动，关键在于该用一种怎样的方式让他们表现创意。传统的绘画和手工不失为不错的选择，但很难调动小朋友的兴趣和积极性。而“凭空作画”的启跑线3D智绘笔既可以调动小朋友的想象力和创造力，还能为他们提供了一种更为灵活的创作方式。对小朋友来说，这不仅仅是一种有趣的创作，更是一种想象力思维的锻炼。MC

TIPS: 操作小提示

- ①装好墨盒后扭动控制按钮，打开气泵即可开始创作，创作过程中可通过旋转按钮来控制墨水流出的速度，从而改变笔画的粗细。
- ②笔尖的墨水孔比较小，出墨比较慢，作画时需要耐心等待。当然，也可以直接把笔尖取下用“大口径”的出墨孔作画。
- ③“凭空作画”的时候需要及时按一下LED开关键，打开LED固化灯，使墨水及时在空中固化。创作过程中可通过扭动旋转按钮暂停作画，也可通过按笔头的弹簧按钮来暂停。
- ④更换墨盒时需要逆时针方向拧出笔帽并向上拉出，同时要用手按住墨盒再拉出笔帽，防止气体排放不净导致漏墨。
- ⑤结束作画后要记得按住笔头弹簧按钮1-2秒，以便排出多余气体，防止墨水泄漏。

产品资料

尺寸	200mm×22mm×46mm
电池	500mAh锂电池
续航	2小时
墨水	30g(单根)、食品级树脂材质
墨水使用长度	可划直线约22m
工作温度	20℃
特色	光固化冷凝技术、LED固化灯(465nm可见光)
价格	219元(含2支颜料)



>>通过赠送的模板，可以轻松画出类似眼镜、五角星等物品。

个性十足

雷神 幻影 VR

近几年, 我们看到众多科技厂商似乎都在致力于一件事, 那就是“游戏”。其中, 雷神就是一家以游戏硬件为主的企业, 不仅推出了众多游戏笔记本, 还推出了各种游戏外设, 比如游戏机械键盘、游戏耳机等……去年, VR产品火了, 对于雷神来说, VR也是其规划之中的产品。在去年底的时候, 一款名为“雷神幻影VR头显”在某众筹平台上线了。两百万的众筹目标得到了近五千人的支持, 共筹到超过120万元。由此可见, 雷神幻影VR产品的关注程度相当之高。

那么, 这到底是一款怎样的VR产品, 为何能获得如此多的支持? 是3K分辨率能提供更清晰的体验还是1999元的高性价比? 近期, 《微型计算机》拿到了这款雷神幻影VR—V1, 下面我们将带你里里外外看透这款产品。

文/图 黄兵





雷神幻影V1 产品规格

分辨率 2880×1440 (单眼
1440×1440)

刷新率 120Hz

延时 小于10ms

像素密度 大于700ppi

镜片 两片2.89英寸非球面透
镜, 支持滤蓝光

传感器 距离传感器、3轴陀螺
仪、3轴加速度、3轴地磁、光
线传感器

视场角 110°

畸变率 小于3%

视力适应 0~600°

瞳距范围 58~72mm

耳机接口 3.5mm

接口配备 DisplayPort
1.2×1、USB 3.0×1、3.5mm

电源接口×1

线缆长度 3m

重量 约500g

尺寸大小

206mm×114mm×132mm

外形科幻, 个性十足

当开箱后第一眼看到雷神幻影V1的时候, 我被它的外观吸引了。红黑配色很有游戏范儿, 机身线条棱角分明, 整体看上去很有雷神的风格。同时, 雷神幻影V1的三围尺寸为206mm×114mm×132mm, 看上去比较小巧。它的机身分布着多个调节按钮, 在机身底部有两个调节瞳距的按钮, 机身两侧搭配有两个圆形的旋钮, 作用是调节物距, 比如在播放VR视频时可以拉近或是拉远显示画面。在右侧的下方还分布着两个功能按钮, 其中一个是关键, 另外一个返回键。

佩戴舒适性有待加强

雷神幻影V1的佩戴还算方便, 它采用的是类似于HTC Vive的头带式固定方式, 只需要根据自己头型调整松紧度即可。在佩戴体验中, 由于顶部的头带中包裹着连接线缆, 如果是佩戴时间长了之后, 会导致不舒适。在与眼部的接触部分, 幻影V1采用了市面上大部分VR的通用设计, 搭配海绵体保证舒适性。而在与鼻梁接触部分的设计, 幻影V1使用了材质偏硬的硅胶, 不如上期评测的PSVR柔软, 有时在取下的时候会刮到脸部, 体验欠佳。

由于VR产品在内部集成了很多元器件, 所以散热是需要解决的重点之一。雷神幻影V1在顶部的两侧设计有散热通风孔, 这里的散热设计主要是在使用中防止镜片起雾。同时在底部, 雷神幻影V1也搭配有一排散热孔, 让内部的热量得到释放。

3K分辨率, 更清晰的视野

雷神幻影VR一共有V1和V1 Pro两个版本, V1 Pro相比V1来说多了一个摄像头,

可捕捉手势, 在其他硬件方面, 二者没有区别。如果说雷神幻影V1在硬件上最大的亮点, 那非分辨率莫属。它支持双眼3K (2880×1440) 分辨率, 就分辨率来说, 比Oculus Rift和HTC Vive的2K (2160×1200) 分辨率都要高。值得一提的是, 雷神幻影V1的延时官方宣称小于10ms。小于10ms的延时是什么水平呢? 就是说在延时方面已经超越了市面上90%的VR产品, 至少在我们测试过的产品中, 还没遇到过低于15ms延时的产品。那么雷神幻影V1在清晰度和延时方面到底能给人怎样的体验呢? 接下来的体验会告诉你!

中高端硬件就能玩转

雷神幻影V1与HTC Vive和3Glasses S1一样, 都是需要一台高性能的游戏主机才能玩转的VR产品。从官方推荐的配置来看, 其实雷神幻影V1对硬件的要求并不是特别高。比如CPU推荐用Intel Core



■ 整体看上去外观比较有个性, 红黑的配色很有游戏范儿。



■ 侧部的开关和返回键, 圆形的调节旋钮可拉近或拉远图像距离。



■ 鼻梁遮光处的材质偏硬, 使用时偶尔会刮疼皮肤。



■ 设计在底部的通风孔和两个瞳距调节按钮

i5 6400及以上, 显卡推荐用GeForce GTX970及以上, 64位Windows 10系统和8GB及以上的内存即可。

我们体验雷神幻影V1的硬件配置是ROG GT51CA主机, 采用Intel Core i7 6700K处理器、GeForce GTX 1080独立显卡, 并配备32GB内存。从硬件性能上来说, 完全超过了幻影V1官方推荐配置。

无繁琐设置, 内容有限

在使用前它也不需要进行任何设置, 连上电脑接上电源, 然后在雷神官网下载一个“VR_Cube”配套软件, 安装完成重启之后即可使用。如果是播放视频, 需要右键选择下载的视频, 选中“Run with VR”选项, 根据不同的视频类型选择相应的模式进行播放即可。而游戏也是一样, 将下载好的游戏解压, 选中可执行文件, 通过“Run with VR”打开。雷神VR论坛上提供了近20款影视资源, 其中包括3D和全景视频。游戏仅为13款, 大部分都是普通单机版游戏, 只是可以通过雷神幻影V1使用, 使用时最好通过手柄进行体验。

视频体验清晰度高, 不支持A卡

我们下载了一部4K级别的全景视频对雷神幻影V1进行了体验, 从体验来看, 在画

面中雷神幻影V1带来的清晰度确实挺高, 没有发现明显的颗粒感。在体验中我们也发现了一些问题, 比如画面的拖影现象比较严重, 不论是左右还是上下晃动, 都能明显地感受到有拖影和延时的存在。而官方宣称的10ms延时, 我们不禁要打一个大大的问号!

此外, 体验中发现双眼看到的画面没有完全重合, 即使将瞳距调节调整到极限后, 还是一样, 这也就导致我们在观看VR视频时, 画面中会出现两个圆圈交叉的现象, 影响体验感受。值得注意的是, 我们在体验雷神幻影V1的时候, 更换另外一套AMD显卡平台, 发现会出现“请重新插拔视频线”的错误提示。我们试图通过一些方法进行解决, 结果发现在官方论坛上有玩家也有类似的情况出现, 目前暂不支持A卡, 更换N卡后就能正常使用。

支持单机游戏, 有眩晕感

我们在论坛上下载了《僵尸围城2》和《迷失森林》两款游戏进行了体验。在使用中, 我们建议通过手柄进行体验, 如果是通过键鼠, 就完全是盲操作, 因为雷神幻影V1屏幕中不会显示鼠标箭头。在《僵尸围城2》中, 我们通过雷神幻影V1看到的画面有一定的沉浸感, 但是体验还是比不上独立的VR游戏, 因为游戏画面始终是固定的。

而在《迷失森林》中, 得益于雷神幻影V1的3K分辨率, 所以整体看到的画质不错, 只是由于游戏本身质量问题, 一些草木的贴图感比较强。游戏中, 如果鼠标左右晃动, 画面也就随之转动, 非常容易产生眩晕感。对于游戏体验, 雷神幻影V1表现中规中矩, 如果雷神能提供专用的VR游戏, 相信体验会好很多。

写在最后

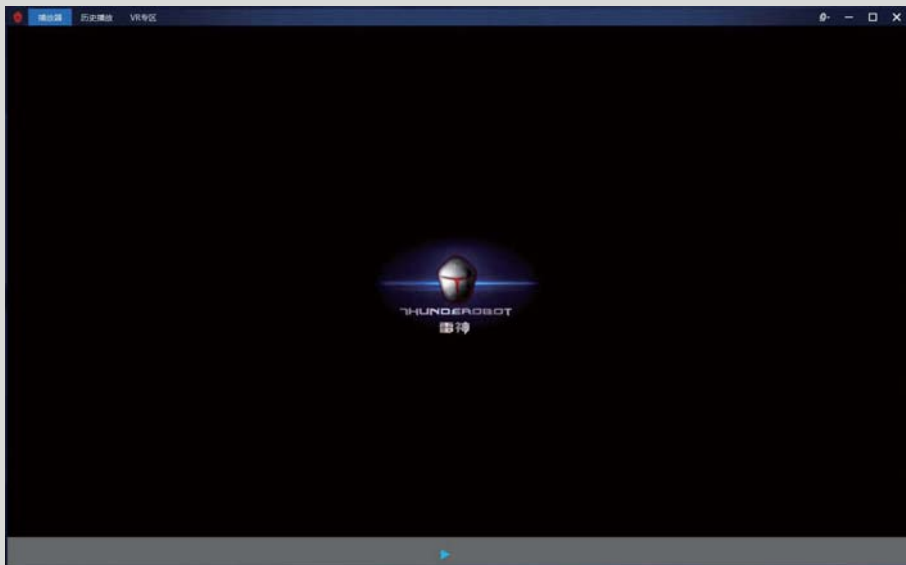
整体来说, 雷神幻影V1拥有非常个性而科幻的外形设计, 在硬件上的水准也比较高。特别是支持3K分辨率, 能够带来清晰的画质体验。当然, 雷神幻影V1的缺点也比较明显, 除了内容外, 就是延时比较高, 就体验来看, 延时要高于标称的10ms。同时, 对于A卡的兼容性有待加强。在同类产品中, 雷神幻影V1的最大竞品可能要属小派4K VR, 同样为1999元的价格, 幻影V1要想占据一定的市场, 如果在内容上继续发力, 或许会有更多的用户为其买单。■

ROG GT51CA配置

CPU	Intel Core i7 6700K
内存	32GB
硬盘	512GB SSD+2TB HDD
显卡	NVIDIA GeForce GTX 1080
显存	8GB
系统	Windows 10 64bit

	宅男福利全景VR	VR资源	2016-12-8 发布	最后更新于 19 分钟前	357	18
	《变形金刚：霸天虎崛起》VR版	VR资源	2016-12-5 发布	最后更新于 3 小时前	104	19
	《神秘之屋》3D左右格式 1080P	VR资源	2016-12-6 发布	最后更新于 4 小时前	44	12
	《木星上行》左右3D 1080P	VR资源	2016-12-7 发布	最后更新于 4 小时前	23	4
	高清全景VR视频	VR资源	2016-11-29 发布	最后更新于 4 小时前	202	45
	《森林》VR版	VR资源	2016-12-6 发布	最后更新于 6 小时前	68	23
	《死或生5最后一战》VR版	VR资源	2016-12-6 发布	最后更新于 6 小时前	124	31
	《崛起3：泰坦之王》VR版	VR资源	2016-12-7 发布	最后更新于 7 小时前	84	20

■ 可以在官方论坛下载视频或者游戏资源



■ 在雷神官网下载并安装 VR_Cube 软件, 通过这个软件才能看视频和玩游戏。

Kaby Lake 超频利器

ROG玩家国度M9F主板抢先体验

FORMULA作为ROG玩家国度中颇受关注的主板系列，一直以来都以优秀的用料，扎实的做工以及专为游戏玩家定制等特点而备受欢迎。随着Kaby Lake-S处理器的发布，各大主板厂商也纷纷推出了与之搭配的Z270主板，ROG当然也不甘落后，给玩家们带来了FORMULA系列的新成员——ROG MAXIMUS IX FORMULA（下文简称：ROG M9F）。

文/图 张祖强

ROG M9F主板解析

ROG M9F采用ATX板型，它舍弃了ROG经典的红黑配色方案，选用的是灰色基调的外观设计。主板正反面覆盖的大面积装甲仍然是ROG FORMULA系列标志性的外观设计。正面的防护板上设有RGB灯效，玩家们可以通过主板自带的灯效控制程序自定义静态、频繁闪烁及脉动效果，并且能依照音乐或指定CPU温度变换色彩。此外，ROG M9F板载AURA RGB灯带接针，玩家们可自行购买12V RGB灯条，实现更加绚丽的灯效。该主板的背面还配备了一块金属材质的背板，可以避免主板在安装大型显卡和散热器后造成PCB板变形等潜在危险。不仅如此，ROG M9F供电部分的MOSFET也配备可连接水冷散热器的CROSSCHILL EK混合散热系统，从而让它拥有更强的超频能力。ROG M9F配备了3个显卡插槽，分别提供x16、x8、x4带宽，最高支持双路NVIDIA SLI或3路AMD CrossFireX显卡并联系统。值得注意的是，当玩家组建双路显卡并系统时，两张显卡将同时运行在x8带宽上。扩展接口方面，ROG M9F舍弃了上一代产品配

该主板配备了3个显卡插槽，分别提供x16、x8、x4带宽，最高支持双路NVIDIA SLI或3路AMD CrossFireX显卡并联系统。

这款主板配备了2个M.2插槽，均支持Optane技术。其中一个M.2插槽采用隐藏式设计，支持PCIe3.0 x4和SATA3模式的SSD，另一个支持PCIe3.0 x4模式。

■ 该主板采用10相供电设计，供电电路由DIGI+ VRM EPU ASP14008T主控芯片、TI CSD87350Q5D MOSFET，封闭式电感和日系10K黑金固态电容构成。



ROG MAXIMUS IX FORMULA产品资料

接口: Intel LGA 1151

芯片组: Intel Z270

内存插槽: DIMM×4 (最高支持64GB DDR4 4000+)

显卡插槽: PCIe 3.0 x16×1、PCIe 3.0 x8×1、PCIe 3.0 x4×1

扩展插槽: PCIe 3.0 x1×3、SATA 6Gb/s×6、M.2×2 (支持Optane Memory)

音频系统: ROG SupremeFX S1220 8声道音频系统

网络芯片: Intel I219-V 千兆网卡、Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac (最大传输速率867Mbps) + 蓝牙4.1无线模块

背板接口: USB 3.1×2、USB 3.0×4、USB 2.0×4、RJ45×1、HDMI×1、DP×1、S/PDIF×1、音频插孔×5

✓ 支持AURA RGB灯效、做工精良、性能强劲

⚠ 安装M.2 SSD不太方便

参考价格 **3588** 元

个M.2
Optane
M.2插
支持
A两种
一个支
。

供电部分的MOSFET配备可连接水冷散热器的CROSSCHILL EK混合散热系统



■ 主板背面配备了一块金属材质的背板，可以有效地减轻甚至避免主板在安装大型显卡和散热器后造成的PCB板变形等潜在危险。



■ 音频部分由ESS ESS9023P DAC音频电路芯片、尼吉康音频电容、R4580I耳放、SupremeFX S1220编解码器和SupreMX电磁屏蔽罩等多种高品质元器件构成。

备的U.2+M.2接口的组合,取而代之是两个M.2接口,并且支持Optane技术。此外,ROG M9F还配备了三个PCIe 3.0 x1接口和6个SATA 6Gb/s接口,拓展能力不俗。网络方面,ROG M9F采用了Intel I219-V千兆网络芯片,并且还为玩家们提了ROG GameFirst IV网络延迟优化工具,该工具可以对网络封包进行智能管理,即使玩家正在高速传输文件,ROG GameFirst IV也能优先发送和接收游戏封包。此外,ROG M9F还配置了无线模块,支持802.11 a/b/g/n/ac无线模式,同时支持MU-MIMO技术,最高理论传输速度可达867Mbps。值得一提的是,ROG M9F的背板接口上还配备了1个USB 3.1 Type-C和1个USB 3.1 Type-A接口,控制芯片则是采用了祥硕科技最新推出的ASM2142 USB 3.1 Gen2主控,该主控芯片具有功耗更低、效能更高等特点。

ROG SupermeFX, 带来出色听感

ROG M9F的音频部分由可提供-94dB THD清晰音质的ESS ESS9023P DAC音频电路芯片,拥有高质量的声音解析与扩展能力的尼吉康音频电容,以及R4580I耳放、SupremeFX S1220编解码器和SupremeFX电磁屏蔽罩等多种高品质元器件构

成。ROG M9F既然是定位高端的游戏主板,并且搭载了ROG SupermeFX S1220 8声道音频系统,那么游戏中的音效表现自然也是玩家们关注的焦点之一。在测试的游戏上,我选用了时下大热的FPS游戏《守望先锋》和MOBA游戏《英雄联盟》,并搭配Tt虚拟7.1声道游戏耳机来测试主板在音效方面的表现。在《守望先锋》中,各种武器的声音以及对手绕后时发出的脚步声都能够较为清晰地呈现,并且在堡垒变形为坦克开大招的时候也能够给人比较震撼的听感;而在《英雄联盟》中,无论是背景音乐和人物对白,还是技能释放的音效,也都能够细致地呈现出来。

测试平台:

处理器: Intel Core i7 7700K

主板: ROG MAXIMUS IX FORMULA

内存: 芝奇TridentZ DDR4 3200 8GBx2

硬盘: 东芝OCZ T150 240GB SSD+希捷3TB HDD

显卡: NVIDIA GeForce GTX 1080

散热器: 海盗船CWCH110水冷散热器

电源: 海盗船AX1500i



■ 该主板的RGB灯效可自定义静态、频繁闪烁及脉动效果,也能依照音乐或指定CPU温度变换色彩。



■ 背板接口一览



■ 玩家可通过AURA软件直接对主板进行灯效设置,从而显示出多种光效模式。



■ 板载祥硕ASM2142 USB 3.1 Gen2主控芯片,并配备了1个Type-C和1个Type-A接口。

何? 系统能够稳定工作吗? 带着这两个问题, 我们使用Prime95 In-place large FFTs对ROG M9F进行了半个小时的烤机测试, 而结果令人满意。在整个测试中, 系统都处于稳定的工作状态, 没有出现死机或者任何不稳定的现象。虽然处理器满载时供电电路造成了一定压力, 但其供电电路的发热量仍处于合理范围之内。在室温20℃的环境中, 供电电路的最大发热点温度为60.2℃, 散热系统还是很给力的。

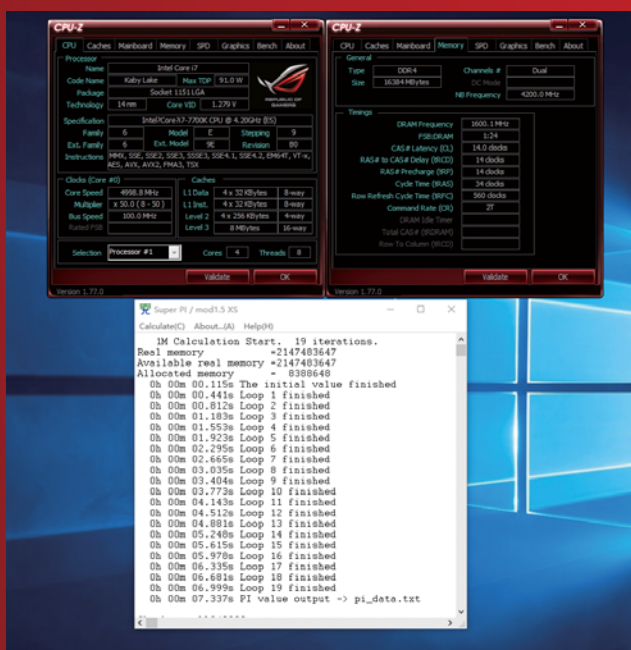
轻松超频至5GHz

作为一款备受游戏玩家们关注的主板, 其超频能力自然也是玩家们关注的焦点之一, 因此我们对ROG M9F在超频方面的表现也进行了重点考察。我们为CPU搭配了水冷散热器, 并采用倍频超频的方式进行超频测试。从结果来看, 在1.35V的工作电压设定下, Core i7 7700K 能够以5GHz的频率正常开机。我们通过Prime95 In-place large FFTs拉高处理器的负载对它进行烤机, 以考察它能否在5GHz频率下长时间稳定工作, 但略显遗憾的是, 处理器在半个小时之内便出现降频现象。由此可见, Core i7 7700K 在5GHz频率下长期稳定工作仍然比较困难, 但可喜的是它还是能够完成大部分的测试项目。那么Core i7 7700K在ROG M9F的支持下能够以怎样的频率稳定工作呢? 我们降低了倍频, 最终在4.8GHz的频率下, Core i7 7700K通过了Prime95

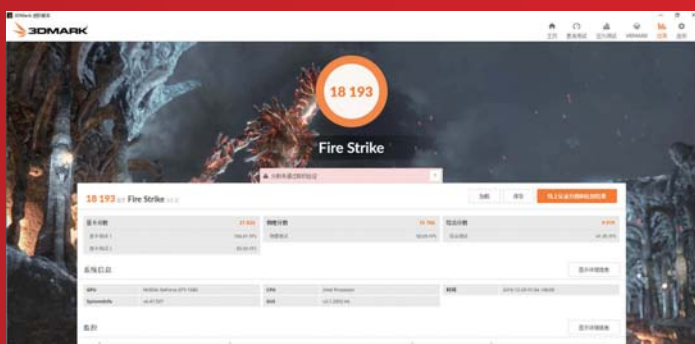
In-place large FFTs半个小时的烤机测试, 在测试过程中, 处理器各个核心的频率正常, 温度也稳定在70℃左右。在处理器超频之后的一些较为简单的处理器性能测试中, 处理器的性能均有不同程度上的提升, 例如在5GHz下, SiSoftware Sandra处理器算术性能和wPrime 32M位运算耗时这两项测试中, Core i7 7700K的成绩相比默认频率下的提升幅度均超过了10%, 并且在运行《神偷4》和《古墓丽影: 崛起》这两款游戏时, 游戏平均帧数也有着小幅度的提升。

写在最后

一番体验下来可以看到, ROG MAXIMUS IX FORMULA延续了前作的诸多优点——优良的做工用料, ROG装甲, AURA RGB灯效……同时, 它还支持Optane技术, 玩家们在配备Optane SSD之后将能够体验到更加畅快的游戏体验。而在玩家们比较关注的超频能力方面, ROG MAXIMUS IX FORMULA能够让Core i7 7700K轻松超频至5.0GHz, 从而给玩家们带来更强劲的性能。对于不差钱, 且喜欢追新猎奇的发烧友来说, 如果你近期想要入手Core i7 7700K来抢先体验Kaby Lake的魅力, 那么我们认为ROG MAXIMUS IX FORMULA将会是它理想的座驾! MC



■ 在1.35V的工作电压设定下, Core i7 7700K 能够以5GHz的频率正常开机, Super Pi一百万位运算耗时7.337s。



■ 在5.0GHz频率下, 3DMark Fire Strike (1920×1080) 获得18193分。

测试成绩一览

	@4.5GHz	@4.8GHz	@5.0GHz
CINEBENCH R15处理器渲染性能	999cb	1036cb	1056cb
SiSoftware Sandra处理器算术性能	152.19GOPS	161.5 GOPS	168.13 GOPS
Super Pi 一百万位运算耗时	8.131s	7.695s	7.337s
Performance Test CPU MARK	13172	13549	14387
wPrime 32M位运算耗时	4.593s	4.37s	4.129s
《古墓丽影: 崛起》, 1920×1080, 最高画质	138.3fps	137.8fps	140.1fps
《神偷4》, 1920×1080, 最高画质	133.6 fps	134 fps	137.4 fps
3DMark Time Spy, 1920×1080	6640	6689	6769
3DMark Fire Strike, 1920×1080	17731	17806	18193



扫一扫，关注《微型计算机》官方微信



2016年度 《微型计算机》品牌影响力调查 圆满结束

网站、微信双平台调查已圆满结束，万千奖品整装待发，你会是那个幸运儿吗？

再次感谢本次调查合作伙伴的大力支持

尊贵级合作伙伴

ASUS
华硕品质·坚若磐石

GIGABYTE

亲密级合作伙伴

 美商海盗船

友好级合作伙伴

rapoo |  VPRO

FILCO

 七彩虹

 G.SKILL
芝奇国际

(2017年2月1日 揭晓中奖读者名单 2017年2月15日 揭晓获奖品牌)

持续进化的“小钢炮”

体验创新iRoar Go声霸锣智能移动版

在这几年火热的便携式蓝牙音箱市场中，既有以颜值吸引用户的“视觉系”潮品，也有功能丰富的“实用主义”产品，当然还少不了音质出众的“实力派”。在后一类产品中，我最推崇的是两个系列的产品，一是BOSE的SoundLink Mini，如今出到第二代，另一个就是创新的声霸锣系列。今天我要体验的，便是后者的最新一员——iRoar Go声霸锣智能移动版。

文/图 张臻

为防水而改变的外在设计

从声霸锣，声霸锣2到声霸锣专业版，创新声霸锣系列的每次更新都会带给我惊喜。此次推出的iRoar Go从设计上看更接近声霸锣2，特别是两侧露出的低音共振膜设计。但上手后你就会发现，iRoar Go在设计上的变化，真正体现出了“Go”的精髓。iRoar Go拥有声霸锣系列中最窄的机身宽度，我第一次用单手握持它就明显感受到了这一变化，同时810g的重量也是声霸锣系列产品首次“减重”到1kg以内，结合宽度的变化，都让iRoar Go成为声霸锣家族中便携性最好的一款产品。

“三围”与“体重”的变化仅仅是iRoar Go在便携性进化中的一环，防水特质的加入进一步赋予了iRoar Go户外应用的属性。iRoar Go达到的防水等级为IPX6，“6”代表着它的防水等级，让我们看看IP防护规范中有关防水等级的规定是怎么描述这一等级的——“12.5mm的喷嘴从任意角度喷水没有负面影响”，测试的内容则是“测试时间3分钟起，水压3米处100kPa，水量每分钟100L”。简单来说，只要不是把iRoar Go浸入水中，用水龙头冲淋它也没问题，下雨时被雨淋，在泳池、海边被水溅到对它来说都是“毛毛雨”。相比市面上同类具备防水特质的户外音箱大多IPX4/IPX5的防护等级，iRoar Go在防水性上的优势明显。



■ 两侧的设计是iRoar Go的亮点，表面采用金属拉丝质感处理的低音共振膜和镶边磨砂铝环让iRoar Go更显硬朗。



■ 机身顶部一侧的按键是用户最常用的，包括电源开关、音量加减、蓝牙/电话接听以及输入源切换键。



■ 背部的按键覆盖在软性材质之下，操作手感细腻。

创新iRoar Go 产品资料

无线技术

蓝牙4.2

支持解码器

AAC/SBC

防水等级

IPX6

电池类型

内置5200mAh锂电池，12小时播放

其他

内置麦克风，支持NFC，录音功能，支持蓝牙、USB及microSD卡音源

尺寸

54mm×192mm×97mm

重量

810g

参考价格 **1299** 元



■ 接口区上同样有橡胶保护盖，保证了其整机的防水性。

由于具备防水特质，所以iRoar Go在机身细节的设计上自然会加入很多与之相应的设计。最明显的无疑是各种按键、接口都被软性材质所包裹。不论是IT产品，还是汽车的内饰，我向来乐见它们在与人体触摸到的地方应用软性材质，因为这往往会带来更出色的手感，同时会带来质感上的提升。在使用中操作iRoar Go的按键，它带给我的是更温润的触感。围绕在两边的金属低音共振膜之上的磨砂铝环是此前声霸锣产品上所未见的设计，我觉得它的加入带给了iRoar Go更多户外的感觉以及硬朗的气质。

持续进化的内在

除了外观设计与防护性功能的变化，创新在iRoar Go上也持续着跟声音有关的进化。SuperWide超宽音效技术的应用和内置五个更强劲发声单元是它的特点。iRoar Go所应用的SuperWide超宽音效技术，其达到的效果是让一个小巧的音响系统呈现出超越其体积所能呈现的宽广音场。从原理上简单来讲，它是通过改变人脑测量声音分别达到两耳的信号时差来实现的，创新通过音频过滤效果，改变人耳对音频感知的深度和高度，来实现听感上的宽广音场。此外，iRoar Go不同的摆放方式也会带来不一样的音场感受，不同之处这里就不赘述了，大家可参考文中的示意图，我们把重点放在后面的体验中再谈。

在硬件部分，iRoar Go延续了声霸锣系列一直采用的双功

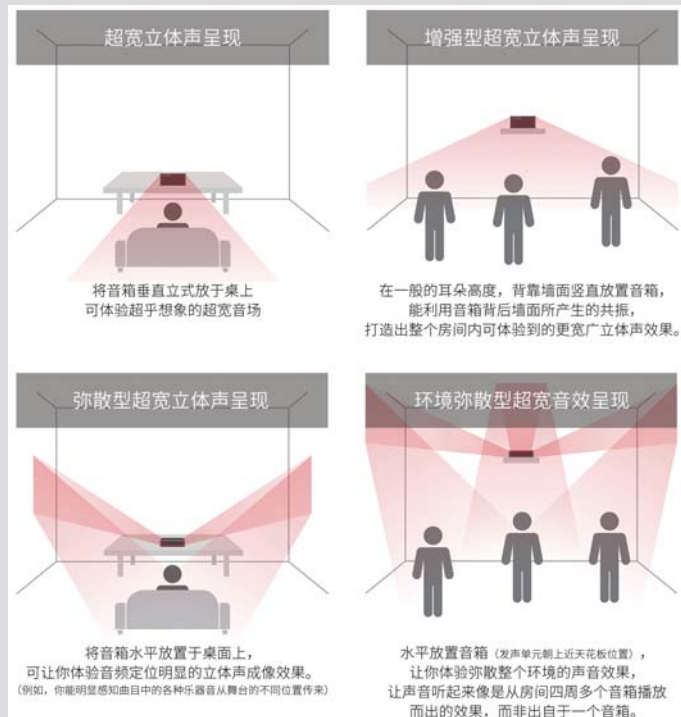
放及5单元设计，但选用了性能更强的单元。其中包括1个2.5英寸全新改进版钕磁体低音炮和2个1.5英寸高灵敏度高音单元，同时左右两侧采用的低音共振膜可以进一步增强低音的爆发力，提升音场宽度。除了通过蓝牙方式无线使用，以往声霸锣产品上就具备的USB声卡、插卡播放音乐、录音机、个人扩音系统、移动电源等功能在iRoar Go上也得到了全面延续，由于在此前产品的试用文章中我已有详细体验，这里就不多赘述了。

试听体验

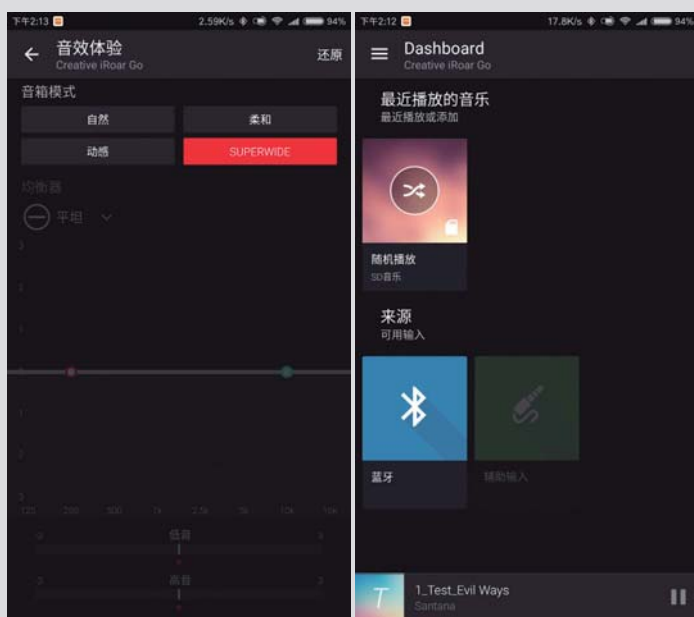
在实际试听中，我觉得平躺放置的方式可以适合绝大多数的聆听环境，而立式摆放则更适合固定坐在某个位置的听者，以获得指向性更好的听音感受。我主要用手机通过蓝牙无线连接声霸锣2代对其进行试听。声霸锣2代的声音取向延续了前作的风格——偏重上三路的声音表现。在未开启各种音效的情况下，它的中频突出，声音饱满清晰，对人声的细节展现到位。我比较喜欢它在播放弦乐独奏时的感觉，解析力高却不会感觉太干。低频则主要是为中高频服务，不够突出。如果开启ROAR功能，低频部分的量感和力度会有较为明显的加强，声场也同时扩大，但并不会带来那种爆棚的效果，依旧是在可想象范畴下的提升。

小结

创新iRoar Go是目前声霸锣家族中体型最小、重量最轻的一员，它的推出弥补了创新上几代声霸锣在携带性上相比竞品略差的短板，而且加入的SuperWide超宽音效技术使得它在声场的表现上也达到了更高的水准，不论是可玩性还是综合素质上，创新iRoar Go的表现都非常出色。



■ 在SuperWide技术下，iRoar Go不同的摆放方式和使用场景能带来不一样的音场体验。



■ Sound Blaster Connect让用户通过手机可以更好地操作、使用iRoar Go。

2016 MC新媒体 总有你喜欢的

微信

最新评测精编同期推送
重要公告第一时间获取
精彩有奖活动及时参加



关注 微型计算机 官方微信

微博

趣味科技、IT要闻实时放送
PO主呆萌逗趣，任你调戏
官方活动奖品拿到手软



关注 微型计算机 官方微博

电子刊

纸质杂志全刊收录
每月两次同期上架
容量娇小方便下载



IPAD扫描二维码或在APPSTORE
搜索“微型计算机杂志”安装书架



保时捷加持的 奢华体验

感受LaCie Porsche Design Slim P9227之美

在科技设备人人都推崇性能为主的今天，是否外形已经不再重要了？答案当然是否定的。希捷旗下高端品牌LaCie推出的新款移动硬盘——Porsche Design Slim P9227(以下简称P9227)，就是一件披上时尚外衣的科技产物，相信“颜值控”们一定非常期待。

文/图 魏瑾藻

外观低调却不失大气

P9227外壳采用时尚感较强的铝制材料，同时有助于散热，表面经喷砂工艺处理，提升了整体质感。机身边缘处棱角分明，线条感十足，与上代产品比较显得更加简约。正中央除了激光刻印的“PORSCHE DESIGN”之外没有多余元素，而“LaCie”的Logo则安置在侧面的右下角，整体感觉在奢华之余多了一份低调。P9227采用的USB Type-C接口，随着笔记本电脑USB Type-C接口的逐渐普及，不区分正反面的USB Type-C接口会更加容易被接受。P9227随机附赠了USB Type-C-Type-A和USB Type-C-Type-C的0.5m数据线各一根，便于在各类新旧设备之间进行连接。细心观察可以发现，USB Type-C-Type-C的线标签为USB 3.1 Gen.2，即说明最高可支持10Gbps传输速率，也从侧面反映了LaCie对于USB Type-C普及的看好。

配套软件别具特色

与传统移动硬盘即插即用的特点不同，P9227在初次连接使用时会有一个简单的安装设置步骤（LaCie Setup Assistant）。其主要特点是在格式化硬盘之前自由分配FAT32和NTFS的空间，这样当我们遇到需要



■ 棱角处线条感强烈，携带时要稍加注意。



■ LaCie的Logo刻印在侧面边角

LaCie Porshe Design Slim P9227 产品资料

机身规格:

84×128×10mm

内置硬盘: 希捷5400RPM硬
盘

接口类型: USB Type-C

产品重量: 193g

存储容量: 1TB/2TB/4TB

质保年限: 2年

✔ 做工优秀, 外观大气。

✘ 棱角处稍显锋利

参考价格 **899** 元

/1199 元

/1999 元



■ USB Type-C接口旁为指示
灯, 整体显得时尚大方。

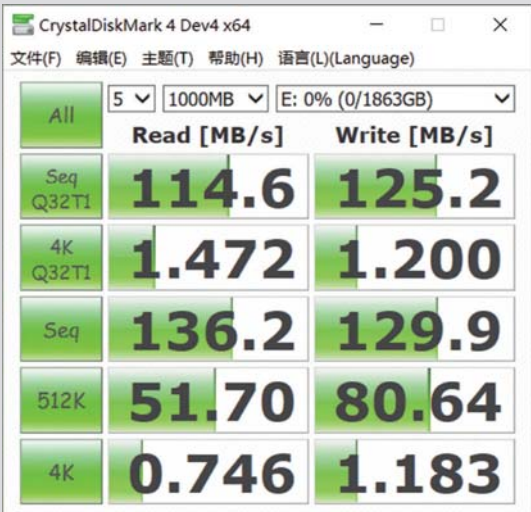
在多操作系统平台进行文件传输的情况时，就能更好地对文件进行分类存放。在设置的最后阶段，它还提供了“Genie Timeline Free”和“LaCie Desktop Manager”两款软件供选择性安装。前者可以实现文件的备份与还原功能，操作也比较简单；后者能够对设备重新格式化和省电管理。这两款特意为移动硬盘服务的软件加入，无疑提升了用户的体验感受。

性能表现同样稳健

在性能方面，P9227内置的机械硬盘是希捷转速为5400RPM的机械硬盘，型号为ST2000LM007，也就是此前我们测试过的首款厚度为7mm的2.5英寸2TB硬盘，在容量方面，P9227有着1TB、2TB、4TB三种容量可供选择。因移动硬盘多用于移动设备，所以我们将P9227连接到一台笔记本电脑上进行测试，该笔记本电脑CPU为Inter Core i7 6700HQ，内存为16GB LPDDR3 2133。在CrystalDiskMark测试中，P9227的连续读写速度分别达到了136.2MB/s、129.9MB/s，这在5400RPM的硬盘中称得上比较不错的速度。在用FastCopy进行单一高清电影文件传输时，其读写速度分别为129.32MB/s、119.19MB/s，这样的成绩与基准测试结果相近，足以应对大部分应用需求。并且在进行实际文件传输中我们感受到P9227在噪音和温度方面控制得相当不错，间隔50cm的情况下基本听不到声音，表面摸上去也仅仅是温热状态，没有出现“烤熊掌”的感觉，这得益于表面铝材良好的散热能力，相信这对于定位偏高端的P9227来说是不错的加分项。

小谈体验感受

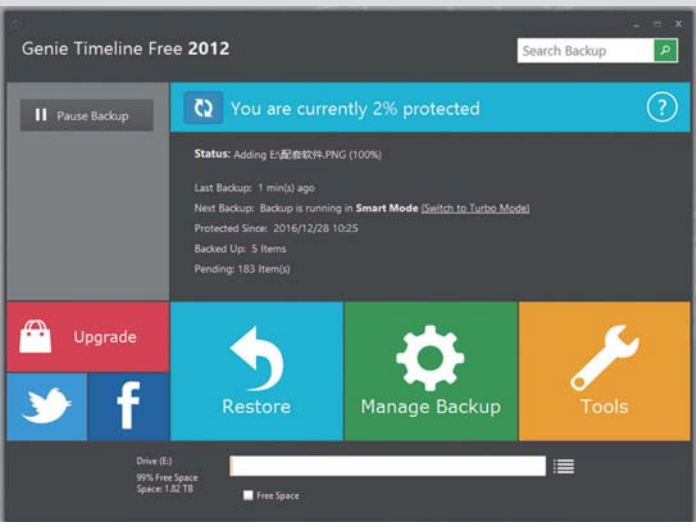
相比前作P9223，P9227放弃了前作撞色材质部分，全金属机身在配色方面显得更加契合其商务定位，并且性能和兼容能力都得到了较好的提升。200g不到的重量加上手掌大小的体形也具有良好的便携性。因为没有像Rugged系列那样配备保护套，P9227机身的棱角稍微显得有些锋利。但不可否认的是，P9227在设计上的亮点的确是普通移动硬盘难以企及的，做工用料方面都采用了很高的标准，称其为一件艺术品也不为过。对于善于发现美的艺术家或是需要IT产品体现一定档次的商务人士而言，这样一款产品会有着很强的吸引力。



P9227在性能方面也有不错发挥



在初始格式化时可以根据需要自由分配NTFS和FAT32空间



备份工具为模块化风格，操作比较简单。

售价 堪比 真车

ROG玩家国度 GT51CA “超跑”台式PC

几万元钞票可以做什么？以当前的市场行情来看，可以用来支付一场国际旅行的账单，也可以买下一辆入门级的小轿车，大家并不会觉得是多大的一笔交易。而在PC早已深入千家万户、移动智能设备大行其道的今天，如果你购买了一款售价几万元的PC主机，身边的人应该会觉得你简直是太“烧包”了。“它跟我们常见的普通家用PC有什么不同？”“它长得很好看吗？”“它是不是有什么‘黑科技’？”“它值这么多钱吗？”“貌似同样的价格DIY一台主机性能比你买的这个好啊！”——这些问题也会是大多数人对高价PC主机的疑惑。带着这些疑问，我们对近期正式发售的ROG玩家国度GT51CA主机（I67BBM2，中配版）展开了体验，这台最低售价便需近两万、最高配版本售价近六万的PC主机都有哪些过人之处？

文/图 刘忆冰

ROG玩家国度

GT51CA-I67BBM2

ROG玩家国度 GT51CA-I67BBM2 产品资料

操作系统 Windows 10 家庭版 64位

处理器 Intel Core i7 6700K 4核8线程 (4.0GHz~4.2GHz)

主板 华硕Z170-E GT51CA定制版

内存 32GB DDR4 2133 (16GB×2)

硬盘 512GB SSD (三星SM951, MZVPV512, NVMe)+2TB 7200rpm HDD

显卡 NVIDIA GeForce GTX 1080 (8GB GDDR5X)

网卡 英特尔I219-V千兆有线网卡

光驱 松下BD-CMB UJ172 S蓝光康宝

尺寸 584mm×584mm×262mm

重量 27kg

参考价格 **29999** 元



■ ROG GT51系列凭借其工业设计，不仅赢得了2016 CES创新奖，同时也赢得了2016 IF设计奖

■ 我们体验的这款GT51CA在配备单显卡、1块机械硬盘的情况下，机身重量已经达到了27千克，你的桌面够结实吗？毕竟这样一款具备靓丽外观的产品很容易让人有炫耀性地将其放置于桌面上的冲动



■ 内部共有6个3.5英寸硬盘位，高清电影玩家可以根据需要任意扩展硬盘容量

■ 内部布局十分整洁，整体采用背部走线

■ 显卡部分特有专用托架



■ 虽然对于大多数人而言光驱的使用率已经很低，但以备不时之需也好GT51CA机身正面右侧还有一个弹出式蓝光康宝光驱，可以读取正版蓝光游戏碟、电影碟，还能进行DVD刻录

看“颜值”：可惜机箱不单卖

GT51CA整机的外观相当科幻，好像动漫作品作者笔下刻画的未来机甲。正面上部是一枚带红色背光的玩家国度Logo，也就是玩家口中戏称的“败家之眼”。同时正面两侧各布置了一条具有跑马灯效果的RGB灯条。整机的线条走硬朗路线，工程塑料与钢板材质拼接的外壳做工细腻。光是机箱两边侧板加起来的重量便与常见的电脑机箱整体重量不相上下，整机重量更是达到了27千克左右，GT51CA的“重量级”地位可见一斑。从侧面姿态看，整机可谓“霸气侧漏”——GT51CA机箱明显呈后倾斜的姿态，前端略高、后部较低，表现出一种“昂首向上”的姿态。GT51CA机身正面右侧还有一个弹出式蓝光康宝光驱，可以读取正版蓝光游戏碟、电影碟，还能进行DVD刻录。虽然对于大多数人而言光驱的使用率已经很低，但以备不时之需也好。光驱的正上方是电源按键，而机身左侧的这枚按键并不是重启按键，而是华硕为GT51系列专门准备的一键超频按键。按下之后可以将i7 6700K处理器的频率提高到4.6GHz。

顶部采用镂空的玛雅纹理设计，这也和之前玩家国度系列台式机、笔记本电脑常见的设计语言属于同一家族语言，在

风道设计中并没有为顶部这一位置安装风扇。在机箱侧边贴有Windows系统标签，GT51CA预装了正版64位Windows10家庭版操作系统。顶部前端布置了三枚标准规格的USB 3.0接口和一枚USB Type C接口，其中USB Type C接口支持快速充电功能，而且还支持10Gbps带宽传输——当然，Type C接口要是能要是能支持40Gbps的雷电3标准无疑就更好了。前部下方的进气口是GT51CA的最吸引人的视觉焦点所在，看上去有点像漫画人物“钢铁侠”胸前的微型反应堆发电装置，开机后内部透露出的多彩亮光十分讨喜且容易令人热血沸腾。进气口处还隐藏布置了一个12厘米直径的PWM脉冲宽度调制风扇，配合一圈环形的RGB灯光，与正面灯条一样也可以通过内置软件进行颜色和动态效果的调节。ROG玩家国度的AURA灯效系统是DIY玩家们十分熟悉的一套“玩灯”系统了，在GT51CA动态光效点亮时，ROG Logo、前面板的两条灯光带便会立即被唤醒，玩家可以自定义涡旋状进气口的LED灯效，官方宣称最多可实现800万色炫光随心展现。当对ROG GT51进行超频作业时，灯光会变为令人振奋激昂的突变效果，帮助渲染紧张刺激的游戏气氛。令人惊艳的灯效并不只限于机箱外，通过侧透的机箱挡板，可以看到ROG



■ 侧面轮廓与大部分机型方方正正的样式截然不同，十分具有个性与视觉张力



■ 通过侧透面板可以清楚地看到主板区域的工作情况以及灯效，或许是出于辐射防护或视觉方面的考虑，侧透面板与主板区域之间另有一层蜂窝状金属网



■ 与常见的电竞耳机、显示器、VR头显等配件放在一起，GT51CA很容易成为视觉焦点



■ 前部下方的进气口是GT51CA的最吸引人的视觉焦点所在，看上去有点像漫画人物“钢铁侠”胸前的微型反应堆发电装置，开机后内部透露出的多彩亮光十分讨喜且容易令人热血沸腾

的灯光效果在主板上闪耀。侧透是近年来很多PC玩家们追求的一股风潮，然而在品牌整机产品中采用侧透设计的并不多见。GT51CA便顺应了玩家的这一需求，在左侧采用了大面积的透明亚克力板，这一侧透很好的展现了机箱内炫酷的灯光效果（如 GeForce显卡“信仰”灯及水冷散热器灯效）和内部走线、系统运行情况。ROG玩家国度GT51系列的这一外观凭借精湛的工业设计赢得了2016 CES创新奖及2016 IF设计奖两大殊荣，可谓“有里有面”——光是机箱，便很容易让人有入手的冲动。

观内在：不同于DIY主机场

对于一款售价高昂的游台式主机而言，外观设计固然重要，机箱内部的“门道”也不能含糊。

GT51CA采用的Core i7 6700K处理器基于14nm工艺制造，使用Skylake架构，拥有四核心八线程，最高睿频达到4.2GHz，而GT51CA出场便是超频至4.3GHz状态且可以保持不“掉频”。通过机箱上的一键超频按钮、智能手环NFC感应或内置Aegis II控制中心软件中的超频按钮三种途径都可以使这颗i7 6700K处理器达到4.6GHz的运行频率并稳定运行，



■ 随机身附带一个做工不错的智能手环，可与机身头部的NFC区域进行交互实现一些扩展功能



■ 风道示意



■ 主板为华硕自家定制的Z170-E GT51CA定制版，美中不足的是供电仅为“4+1相”设计，这对整机稳定性可能会带来不良影响，我们将通过长时间烤机测试来加以观察。



■ 120mm单排水冷，冷头顶部配备可发光的ROG品牌Logo。

这一过程并不需要重启系统，并且在两档频率之间切换基本无需等待时间。ROG官方表示，GT51CA“CPU配备Hydro 超频系统可让超频时的稳定性。”但细心的读者从图中可能发现了，这款PC的主板仅采用“4+1”（处理器四相、内存一相）供电且超频状态下处理器核心电压高达1.4V左右，这不由得令我们对GT51CA长时间超频运行时的稳定性产生了怀疑。于是我们在所有性能测试开始之前率先对它进行了长达24小时的高负荷烤机测试！利用PassMark BurnInTest软件，我们首先在4.3GHz处理器主频状态下，将处理器、内存、磁盘、GPU的负载均拉升至最高状态，进行了20个小时的烤机测试，随后又立即按下超频按钮，将处理器主频维持在4.6GHz状态，以同样负载进行4个小时的烤机测试。考察结果很令人欣慰，在这总共长达24小时的烤机测试中，BurnInTest软件并未有错误提示，处理器主频也未见明显降频，可见日常使用（负载往往低于本次烤机）的稳定性还是无须担心的。

CPU散热使用的是一款ROG定制版的一体水冷组件，120



顶部接口一览

规格的冷排布置在了机箱后部。水冷头上海带有一枚红色的玩国家度Logo灯，与主板电源散热片区域LED灯光一样可以通过ARUA软件进行颜色调节。ROG GT51CA在机箱下端的前半部分专门布置了风冷导流板，为前部的进气风扇提供更好的风道修正；顶部的镂空通风口以及后部的水冷排出风口，勾勒起了了基本的风道系统。显卡部分GT51CA最高可选配两块旗舰级别的NVIDIA TITAN X组成SLI，而我们体验的型号则配备了单块公版GTX 1080。拥有高达8GB GDDR5X显存的GTX 1080凭借全新的帕斯卡架构，已经堪称当前的单卡性能佼佼者。我们还特别观察了GT51CA在闲置、满载烤机两种情况下的噪音表现（环境噪音38dB），实测噪音分别为52dB、64dB，听觉上并不觉得吵闹，这表明整机风道设计、风扇安排还是比较科学的。值得一提的是ROG还为显卡配备了特制的托架，以保证硕大的卡身更牢固地稳定在机箱内部。从处理器和显卡这两大件来看，我们已经能够感受到这款主机应付所有全高特效的1080p游戏、绝大部分高特效下的4K游戏并无压力。内存方面，我们体验的这台GT51CA采用两条来自三星的DDR4 2133 16GB内存组成双通道，32GB的总容量已经十分可观。存储方面，GT51CA的512GB SSD同样来自三星，型号为SM951，这款MLC颗粒的NVMe SSD在目前的高端笔记本、台式主机中比较常见。2TB机械硬盘则是一块来自东芝的2TB 7200转产品。用户如因高清影视等资源存储量过大而需要添置额外的硬盘，机器内部具备的6个3.5英寸硬盘位可以满足未来的海量存储扩展需求。关于品牌整机添加扩展硬件的问题，笔者曾经当面咨询过负责华硕、ROG售后的工程师，工程师表示只要向官方售后致电申请添加内存、硬盘等部件，由工程师上门安装并不会影响保修——当然，这只是笔者所在地的情况，仅供大家参考，整体来看目前一线厂商的售后政策普遍比较人性化。受限于主板M.2接口数量限制，高配版的GT51CA如需获得更进一步的固态磁盘性能，需要通过PCIe x4转接卡将额外的SSD安装在了PCIe插槽位置，这

性能测试（游戏取平均帧速率，关闭垂直同步及G-SYNC）		
	默认状态（CPU 4.3GHz）	超频状态（CPU 4.6GHz）
CINEBENCH R15处理器渲染性能（多线程/单线程）	935cb/183cb	989cb/195cb
3DMark Fire Strike（1080p）总分/显卡分数	17494/22023	17809/22152
3DMark Fire Strike Extreme（2.5K）总分 /显卡分数	9528/10394	9610/10405
3DMark Fire Strike Ultra（4K）总分/显卡分数	5033/5034	5121/5058
3DMark Time Spy（DirectX 12）总分	6417	6564
3DMark物理性能测试	13572	14509
SteamVR Performance Test（VR体验得分）	11	11
VR Mark Orange Room得分	9948	10174
AS SSD Benchmark系统盘读、写性能（MB/S）	2243、1574	2237、1597
《孤岛危机3》1920×1080最高画质（DirectX 11）	74.5fps	75.3fps
《孤岛危机3》3840×2160最高画质（DirectX 11）	44.2fps	44.8fps
《神偷4》1920×1080最高画质（DirectX 11）	118.5fps	120.2fps
《神偷4》3840×2160最高画质（DirectX 11）	48.5fps	50.3fps
《古墓丽影：崛起》1920×1080最高画质（DirectX 12）	156.74fps	158.1fps
《古墓丽影：崛起》3840×2160最高画质（DirectX 12）	45.1fps	45.6fps
《守望先锋》1920×1080“超高”画质（100%渲染）	178.4fps	179.6fps
《守望先锋》3840×2160“超高”画质（100%渲染）	74.2fps	75.1fps

样可以组成硬盘阵列以大幅度提升性能。

从GT51CA内部配件的情况我们可以一窥长久以来品牌台式PC整机与DIY主机存在的不同之处,品牌台式PC(哪怕是售价不菲的型号)通常在DIY玩家关心的“主板卖相”、处理器供电相数、处理器核心电压、高频内存选用方面会不尽如人意。然而,经过24小时的严苛烤机测试,我们也发现对其稳定性的顾虑其实大可不必——毕竟品牌台式PC整机卖的是整体的体验和功能,况且像GT51CA这样的旗舰级主机还有三年全球联保(可与经销商进一步确认乃至获取质保期加长资格)。那么,GT51CA的性能表现如何?下面让我们通过一系列测试进行进一步了解。

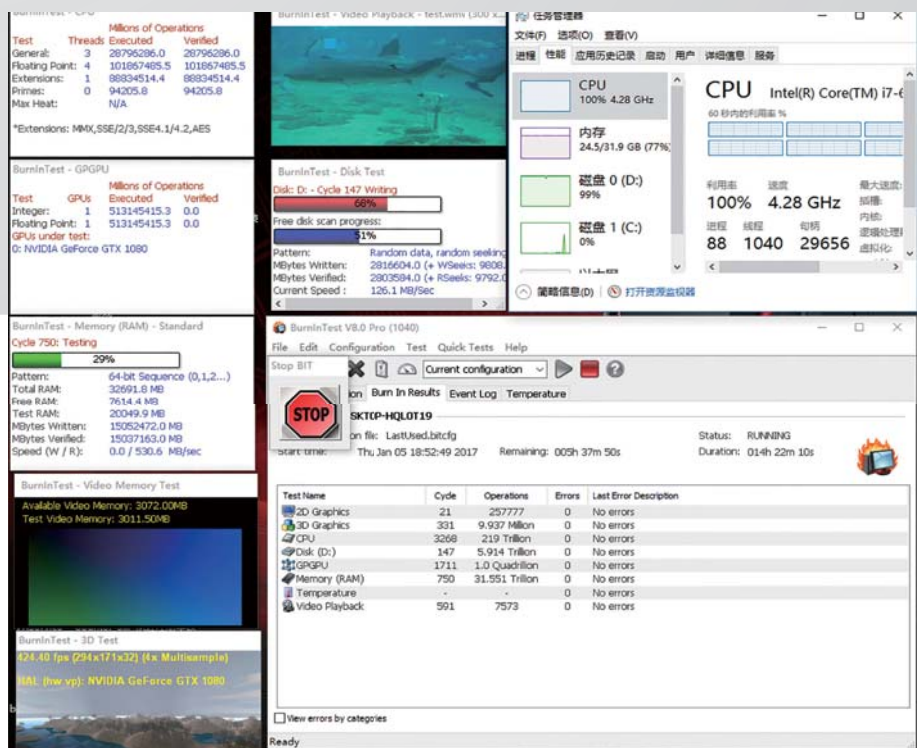
性能测试

通过测试,我们手头这台GT51CA在默认的第一档(处理器主频4.3GHz)超频情况下,CINEBENCH R15多核心性能得分935cb,而在超频至4.6GHz的情况下CINEBENCH R15多核心性能得分989cb,单核心性能也飙升至195cb。在3D Mark FireStrike测试中,这台GT51CA的总分、显卡分最高可达17809、22152分,已经完全达到了旗舰级能桌面游戏PC水准。而在SteamVR Performance Test中,GTX 1080显卡带

来的11分的满分成绩表明GT51CA足以完美畅玩几乎所有VR游戏——最新版VR Mark测试成绩也辅证了这一事实。在实际游戏中,GTX 1080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1080p、最高画质下平均帧速率达到156fps以上,4K分辨率最高画质下平均帧速率也达到45fps以上;而对于4K分辨率、100%渲染的热门网游《守望先锋》,GT51CA也是毫无压力,平均帧速率在74fps以上,1080p分辨率下性能更加可观,178fps以上的平均帧速率满足高端144Hz刷新率高端电竞显示器的垂直同步、G Sync需求可谓绰绰有余。在一系列测试中,我们还额外观察了GT51CA的处理器“掉频”情况,结果发现无论是烤机、3DMark跑分还是游戏进行过程中,超频状态下的处理器均可运行在4.25~4.58GHz频率,表现十分不错。在游戏及理论性能测试期间,我们还额外注意了处理器核心温度和整机噪音,得益于Skylake处理器和帕斯卡显卡架构在制程上的优势,在这一环节中处理器核心温度不超过为68℃(烤机极限状态下为72℃),同时距离机箱40厘米外测得的噪音也在55dB以下。GT51CA在实际使用场景下可以说是比较“冷静”的,发热和噪音控制做得不错。

Tips: 几款不同配置的GT51CA主要参数对比

型号	I67BAM2	I67BBM2	I67BBM2	I67CCM2
处理器	Core i7 6700K	Core i7 6700K	Core i7 6700K	Core i7 6700K
内存	16GB (DDR4 2133)	32GB(DDR4 2133)	64GB(DDR4 2800)	64GB(DDR4 2800)
硬盘	512GB SSD+2TB HDD	512GB SSD+2TB HDD	512GB SSD×2+3TB HDD	512GB SSD×2+3TB HDD
显卡	GTX 1070	GTX 1080	GTX 1080×2	TITAN X×2
参考售价	19999	29999	39999	59999



■ 背部接口一览

■ 长达20小时的严苛烤机过程中,我们未发现GT51CA的处理器有“降频”现象;随后开启超频(4.6GHz)模式并在同样的负载下进行4个小时烤机,依然顺利通过。

特色功能与小结

特色功能

GT51CA随机附送了一个名为“ROG Band”的手环，主要用途是作为NFC密钥打开隐藏分区和超频选项，除此之外暂时没有其它功能。另外，除了广大玩家熟悉的GameFirst IV这一降低电竞网络延迟的“神器”，GT51CA还搭载了不少帮助提升用户体验的特色功能，比如“ESS HI-FI”音效。ROG GT51CA前面板配备有ESS Sabre耳机DAC和耳放的音频插孔，与Realtek ALC1150声卡配合，为用户的耳机等设备提供高动态声音范围（DNR）和更低的噪音。而自带的Aegis II是一款控制中心程序，其采用直观的界面，协助用户监控ROG GT51CA的系统性能，更可调节ARUA灯效、过热警报临界值、处理器频率。

小结

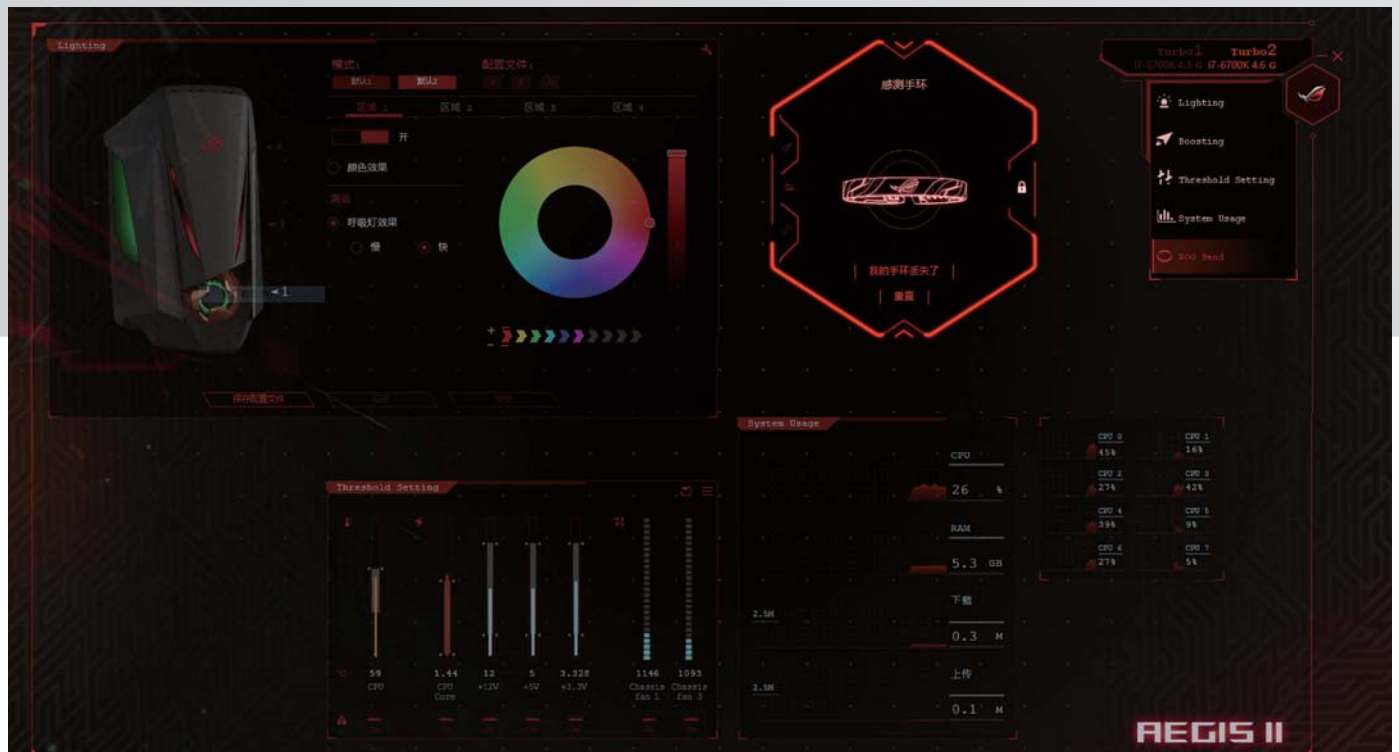
在1月上旬举办的CES2017上，华硕更新了旗下的玩家国度台式游戏主机产品线。GT51系列的配置更新机型GT51CH配备了KabyLake架构英特尔酷睿 i7-7700K 处理器（OC 4.8GHz）、64GB DDR4 2800内存、以及GeForce GTX 1080 双显卡交火（SLI）。本文截稿时，新升级的Aegis III控制中心软件也在华硕官网出现了相关介绍。无论是入手目前已经发售的GT51CA还是等待后期发售的GT51CH，ROG GT51系列台式机都是一个不错的“懒人方案”——具备到手即用的各种特色功能、旗舰级性能、拉风的外观设计、正规一线品牌售后。在预算充足的前提下，不妨考虑让这台“超跑”开上你的桌面。MC



■ ROG Band除了可实现NFC“一触超频”，还可设置为解锁出227GB的隐藏硬盘空间（我们未找到调节该分区大小的方法），以便存放私密文件



■ 电源为来自台达的500W ATX电源，应对单显卡的GT51CA已经够用



■ Aegis II控制中心软件



是电源, 还是便携耳放? 雅思特HiFi移动电源PA03

文/图 李鑫

THE SPECS 规格 雅思特HiFi移动电源PA03

基本参数

音频功率: 130mW
频率范围: 15-27000Hz
信噪比: 90dB
失真度: 0.006%
电池容量: 8000mAh
电源输入: 5V/2.5A
电源输出: 5V/2.5A
续航时间: 800h
尺寸:
115mm×67mm×14.5mm
重量: 208g

参考价格

199元

优缺点

优点
可以充当便携耳放使用
低压快充
缺点
接口做工有待提高



制声音失真和不必要的噪音。在实际试听体验环节, 我们通过PA03随机配备的双3.5mm音频转接线连接一加3手机, 然后再将索尼MDR-EX750NA耳机插入音频输出接口。

实际试听发现, 接入HiFi移动电源PA03后, 给我的第一感觉就是音量提升了不少, 细听一段时间, 发现声音变化还是比较明显的, 高频相较之前变得更通透, 更有穿透力, 低频下潜更深, 弹性更足, 至于中频人声方面则没太大变化, 不过在提升输出功率后, 声场变得比之前更开阔。

当然, 除了可以充当便携耳放外, PA03的本质还是一款移动电源, 它采用了8000mAh锂离子聚合物电池, 可以提供800小时的HiFi体验, 同时搭配5V/2.5A低压快充技术, 还可以安全快速地将手机电量充满, 实测为3000mAh电池的手机从3%到充满花费了1小时46分钟。得益于94%的高转化率, 8000mAh的容量也足够为大多数手机完成两次充电, 保证了用户2天的电量供应。

总的来说, 雅思特HiFi移动电源PA03的出现让人眼前一亮, 作为一款跨界融合的产品, 其不仅能够满足我们外出应急充电的需要, 还能够提升手机的音频输出功率, 以此来推动那些阻抗较高的耳机, 从而获得更好的音乐体验。MC

传统的移动电源由于功能单一缺乏吸引力, 因此越来越多的厂商开始在其他功能上做文章, 有的具有个性化的外观, 有的使用快充技术, 有的支持扩容。而今天我们给大家介绍的这款雅思特HiFi移动电源PA03不仅能够充当移动电源使用, 它还可以当做便携耳放, 以此来提升手机音质。

雅思特HiFi移动电源PA03采用了一体式金属机身设计, 机身通体黑色, 正面只有产品名称和电池容量, 看起来较为简约时尚。机身表面经过阳极氧化喷砂工艺处理, 摸上去手感也比较细腻。机身底部和顶部为白色设计, 底部为

PA03的各项参数, 顶部除了移动电源常见的USB充电接口、Micro USB手机充电接口、电源指示灯以及电源开关外, 还拥有音频输入和音频输出接口, 并且在音频输入、输出接口之间, 还设计了一颗蓝色指示灯, 当音频线插入音频输入口的时候, 该蓝色指示灯就会亮起。

作为一款HiFi移动电源, PA03可以充当便携耳放是这款产品的最大卖点, 通过经典HiFi耳机功率放大器线路设计, 可以提升手机的音频输出功率, 以此来推动阻抗较高的耳机, 同时加上运算放大器和正负双电源设计, 可有效地抑



>> PA03顶部除了移动电源常见的接口外, 还拥有音频输入和音频输出接口。



>> 随机配备了一条双3.5mm音频连接线



低成本打印新选择

爱普生L485多功能一体机

文/图 张祖强



为了满足家庭和SOHO用户的使用需求，爱普生近

期推出了一款新品——

L485多功能一体机（下文简称L485）。外观

上，L485依然延续了爱普生一体机经典的设计理念，全黑色的机身显得沉稳大方，设计出发点主要以实用为主。它整体采用了翻盖式设计，用户无论是在复印或者是后期维护时都非常方便。可调整角度的前置面板上设有一块1.4英寸

彩色液晶显示屏，用户在通过该屏幕对L485进行控制和设定时更加直观和便捷。机身正面左下角的SD读卡器得以保留，单反拍摄的照片可以直接在L485上插卡打印，从而省去了先将照片拷贝到电脑上等中间步骤。机身右侧的墨仓采

测试成绩一览

黑白A4文档打印耗时（标准模式）	首页：7.3s 5页：25.4秒
彩色A4文档打印耗时（标准模式）	首页：23s 5页：1分20秒
彩色4×6规格照片（高质量）	单张：2分05秒
A4黑白文档扫描耗时（300dpi）	10.4s
A4彩色文档扫描耗时（300dpi）	27.2s

用挂载式设计,加墨、拆卸都很方便。此外,机身背部还有一个USB接口,同时包装内附赠了一根USB连接线,保证电脑也可以通过有线连接打印机。

L485作为爱普生最新推出的多功能一体机,无线功能自然是其卖点之一。电脑和移动端在安装相应程序之后均可通过Wi-Fi连接L485进行打印、复印以及扫描等操作。此外,考虑到不同用户的使用需求,它还支持无线直连功能。在没有网络的情况下,L485也能够自建无线网络,并且最多可同时连接4台设备。值得一提的是,L485还支持远程打印和E-mail打印,即使用户出门在外,也同样可以轻松打印。在大多数人的印象中,打印机是一个比较偏商务类的电子产品,不过L485用来玩也是不错的选择。它除了能够打印常规的文档和照片以外,用户还可以用“纸叮当”和爱普生自家的“手机快乐印”这两款手机App设计并打印出各种贴纸和DIY面具等创意照片。

L485依旧采用的是按需喷墨的打印方式,最小打印墨滴3pL,支持最大5760×1440dpi打印分辨率。在字样打印测试中,L485打印出来的样张最小可以辨别出4pt字样。此外,它还拥有180个黑色喷嘴,青色、洋红色、黄色喷嘴各有59个。在高打印品质下,L485打印出来的彩色样张和原图相比色彩偏浓郁,画面细节的还原程度十分喜人,橙子上的颗粒感以及西瓜上的水珠都能够较为清晰地还原出来。在打印速度

方面,标准模式下,黑白A4文档的首张输出时间为7.2秒,5张文档共耗时25.4秒;彩色A4文档的首张输出时间为23秒,5张共耗时1分20秒;打印单张彩色4×6规格的高质量照片耗时2分05秒。从成绩来看,虽然L485打印彩色文档的耗时稍长,但它平均5秒即可打印出一张黑白文档,这一点令人较为满意。稍显不足的是,L485在打印彩色4×6规格的照片时偶尔会出现卡纸现象。

而在扫描功能方面,L485的平板彩色图像扫描仪采用的是CIS感光部件,光学分辨率为1200dpi,最大扫描区域216mm×297mm(8.5×11.7英寸),并支持彩色、灰阶、黑白三种模式。并且,用户可在Epson Scan2

扫描软件中进行比较全面的扫描设置,以达到更加理想的扫描效果。在300dpi分辨率下,L485扫描出来的文档字迹较为清晰,没有明显的模糊感,而且字体颜色也较浓,没有出现明显偏淡的现象。不仅如此,L485在扫描速度方面的表现也值得称道。同样在300dpi分辨率下,L485扫描彩色A4文档耗时25.7秒,扫描黑白A4文档耗时仅9.4秒。

总体来说,L485融合了爱普生推出的大部分多功能一体机的优点,多种连接方式让用户使用起来更加方便;单张1分钱的打印成本比较划算;打印速度和质量也有可圈可点之处。如果普通家庭或SOHO用户近期打算入手一款多功能一体机,那么爱普生L485值得参考。MC

THE SPECS 规格

爱普生L485 多功能一体机

基本参数

产品类型: 墨仓式
功能: 打印/复印/扫描
打印分辨率: 5760×1440dpi
打印最小墨滴: 3pL
打印速度:
黑白约33PPM(经济模式)
彩色约15PPM(经济模式)
复印速度:
黑白33CPM, 彩色15CPM
最大扫描分辨率:
1200×2400dpi
无线: IEEE802.11 b/g/n
产品尺寸:
482mm×300mm×145mm
重量: 4.5kg

参考价格

1449元

优缺点

优点
功能丰富、输出质量细腻、
打印成本低廉
缺点
打印4×6彩色照片时容易出现卡纸现象

THE SPECS 细节

爱普生L485 多功能一体机

5点阵字样: Da wir uns auf die Herstellung genormter Vordrucke spezialisiert haben, können wir bes liefern.

4点阵字样: Da wir uns auf die Herstellung genormter Vordrucke spezialisiert haben, können wir besonders billig liefern. ialisie

3点阵字样: Da wir uns auf die Herstellung genormter Vordrucke spezialisiert haben, können wir besonders billig liefern. ter Vordrucke spezialisiert haben, können wir b

2点阵字样: Da wir uns auf die Herstellung genormter Vordrucke spezialisiert haben, können wir besonders billig liefern. a wir uns auf die Herstellung genormter Vordrucke spezialisiert haben, können wir besonders billig liefern. a wir uns auf die Herstel

>> 字样打印测试,最小可辨别出4pt字样。

安装、使用产品前请阅读使用说明。

在本产品的说明书中,打印部件将简称为打印机,扫描部件将简称为扫描仪。

本产品资料中使用的示意图仅供参考,本产品实际可能与之存在差异,以包装箱内产品实际为准。

本产品使用说明和包装箱上的数据来源于爱普生实验室测试。

此手册描述中出现的墨瓶代表爱普生原装墨水补充装。

产品驱动光盘盘面上、驱动和软件中所显示的型号可能与实际销售产品的型号稍有不同,不影响产品的使用。

其他信息,可查看产品本身、产品包装和其他形式的资料,包括爱普生网页(<http://www.epson.com.cn>)

>> 300dpi扫描样照,文档字迹较为清晰,颜色也较浓。



>> 彩色样张色彩偏浓郁,画面细节的还原程度十分喜人,橙子表面的颗粒感以及西瓜上的水珠都能够较为清晰地还原出来。(左:原图,右:样张)



给你的NAS再扩容 西部数据8TB红盘

文/图 魏瑾藻

THE SPECS 规格

西部数据8TB红盘

基本参数

产品型号: WD80EFZX
接口类型: SATA 3.0
存储容量: 8TB
缓存大小: 128MB
硬盘转速: 5400RPM
质保年限: 3年

参考价格

2689元

优缺点

优点
容量大、运行状态稳定
缺点
无明显不足



充氦技术的引入让机械硬盘在容量上的道路又往前迈出了一步,更大容量的硬盘能给设备内部节省出更大的

空间,今天我们给大家带来的就是一款采用了充氦技术的西部数据8TB红盘。

稍微了解西部数据的用

户都知道,西部数据根据颜色命名来划分硬盘定位,而红盘主要的定位就是NAS应用。今天我们拿到的红盘编号为

WD80EFZX, 外观上与普通3.5英寸的硬盘基本上没有差别。从侧面看, 其中间夹层的镂空应该就是为充入氦气而设计。充入的氦气与普通的空气相比能有效减少磁盘与磁头之间的摩擦损耗, 进而在发热和功率方面也得到改善, 这对于提高大容量硬盘的稳定性和使用寿命来说是比较重要的。当然, 同时其搭载的NASware3.0技术也有效地提高了其在NAS系统中的可靠性和兼容性, 与普通硬盘相比, 平均故障间隔时间提升了35%左右。因为NAS系统常常面对的是7×24小时的全天候工作环境, 所以稳定性就显得尤为重要, 其具备的3D Active Balance Plus技术能减轻它在工作时的震动幅度, 对于性能维持和数据保护都有较好的效果。

西数红盘8TB与之前的6TB相比, 缓存容量从64MB提升到128MB, 直接翻了一倍, 在转速方面仍然维持在5400RPM。我们首先在威联通TS-451A这款NAS设备中对其进行了测试, 该设备采用的处理器为Intel Celeron N3060(1.6GHz~2.48GHz)。实测上传一部1.81GB、MKV格式的电影, 从制作略缩图到上传完成一共耗时约25秒, 整体写入表现还算不错。然后在NAS系统里直接播放分辨率为1080P的电影时, 全程拖动进度条没有卡顿现象, 读取性能表现也同样优秀。随后我们将西数8TB红盘连接到测试平台进行性能测试, 测试平台采用的CPU为Intel Core i7 6700K(4.0GHz), 内存为16GB DDR4 2133。

在CrystalDiskMark的测试结果中, 西数8TB红盘连续读写速度都在190MB/s左右, 表现比较突出。在实际文件传输中, 西数8TB红盘传输单一高清电影文件的读写速度在125MB/s左右, 而传输零碎文件较多的《英雄联盟》文件夹的读写速度则在100MB/s左右, 虽然没有像基准测试结果那样优秀, 但也仍然维持在一个不错的水准。

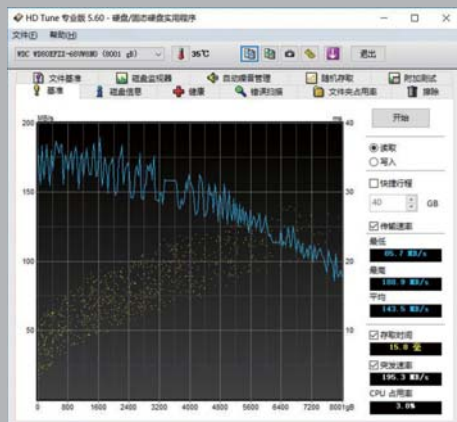
整体看来, 西数8TB红

盘在延续NAS硬盘稳定性的基础上又进行了容量扩充, 而且随着现在NAS系统的功能越来越多样化, 许多独立的功能例如KTV嗨歌、家庭影院都能在NAS系统上得以实现, 同时也对硬盘的容量与稳定性提出了更高的要求。因此西数8TB红盘不论是对于家庭NAS的用户, 还是针对小型SOHO、微型企业等NAS应用需求的消费者来说都是不错的选择。MC

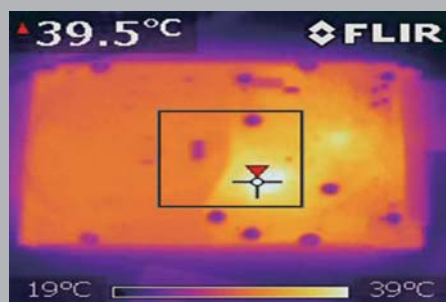
THE SPECS 细节 西部数据8TB 红盘



>>硬盘中间的镂空设计就是为实现充入氦气



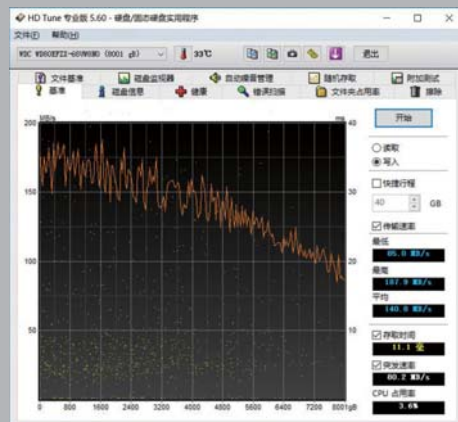
>>从全盘读写测试来看, 西数8TB红盘的读写速度都比较稳定。



>>在20分钟连续工作状态下, 西数8TB红盘温度并不高。



>>电气元件都安置在PCB板反面, 能有效防止静电及物理性损坏。





全侧透加可调灯光系统 鑫谷雷诺塔T3机箱

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

鑫谷雷诺塔 T3机箱

基本参数

机箱类型 ATX机箱
机箱材质 SPCC+玻璃
主板兼容 ATX/Micro-ATX/
ITX

尺寸大小

478mm×213mm×518mm

显卡限长 400mm

CPU限高 160mm

散热系统 前: 120mm风
扇×3或140mm风扇×2或

360mm一体式水冷×1;

顶: 120mm风扇×2或

240mm一体式水冷×1;

后: 120mm风扇×1或120mm
一体式水冷×1

风扇位

6个(全部装120mm)

硬盘位

5个(HDD×2; SSD×3)

外部接口 USB 2.0×2/

USB 3.0×2/音频接口×1/耳

机接口×1

参考价格

499元

优缺点

优点

空间大、做工出色、内置RGB
S-link System灯效控制器

缺点

无明显缺点



雷诺塔是鑫谷定位比较高端的一个机箱系列产品,从2012年推出雷诺塔T1开始,就赢得了不错的市场反响。在2016年底,鑫谷一口气连续推

出了两款雷诺塔新品,分别是雷诺塔T3和T5。这两款可以说是兄弟产品,其中雷诺塔T3的定位相对于T5来说要更高端一些,并且号称是鑫谷的年

度收官之作。

初识这款鑫谷雷诺塔T3机箱,它给我的第一感觉不是霸气和惊艳,而是低调、内敛和不失大气。其外观尺寸为

478mm×213mm×518mm, 从外观尺寸大小来看, 雷诺塔T3是一个标准的ATX机箱。雷诺塔T3前脸部分采用了铝合金拉丝面板, 不论是质感还是手感都非常不错。而流线型的设计, 让它的外形看上去与众不同。雷诺塔T3采用了左右对称式设计, 它的顶部两侧均搭配有接口和按键。一侧为LED灯控制按键和两个USB 3.0接口, 这个LED灯控制键是鑫谷为雷诺塔T3设计的RGB S-link System灯效系统, 能够带来七种不同的色彩变化。另外一侧则是电源键、重启键和音频接口以及两个USB 2.0接口。在接口方面, 雷诺塔T3搭配的4个USB接口相比普通的机箱来说更丰富, 能够满足游戏玩家的需求。并且从设计上来看, 接口部分要低于顶部面板部分约2cm左右, 对于空间有限的电脑桌来说, 插拔设备也相对比较方便。而值得一提的是, 雷诺塔T3每个接口上都配备有一个防尘塞, 类似于手机耳机插孔的防尘塞, 在细节上考虑得比较周到。

在外观上, 鑫谷雷诺塔T3搭配的两块全侧透玻璃面板能够让机箱内部的硬件一览无余地展示出来, 并且玻璃面板厚度达到了近4mm。相比传统的亚克力面板, 玻璃面板更有质感, 透光性也更佳, 不过玻璃是易碎品, 装机时需要格外小心。用户在装机中需要注意的是, 玻璃面板与机箱是通过六颗可快速拆卸的螺丝固定的, 螺母上配有橡胶垫圈, 在拆卸时比较容易跟随面板一同掉落, 装机时需要小心。

拆开机箱玻璃, 可以看到雷诺塔T3与市面上大部分

机箱开始采用的ATX2.0结构不同的是, 它采用的是通透式设计, 即电源区和板卡区域是相通的。雷诺塔T3支持ITX、M-ATX和ATX板型的主板、400mm长的显卡以及160mm高的CPU散热器。在装机中, 我们使用一块标准的ATX主板, 搭配近30cm的ROG STRIX-GTX1060-O6G-GAMING超公版显卡, 能够在没有任何遮挡且不影响走线的情况下轻松装入机箱内, 并且内部空间还有非常大的富余。雷诺塔T3配备6个(前3、顶2、后1)风扇位, 其中前面三个风扇位可兼容两个140mm风扇。对于“水友”来说, 也可以安装一体式水冷,

其中前面支持360mm一体式水冷, 顶部支持240mm一体式水冷, 背后可以安装120mm一体式水冷。

在另一侧, 是雷诺塔T3的硬盘位部分, 它支持安装3块SSD和两块HDD。除了硬盘位之外, 雷诺塔T3还在机箱中间固定了一个RGB S-link System灯效控制器, 而这也是它最大的卖点之一。这个控制器上有“MODE”(模式)和“FANSPEED”(风扇转速)两个小按键, 按下模式按钮可以切换多达七种灯光颜色和三种灯光闪烁方式。如果再另外安装RGB风扇, 同时加上机箱顶部和前面侧部的散热孔处的灯带, 可以实现非常炫丽的灯

光效果。这个控制器连接了机箱面板上的LED按键, 通过按键就可以直接操控。

总的来说, 鑫谷雷诺塔T3外观内敛而不失大气, 并且富有设计感。两块巨幕式的全透玻璃侧板可以说是雷诺塔T3的外形的点睛之笔。RGB S-link System灯效控制系统为整个机箱带来了生机和活力, 让原本低调的雷诺塔T3迸发出了绚丽的色彩。同时, 内部“肚量”够大, 对于各类高端硬件的支持都不在话下。499元的价格并不算太高, 毕竟雷诺塔T3不论是做工还是设计都是一款用心的产品。MC

INDETAIL 细节 鑫谷雷诺塔T3机箱



>> 位于机箱边缘处的散热孔, 内置有灯带。



>> 面板上的接口部分



>> 内部空间很大



>> 机箱内部搭配的一个RGB S-link System灯效控制器



再现SATA+MLC组合

饥饿鲨VX500 512GB

文/图 马宇川

THE SPECS 规格

饥饿鲨VX500 512GB

基本参数

可选容量
128GB、256GB、512GB、
1TB
闪存颗粒
东芝15nm MLC颗粒
传输接口
SATA 6Gb/s
主控芯片
东芝TC358790
尺寸
100mm×69.85mm×7.00mm
工作温度
0℃~70℃
存储温度
-40℃~85℃
质保时间
5年

参考价格

1599元(512GB)

优缺点

优点
做工较好,性能明显
优于TLC产品。
缺点
缺乏性价比



在饥饿鲨的产品线中, VX500是一款定位中端、面向主流玩家的SATA接口MLC SSD, 其贴纸、包装盒配色采用了醒目的天蓝色, 以区别那些以灰色色调为主的饥饿鲨TR150、TR100入门级SSD。其产品外形的设计也非常有个性, 外壳采用了全金属打造, 并且外壳表面还设计有微微凸起的金属颗粒, 可以起到增大散热面积, 加强散热的效果。拆开饥饿鲨VX500的外壳, 我们发现, 不像很多产品只是简单的内置一块PCB, 它的内部设计非常精致, 在SSD的PCB背面有一层黑色的绝缘层保护, 而

PCB另一面的主控芯片、闪存芯片则全部配备了导热垫, 并与金属外壳紧密接触, 可以很好地增强散热效果。

VX500的主控、闪存则全部采用了来自东芝的方案, 它的TC358790主控曾在东芝Q300 PRO、HG6企业级SSD等产品上使用, 东芝未公开过其具体规格信息。不过可以确定的是该主控采用了无缓存设计, 主控内部就设计有存放映射表的缓存, 仅在VX500 1TB大容量产品上, 由于内置缓存容量不够, 才会再配备一颗256MB外置缓存。同时TC358790还支持TCG Opal加密标准, 以及东芝的

QSCB纠错算法, 可以延长闪存的使用寿命。闪存方面, 在本次测试的VX500 512GB产品上, 它采用的是编号为“TH58TFG9DFLBA8C”的15nm MLC闪存颗粒。从饥饿鲨的官方标称写入量来看, VX500 512GB的标称写入寿命为296TB, 1TB的标称写入寿命为592TB。相较于TLC颗粒产品来说, 其优势还是比较大的, 毕竟不少1TB容量TLC SSD的标称写入寿命也就在300TB以内。

那么在性能上, VX500相对于TLC产品是否也有明显的优势呢? 我们特别采用饥饿鲨的第二代TLC SSD TR150 480GB与VX500 512GB, 在由Core i7 6700K、华擎Z170M OC FORMULA主板与GeForce GTX 1070显卡组成的平台上进行了对比测试。从基准测试可以看到, 尽管新一代的TLC SSD改进了缓存算法, 连续读取与随机读取性能也可同MLC SSD匹敌, 但在传输大容量文件, 耗尽TLC SSD

缓存容量后,其连续写入速度还是会出现明显的下降——TR 150在AS SSD中使用10GB测试文件时的写入速度虽然有347.24MB/s,在TLC SSD中的表现也还算不错,但与VX500 MLC SSD 481.12MB/s的写入速度相比,差距还是很大的。

而在实际文件读写测试中,两者在写入性能上的差距就更大了。在从饥饿鲨RD400 NVMe SSD写入由19553个小文件组成的《英雄联盟》游戏安装文件时,VX500 MLC SSD的耗时比TR150少了足足22秒;在写入24.5GB影音文件时,VX500 512GB的连续写入速度高达461.2MB/s,TR150 480GB的连续写入速度则只有292.02MB/s,因此写入耗时多用了半分钟。同时从PCMark 8存储测试一些偏重写入应用的项目也可看到,在软件应用里,MLC SSD也具备一定的优势——在总共读写6108MB数据(其中读468MB,写5640MB)的PhotoShop重载测试中,饥饿鲨VX500 512GB的耗时也比饥饿鲨TR150 480GB少用了5.3秒。同时PCMark 8存储测试的其他软件应用中,VX500的耗时也都要略低一些,这也让它的测试传输带宽相比TR 150足足提高了42.6%。

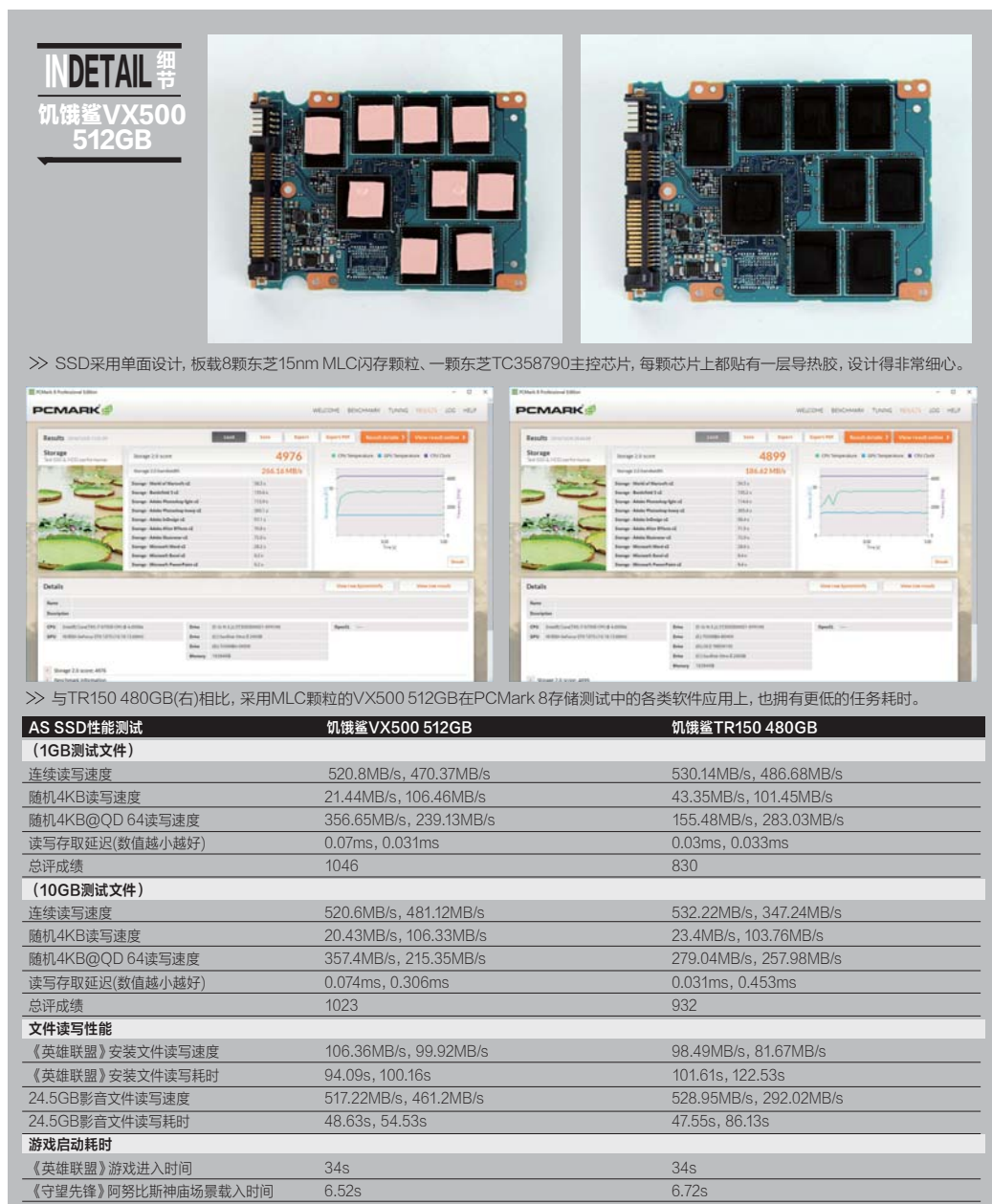
两者区别较小的还是在侧重读取的应用中,如《英雄联盟》、《守望先锋》游戏的启动,它们的启动耗时都相差无几。总体来看,VX500 512GB很好地体现出了MLC颗粒在写入性能上的优势,再加上近300TB的标称写入寿命,长达5年的免费质保时间,其性能与寿命相

对TLC产品的表现的确要好很多。同时,与其他饥饿鲨产品类似,VX500全系也配备了SSD UTILITY工具软件,可以对固态硬盘进行固件升级、安全擦除等操作。此外经我们实测,在长时间使用后的满盘情况下,VX500 512GB的掉速现象并不严重。其AS SSD总评成绩为900分,达到初始空盘状态的87%。连续写入与随机4KB

写入性能掉速幅度很小,随机4KB QD64高队列深度写入性能则会因为全盘布满“垃圾”文件降至121.06MB/s。不过由于SSD的随机4KB高队列深度写入性能主要与服务器应用相关,因此对普通消费者来说,影响不大。

对于VX500来说,当前最大的问题还是在于价格,缺乏性价比。VX500 512GB的

官方报价为1599元,已与一些同容量NVMe MLC SSD价格相当,而在性能上我们知道SATA MLC SSD与NVMe MLC SSD则存在较大的差距。因此如果后期饥饿鲨能适当调低VX500的价格,突出其性价比优势,那么对主流玩家,以及并不方便升级PCIe SSD的老用户来说还是有一定吸引力的。MC





轻松突破DDR4 4133

芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装

文/图 马宇川

THE SPECS 规格

芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装

基本参数

接口类型
DDR4 288Pin
内存容量
单根8GB×2
内存电压:
DDR4 2133@1.2V
DDR4 3600@1.35V
默认时序:
16-16-16-36@DDR4 3600
15-15-15-36@DDR4 2133

参考价格

待定

优缺点

优点
做工优秀, 具备极强的超频能力。
缺点
无明显缺点



TRIDENT Z系列一直是芝奇内存中定位高端、令发烧友追捧的“精英部队”。而与其他TRIDENT Z内存相比, 这款TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装更是其中的旗舰级产品, 属于“BEST OF THE BEST”。那么它有哪些特别的地方呢? 从外观上来看, 它也披挂了TRIDENT Z系列传统的“重装机甲”——两块厚厚的内存散热片采用了全铝合金材质, 加以细致的拉丝铝表面工艺, 顶部印有黑色G.SKILL LOGO, 醒目兼具时尚大气。特别的地方在于普通TRIDENT Z内存一般采用红、黑、银灰三色混搭, 而这款内存则选用黑

色为主色调, 辅以顶部少许白色的配色, 似乎有些缺少活力、生动的感觉, 但却彰显出产品要更加“高人一等”的气质。

在我们拆开芝奇TRIDENT Z DDR4 3600内存的散热片后, 则发现了更大的惊喜。在DDR4内存中, 发烧友们的共识是当前三星DDR4颗粒是体质最好的产品。三星推出了包括K4A4G045WD、K4A4G085WD、K4A8G045WB、K4A8G085WB在内的四种不同编号的颗粒, 均采用了2xnm工艺, 工作电压为1.2V, 封装接口为78FBGA, 又以K4A8G085WB的表现最为突出。该颗粒被超频玩家俗称为8Gb B die。8Gb B Die的

一个特性是非常“吃”电压, 一般DDR4超频版内存的设置电压也就1.35V, 而8Gb B Die的电压一般可以在风冷状态下设置到1.4V~1.6V, 如只是短时间运行你甚至可以把它设置到1.8V。高电压的易受性也就使得它具备风冷超频到DDR4 4000的能力, 海力士和美光两大颗粒厂商则暂无法拿出与之匹敌的产品。而这款芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装采用的就是8Gb B die, 这预示着它可能拥有很大的超频潜力。

同时, 高频内存必须采用多层PCB设计, 采用多层PCB可以让设计人员更从容地控制线长、线路分布更加合理, 线间的干扰与发热也能得到减

小。一般普通内存仅采用4~6层PCB,超频内存多采用8层PCB,而芝奇TRIDENT Z DDR4 3600则采用了夸张的10层PCB设计。显然这会为内存带来更好的电气性能,内存高频下的工作稳定性也会更好。

这款Trident Z DDR4 3600 16GB内存套装由两条单根容量为8GB的内存组成,每根内存采用单面设计,配有8颗8Gb B die。其标称内存工作频率为DDR4 3600,内存延迟为16-16-16-36@2T,工作电压为1.35V,支持英特尔XMP 2.0技术,可一键将内存从默认的DDR4 2133超频至DDR4 3600。接下来,我们搭配Core i7 6700K处理器、华擎Z170M OC FORMULA主板对它进行了测试。毫无意外,凭借优秀的三星颗粒,这款Trident Z DDR4 3600 16GB可以稳定工作在DDR4 3600下,并轻松通过MemTEST 200%覆盖率内存稳定性测试。而在做工扎实的散热片的帮助下,其发热量也很低,内存满载运行MemTEST一小时,散热片的最高温度也只有35.4℃。性能方面可以看到,在DDR4 3600下,它的内存性能较DDR4 2400获得了很大的提升,如AIDA64内存读取带宽从35360MB/s提升到了49422MB/s,提升幅度高达39.8%。同时内存性能的提升也带动了那些对内存性能非常依赖的应用,如WinRAR压缩性能从11269KB/s提升到13533KB/s;《蝙蝠侠:阿甘起源》在1080p、最高画质下的平均运行帧速也从218fps大幅提升到242fps。

结合三星8Gb B die喜欢

“吃”电压的特性,下面我们还 在1.5V内存电压下对Trident Z DDR4 3600 16GB进行了超频测试。结果显示它完全能满足超频玩家的需求——在保持16-16-16-36@2T低延迟的设定下,该内存可继续超频到DDR4 4000,并完成所有性能测试。而如果将内存延迟放宽到19-25-25-45@2T,它则能将内存频率继续提升到DDR4 4133。当然从性能测试来看,

尽管DDR4 4133的频率更高,但由于增大了延迟,因此在这一频率下的内存性能反而不如低延迟设置下的DDR4 3600。反而是低延迟设置下的DDR4 4000令人兴奋,其仅仅40ns的AIDA64内存延迟,以及双双突破52000MB/s的AIDA64内存读写带宽意味着它拥有非常强大的内存性能,而这也为系统带来了耗时最短的Super Pi一百万位运算时间以及高达

245fps的《蝙蝠侠:阿甘起源》运行速度。

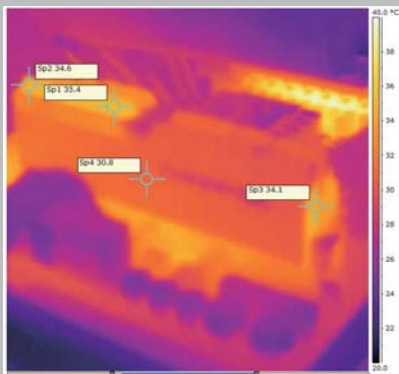
综合以上测试,我们认为芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装可不仅仅是一款标称为DDR4 3600的内存产品,它更是一件具备超频到DDR4 4000甚至DDR4 4133能力的超频利器,非常值得追求性能极限以及测试成绩的超频玩家采用。MC

INDETAIL 细节

芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装



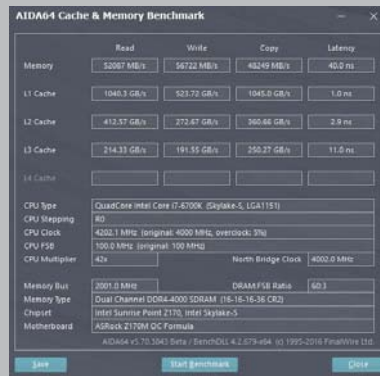
>> 这款内存采用单面设计,每根内存板载超频玩家热捧的三星8Gb B die。



>> 得益于优秀的散热设计,内存满载运行一小时MemTEST烤机测试,其散热片的最高温度也只有35.4℃。



>> 与其他高端内存相比,芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装采用了高达10层PCB设计,进一步提升了内存高频率下工作的稳定性。



>> 在DDR4 4000(16-16-16-36@2T)下,芝奇TRIDENT Z DDR4 3600 16GB套装可以提供非常强悍的内存性能。

性能测试

	DDR4 2400@ (16-16-16-36@2T)	DDR4 3600 (16-16-16-36@2T)	DDR4 4000 (16-16-16-36@2T)	DDR4 4133 (19-25-25-45@2T)
AIDA64内存读取带宽	35360MB/s	49422MB/s	52087MB/s	48193MB/s
AIDA64内存写入带宽	36433MB/s	52755MB/s	56722MB/s	57510MB/s
AIDA64内存复制带宽	31977MB/s	46647MB/s	48249MB/s	48036MB/s
AIDA64内存延迟	52.8ns	41.5ns	40ns	45.4ns
SiSoftware Sandra算术性能	141.61GOPS	141.75GOPS	140.38GOPS	141.57GOPS
SiSoftware Sandra内存带宽	25.12GB/s	36.3GB/s	36.43GB/s	34.55GB/s
CINEBENCH R15处理器渲染性能	921cb	933cb	935cb	929cb
WinRAR压缩性能	11269KB/s	13533KB/s	13192KB/s	12393KB/s
wPrime 32M运算时间	5.014s	5.016s	5.029s	4.985s
Super Pi—百万位运算时间	8.719s	8.704s	8.688s	8.704s
《蝙蝠侠:阿甘起源》, 1920×1080, 最高画质	218fps	242fps	245fps	234fps



NESO2016圆满落幕, 广西队夺得最强电竞省荣誉

2017年1月1日, 由国家体育总局主办、网映文化NEOTV承办的国内唯一全运会模式NESO 2016全国电子竞技公开赛在深圳圆满落幕。本次NESO 2016以“电竞最强省”为口号, 推出了全新的全运会模式选拔制度, 参赛的选手必须拥有当地户籍才能够报名参加当地代表团的区域选拔赛, 此举进一步深化了选手的地方荣誉感, 达到了培养地区优秀选手的目的。在历经三个多月选拔赛后, 来自全国的18个省市代表队在深圳体育馆展开最后的强强对决, 五个横跨MOBA、即时战略、卡牌对战以及体育四大游戏类型的比赛项目《英雄联盟》、《魔兽争霸III: 冰封王座》、《星际争霸II: 虚空之遗》、《炉石传说》、《FIFA Online3》的冠军分别由广西的HDY、外卡的余建凯、外卡的周航、广西的陈建超和上海的丁立骏获得, 最终, 由广西代表队斩获了团队冠军, 夺得“最强电竞省”荣誉。

2017年全国移动电子竞技大赛启动, 征集比赛项目

近日, 由国家体育总局体育信息中心与大唐电信联合主办的全国移动电子竞技大赛(CMEG2017)正式向全球移动电竞产品开发商、发行商公开征正式比赛项目及表演赛项目, 并授权天天电竞网络科技有限公司作为CMEG2017的独家运营方, 负责有关具体工作。本次大赛共分为四个阶段: 比赛项目邀约、线上海选、晋级赛、总决赛, 时间从2017年4月到2017年10月为止。CMEG2017将在2016年赛事举办的基础上, 以打造全民参与、绿色健康的移动赛事生态位目标, 展开全新的角逐。





聆听游戏之声

Razer战神7.1 & 双飞燕魔磁M550游戏耳机

文/图 吕震华

对于许多玩家而言，游戏是玩物，同时也是他们的精神世界之一。魔兽玩家眼中的“艾泽拉斯”，《我的世界》中的砖与石，甚至是LOLer日夜奋战着的“召唤师峡谷”，都被许多游戏迷们看作一个个独立的世界。而在这一个个如梦似幻的游戏世界中，除了绚丽、惊艳的奇观、异景、特效带来的强烈视觉冲击之外，无时不刻的背景声、提示与音乐还时常将你卷入游戏的曼妙之中。也正是因为后者的存在，经过渲染、描述之后的游戏显得更为立体，玩家们也能最好地体验到游戏的精华之处。但这些制作精良的游戏之声，往往得不到最好的发挥，因为除了声音的本身素质之外，耳机对它们的影响也十分严重。调校出色的耳机自然能让人身临其境，而劣质耳机无疑会破坏气氛。为此，《微型计算机》带来了两款售价较高的游戏耳机，看看它们是否能够让游戏之声更上一层楼。

论耳机,如果谈到Razer,大多数游戏玩家应该会直接联想到它旗下的北海巨妖系列。但今天我们要讲的这款游戏耳机不是北海巨妖,而是Razer于2016年底推出的战神7.1游戏耳机。

和北海巨妖颇为“雷蛇风”的设计不同,战神7.1游戏耳机的整体外形显得更为内敛,并且由于大部分机身使用的都是黑色,相较于北海巨妖则更为低调。外壳方面,战神7.1游戏耳机虽然采用了塑料外壳,但表面经过了哑光处理,所以看上去没有廉价的塑料感,并且手感非常顺滑。而外壳包裹的耳罩则采用了皮革材质,内

芯为记忆海绵,耳罩外部还包裹着金属网格,有助于散热。同时,由于耳罩使用了封闭结构,所以能够更好地降低外部噪音。头梁方面,战神7.1游戏耳机采用了自适应头梁,左右两侧可以进行伸缩调整,头大的用户们佩戴起来也不会难受。而且皮革头梁正上方还清晰印有“Razer”字样,再次表明它的身份。或许对于喜欢背光的玩家而言,战神7.1游戏耳机会让他们感到失望——它左右两边的三头蛇Logo仅仅是哑光质地而已,并且没有任何发光配件,

而这也的确不太像是“灯厂”一贯的作风。为了方便玩家调整音量,战神7.1游戏耳机还加入了线控。此外,左侧耳罩下方,还有一根可伸缩单指向麦克风,方便玩家在游戏中进行交流。附送的配件中,除了必要的3.5mm延长线之外,战神7.1游戏耳机还配有一块定制声卡,以提供更为出色的音效体验。

在性能方面,就和它的名字一样,战神7.1游戏耳机最大的特点就是它采用了虚拟7.1声道。关于虚拟7.1声道,简而言之就

Razer 战神 7.1 游戏耳机

产品参数

单元直径: 50mm 钕磁铁
灵敏度: $118 \pm 3\text{dB}$
产品阻抗: 32Ω
频响范围: 10Hz-20000Hz
麦克风灵敏度: $-42 \pm 3\text{db}$
麦克风方向性: 单指向
耳机插头: 3.5mm 插头
产品重量: 332g
参考价格: 999 元



是,它是由中央声道、前置左中右声道、后置左中右声道和一个低音声道组成。比传统两声道的耳机环绕效果更强,同时还增强了耳机的定位效果。此外,战神7.1游戏耳机同样支持雷蛇云驱动,音频、麦克风、混响器、均衡器都能进行相应的调教,功能比较齐全。而且均衡器拥有多个预设模式,比较便于新手选择。

事实上,偏射击类的游戏因为需要良好的游戏定位效果,所以对应的游戏耳机必须具备诸如宽大的声场、较强解析力以及较好的声音分离度等有助于听声辨位的基本特点的同时,还需要在声音的延伸与过渡表现力有着良好的发挥,也就是说它非常需要多声道的支持。而这促成了目前7.1声道游戏耳机的大力发展。同时,该类游戏耳机还需要具备一定的低频,用以听清低沉的脚步声,并且低频还不宜过量,以免造成其它的细节声音失真过度。

所以,在购买多声道的游戏耳机时,玩家们还需要仔细听听声音细节上的表现。为此,笔者选择了《守望先锋》、《孤岛危机3》、《CS:GO》这三款游戏用于本次游戏耳机的测试。在三款游戏中,会有各种不同的效果音以及武器枪声,同时也有很容易被大家忽略的声音,比如《守望先锋》中D.VA远处格挡子弹的声音、《CS:GO》加上消声器的M4声音以及《孤岛危机3》潜伏士兵的声音等等。这些声音在游戏中很重要,但不容易一下子就能辨析。而战神7.1游戏耳机可以在多人交火的嘈杂环境下,轻松辨析出这几种声音,解像力不错。同时《守望先锋》、《孤岛危机3》中提示语音、NPC以及BGM在嘈杂的环境中也能够得到分离。此外,《CS:GO》中,跳跃落地以及奔跑的声音能够很明显地听出来,并且还可以很好地还原脚步朝向,其低音与声场不错,而且低频没有过量,声音没有

过分沉闷。

在影音体验部分,战神7.1游戏耳机表现中规中矩。音乐播放部分(主要为《渡口》、《加州旅馆》、《歌剧2》、《水晶吊灯》、《夜的钢琴曲》、《二泉映月》这六首音乐),由于低频没有过量,中频比较足,高频虽然薄,但三频整体还算均衡,所以比较适合播放中国风以及R&B音乐。不过,高频较薄的特点也会导致它不适合播放歌剧以及诸如二胡、箫等轻音乐,整体相比起入门级HiFi耳机还是有着一定的距离,但音乐素质还是足以满足大部分玩家。而在电影播放上面,笔者挑选了《魔兽》,多声道让整个将战场场景刻画得更为恢宏,中音较足让角色对话体现得更为细腻,不错的低音也让战争中的鼓点声非常带感,整个电影体验比较舒适。

总之在预设的音频中,战神7.1游戏耳机虽然为FPS游戏所调校,但调校不偏激使得它除了能应对FPS游戏,同时还能较为不错的播放多媒体,但在音乐播放上和HiFi耳机仍旧存在差距。而且由于7.1声道的作用,战神7.1游戏耳机的声场定位明显,在空旷的游戏场景中,声音的过渡和延伸非常不错。此外,驱动预设的几组环境音效果也十分出色,通过它,玩家们亦可以针对自己喜欢的环境进行傻瓜式的调校。不过售价999元使得它性价比不算太高,但产品自身质量不错,加上兼具多媒体与游戏体验,所以更适合喜爱Razer的发烧友们选择。



■ 战神7.1游戏耳机
搭载Razer云驱动的主
界面



■ 左侧耳罩下方则是它的可伸缩麦克风



■ 头梁上方刻有“Razer”字样



■ 战神7.1游戏耳机的配件中包括一张声卡

相比起血手幽灵,虽然魔磁同为双飞燕品牌,但由于产品线比较局限于游戏耳机,并且推出时间没有血手幽灵长,所以在许多玩家群中没有像血手幽灵般响亮的知名度。不过这并不代表魔磁就没有黑科技了,其独创的“双振膜”驱动单元让旗下的游戏耳机有别于目前采用钕磁铁的主流游戏耳机,而双飞燕于2016年底推出的魔磁M550游戏耳机也采用了“双振膜”驱动单元。那么它的具体表现如何呢?我们不妨接着往下看。

魔磁M550游戏耳机给人的直观感受不像是游戏耳机,因为它的质感与装饰没有太多的电竞元素,看上去反而更像出街带的音乐耳机。在外观上,魔磁M550的配色主要以黑色为主,耳机两侧被一圈“郁金色”所修饰,略显“低调奢华”之感。佩戴方面,魔磁M550没有采用自适应头梁,

展开幅度不算太大,不太适合头大的用户,不过头梁处采用了皮革包裹记忆海绵,质感不错。耳罩方面,魔磁M550采用了记忆海绵与皮革材质,佩戴起来十分舒适。黑色的圆形耳罩表面采用了磨砂金属材质,周围经过了CNC高光切面处理,同时正中仅仅印刻有一个产品Logo,没有其他修饰,简洁、大方。和上文介绍的战神7.1游戏耳机一样,魔磁M550游戏耳机也没有酷炫的LED灯,但它的做工和设计显然是非常出色的,轻量化的设计加上大面积皮革

包裹,必要之处用金属填充,令它的质感出色。

在配件上,魔磁M550没有战神7.1游戏耳机配件丰富,甚至声卡与线控它都没有,而且麦克风也被放置在3.5mm连线上,通过按键开关进行通话,音质效果也很一般。除此之外,魔磁M550也没有驱动可供使用,所以可玩性不算太高,功能性一般。但是这并不代表魔磁M550一无所有,因为它的精华之处都集中到了动圈部分——由于采用“双振膜”技术,耳机的

双飞燕魔磁 M550 游戏耳机



产品参数

单元直径: 40mm 碳纤维丝双膜振膜 & 20mm 日本大黑线音圈
频率响应: 10Hz-22000Hz
产品阻抗: 16Ω
灵敏度: 103dB
麦克风灵敏度: -45dB
麦克风方向性: 单指向
耳机插头: 3.5mm 插头
产品重量: 266g (不含线材)
参考价格: 599 元



球顶振膜部分由碳纤菌丝材料构成,折环振膜处则由TPU/PEEK材料构成。两种材料的复合使用让魔磁M550的三频更为均衡。其中碳纤菌丝材料作用类似金属,有助于体现高频与解析力,但没有金属的刚性,不容易影响低音部分。而TPU/PEEK材料这类弹性出色的橡胶则能很好地表现低频与中频。二者相结合,让三频更为均衡。当然为了验证实际音效,笔者挑选了和战神7.1游戏耳机相同的测试游戏。

就测试的《孤岛危机3》而言,除了效果音之外,游戏背景音的运用也极为重要,它往往在推动情节发展、渲染气氛时被频繁使用。随着大型3A游戏层出不穷下,高品质音、视频的不断出现的情况下,游戏耳机对多媒体性能的要求逐步提高。一般来

说,3A游戏要求游戏耳机必须是一个声音偏向于温暖,有一定低频能力的产品。这样它才可以很好的应对气氛渲染以及CG音效的要求,同时还对于游戏中的BGM播放有着良好的帮助。而在《孤岛危机3》中,NPC对白非常清晰,仿佛说话者就位于听者耳边。此时相对的游戏背景音乐、音效都会相对离得较远,声音层次上形成立体感,给人出色的临场感。此外,由于和音乐耳机的定位不完全相同,魔磁M550在三频的调教、声场的广度上,它还是比较贴合主流游戏,并且拥有一定的低音让它可以捕捉《CS:GO》、《守望先锋》中的脚步声,但它反馈的方向感不如7.1声道的耳机强烈。不仅如此,较强的细节辨析以及不错的声音分离度还使得它能很好地枪声、

技能以及其他细节音。

在电影体验部分,魔磁M550没有十分抢眼的表现。虽然人音、武器、鼓点等音效分离出色,但在战场的空间感上,稍显薄弱,体验尚可。此外,由于魔磁M550调较非常均衡,所以在音乐上它的表现出色,无论是激扬的摇滚还是清丽的中国风音乐,它的表现十分不错——人声以及配乐的分离度较高,配乐的层次十分明显,三频均衡使得它可以很好地驾驭各类音乐,和同价位的音乐耳机或许可以一比。而且,599元的售价让魔磁M550比起竞品而言,具有较高性价比。对于热衷于游戏,同时又时常享受影音娱乐的玩家而言,魔磁M550值得考虑。MC



魔磁M550游戏耳机的配件仅一套接口延长线,没有附送声卡。



麦克风在连线上,按下开关就可使用。



头梁上方同样刻有魔磁M550的Logo



耳罩外壳中部印有Logo,同时周边经过了CNC高光切面处理。

主宰战场

AGON AG271QG电竞显示器

文/图 黄兵

经过近几年的发展,电竞显示器我们大致可以划分为三个发展阶段:第一阶段,是以144Hz刷新率、1ms响应时间为主的电竞显示器;第二阶段,是在第一阶段上增加了G-SYNC或FreeSync同步显示技术的电竞显示器;而第三阶段,则是在第一二阶段上继续提升,出现了165Hz/180Hz刷新率、1ms响应时间,以及QHD超高清分辨率并将G-SYNC或者FreeSync成为标配的电竞显示器。现在已经有部分电竞显示器已经“进化”到了第三阶段,比如本期的AGON AG271QG就是其中之一。

关于AGON(爱攻)我们就不多做介绍,简单地说,它是AOC去年推出的一个高端电竞子品牌。我们之前曾评测过来自AGON的一款31.5英寸144Hz刷新的电竞显示器——AG322FCX,其出色的外观设计和高达90%的NTSC色域覆盖让很多广色域显示器汗颜。而AGON AG271QG在外观上也继续保持了炫酷的设计,比如采用红黑配色、背部倒三角式散热设计、加入耳机挂架等。并且在底座支架上也进行了革新,“V”字形底座象征着胜利,支架支持上下调整,还加入了刻度标尺,并且支持垂直旋转功能。此外,AG322FCX背部搭配的LED灯条部分,AGON AG271QG则取消了这一设计。

现在很多高端电竞显示器都已经开始取消DVI接口,而VGA接口在高端电竞显示器上更是已经绝迹。原因无他,毕竟现在的高端显卡上也同样很少看到DVI

和VGA接口,事实上这两种接口在面对当前的4K以上分辨率及VR等应用也已经捉襟见肘,被淘汰自是必然。AGON AG271QG也只搭配了两种接口——一个DisplayPort和一个HDMI接口。同时,在显示器的一侧它还设置了两个USB接口和一组音频接口,其中黄色的接口是用于数据传输+移动设备充电,另外一个蓝色接口则是纯用作数据传输。音频接口设计在了显示器侧边,方便用户使用。

在使用中,我们发现AGON AG271QG在OSD菜单的设计样式也与传统的AOC显示器有很大的差别。打开菜单,它总共有四大类一级菜单,每一类一级菜单包含数个二级菜单,在使用上相对之前的AOC显示器要更直观和方便一些。在OSD菜单的“明亮度”设置中,它加入了“Shadow Control”(阴影控制)和“游戏色调”功能。“Shadow Control”的作用是保证在游戏中,一些阴暗部分场景的亮度更协调。而“游戏色调”功能则是保证游戏画面的色彩深度,在游戏中的色彩表现更好。不过在使用中能明显感受到OSD按键有一些偏硬,按压力度较大。作为一款电竞显示器,AGON AG271QG还加入了刷新率超频功能,当开启超频功能后,就能将刷新率从默认的150Hz超频到165Hz,然后选择重启显示器后,再将桌面刷新率调整至最高即可。需要说明的是,并不是所有显卡都支持165Hz刷新率,我们建议使用NVIDIA GeForce GTX 960以上的显卡,以获得最佳显示效果。当然,

你还需要通过DisplayPort接口来连接,因为只有DisplayPort才能发挥出AGON AG271QG中G-SYNC的“洪荒之力”。像在《反恐精英》这种FPS游戏中,在开启G-SYNC功能后,画面延迟和撕裂的现象就得以解决。并且得益于165Hz的刷新率和4ms响应时间,在跳狙和旋转画面时的过渡更顺畅,同时也少了拖影的现象。

由于在面板方面AG271QG采用的是IPS面板,所以在色彩方面的表现相对于采用TN面板的显示器好一些,没有出现画面饱和度不高和泛白等现象。实测80%的NTSC色域覆盖面积也达到了中高水准,表现不错。此外,AG271QG的亮度平均值达到381.6cd/m²,超过了350cd/m²的标称值。而面板在暗场下的亮度均匀性不错,亮度最高值与最低值仅相差0.05cd/m²,并且没有出现漏光的现象。就显示效果来看,AG271QG不管是亮度、色彩还是亮度的均匀性方面都可圈可点。

不得不说,AGON AG271QG是一款综合实力比较均衡的电竞显示器。从外观设计到游戏功能再到显示性能,我们几乎挑不出AG271QG有任何明显的短板。当然,任何产品都不可能是完美的,如果说AG271QG的缺点,可能OSD按键偏硬是它最大的缺点,不过瑕不掩瑜,这个缺点几乎不影响日常使用,毕竟日常使用率并不高。那么剩下的可能就是价格了,5999元的价格有些小贵,在我们看来,AGON AG271QG比较适合对显示器有较高要求和预算充足的用户选购。■



DisplayPort和HDMI接口组合



在显示器侧边搭配有USB接口和耳机挂架

产品参数

操作系统: 27 英寸
屏幕比例: 16 : 9
面板类型: IPS
亮度: 350cd/m²
分辨率: 2560×1440
刷新率: 165Hz
响应时间: 4ms
可视角度: 水平: 178° / 垂直: 178°
接口: HDMI、DisplayPort
参考售价: 5999 元

AGON AG271QG测试成绩

平均亮度	381.6cd/m ²
平均黑场	0.31cd/m ²
NTSC色域	80%
亮度不均匀性	1.15
ANSI对比度	273 : 1
全开全关对比度	1231 : 1

经典再升级

Razer炼狱蝰蛇精英版游戏鼠标

从诞生以来，雷蛇旗下的炼狱蝰蛇就一直扮演着外设市场中“经典鼠标”这一角色。一路走来，炼狱蝰蛇诞生了11个成员，并且依然在外设市场中活跃着。就在最近，炼狱蝰蛇推出了以“ELITE”精英为名的产品。那么这款产品和前作又有如何不同呢？我们不妨来看一看。

文/图 吕震华

再度复刻的经典外形

这么多年来，炼狱蝰蛇经历了多个版本的变革，但在外观设计方面，除了外壳颜色以及外形存在细微变动之外，没有动过其他“大刀”。事实上，炼狱蝰蛇如此受欢迎的原因不仅仅在于它超前的设计风格，同时它的外形对于那时流行的FPS游戏《CS》是有帮助的——右手设计配合人体工学辅以适中的重量让它可以很好地操作FPS游戏。直到现在，由于《CS:GO》、《穿越火线》以及《守望先锋》这类FPS游戏仍然活跃在游戏玩家的群体之中，所以这样经典且贴合FPS游戏操作的外形设计依旧被保留了下来并且延续至今。此外，相比起前作炼狱蝰蛇精英版的左侧还多出了两个侧键，方便游戏玩家快捷操作。侧键下方则是硅胶波点侧裙，虽然面积不大，但也完全能和拇指贴合得紧密，摩擦力不错。USB方面，炼狱蝰蛇精英版依然采用了编织线材质，同时接口表面经过了镀金处理，里面喷成了绿色，满满“雷蛇”风。后背处依旧是大家熟悉的“三头蛇”Logo，通过接通电源，它以呼吸的方式亮起背光，如有需要玩家们可以根据雷蛇云驱进行修改。



产品参数

人体工程学：右手设计
连接方式：USB 有线
按键数：7个
滚轮类型：双向滚轮
最高分辨率：16000CPI
最大加速度：50G
按键寿命：5000 万次
鼠标外观：黑色
鼠标尺寸：127mm×70mm×44mm
鼠标重量：105g
参考价格：499 元

齐肩顶级性能

虽然说炼狱蝰蛇精英版游戏鼠标没有为大家带来外观上的惊艳感,但在内部,它做出了不少的改变,而这些相比起外观而言也会更加重要。事实上,相比起普通的换壳,相信许多用户也希望产品能够从“本质”上得到相应的提升。对于鼠标而言,光学引擎、微动则是绕不开的话题。炼狱蝰蛇精英版的拆解依然十分简单,取下上方特氟龙脚贴以及铭牌中的螺丝,就能拆开这款产品了。许多玩家戏称炼狱蝰蛇精英版是“永不双击”的鼠标,究其原因是因为它采用了定制的欧姆龙绿点微动——该微动的电气理论寿命高达5000万次,是欧姆龙7N 20M白点的2.5倍之多。而且炼狱蝰蛇精英版的主控还采用了恩智浦旗下的LPC11U35F芯片,它采用了32位ARM架构,并且拥有512KB内存大小。此外,炼狱蝰蛇精英版还把光学引擎的水平拉到了同曼巴蛇5G以及响尾蛇5G一样的高度——它采用了来自台湾原相的

PMW3389,足以让游戏操作更为精准、快速。除了产品本身的素质之外,炼狱蝰蛇精英版还拥有雷蛇云驱,和之前的产品几乎功能一致——背光、宏键以及回报率等基础参数都能进行更改,具备一定的可玩性。

实际体验

在游戏体验上,由于炼狱蝰蛇精英版的经典外形符合多数主流游戏手感要求,所以它可以很好地契合大部分玩家。在测试的《英雄联盟》中,炼狱蝰蛇精英版表现可圈可点,通过宏键定制,特殊的技能连招可以预设鼠标的侧边键上,比如《英雄联盟》中的盲僧插眼+W这种配合招式,玩家们在游戏中只需要通过鼠标的侧边按键就可以很快地施放出来;而且,通过炼狱蝰蛇精英版,玩家们对目标进行“平A”以及技能施放位置也都十分准确。在FPS游戏《CS:GO》中,炼狱蝰蛇精英版的表现也十分不错,通过对鼠标识别精

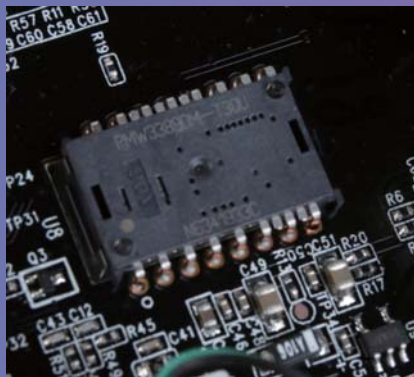
Tips

在如今的雷蛇产品线中,越来越多的鼠标也开始向16000CPI靠齐,从一开始的黑曼巴5G、响尾蛇5G再到前段时间的六芒星V2以及最近的炼狱蝰蛇精英版。我们可以看出,雷蛇正在尽可能的让自身产品相比起同类产品更具竞争力。虽然以目前的角度来看,16000CPI的数值太过巨大,特别是炼狱蝰蛇这一系列产品,很长时间以来都是以主流玩家的标准来做性能上的要求。但如果能够买到更好的产品,甚至这样的产品在之后的几年里仍旧处于主流地位,那么对于许多消费者而言也是很乐于看见的。特别是一些经典产品,许多高端玩家“应声而来”,但苦于它们的性能已经不再满足当前这些高端玩家的需求,这样的经典也会显得过于落伍,无法应用到某些游戏中。所以如果能将经典产品的性能拔高,自然也能满足这些玩家们那种追求经典的希冀,同时也可以节省厂商自身的研发成本,互利共赢,岂不美哉?

度调节,跳帧导致的“飘枪”情况没有出现,并且较为松脆的微动配合适中的键程,可以很好地驾驭“点射”与“连发”。此外,16000的超高CPI可以足够满足不同FPS玩家、高分辨率显示器的速度选择。如果能配合一块不错的鼠标垫的话,玩家们完全可以在游戏中获得一个不错的成绩。

总结

以产品的设计角度来看,炼狱蝰蛇精英版仍旧是一个复刻产品,而且是一个没有太大外形修订的复刻产品,所以对于那些追求定制的玩家或者只是看“脸”的用户,这款产品反而没有老款的诱惑力大,毕竟那些曾经的产品,在售价会相对低一些。而对于那些既追求经典,同时也不放弃的性能的高端玩家而言,炼狱蝰蛇精英版也是一款值得选择的产品。MC



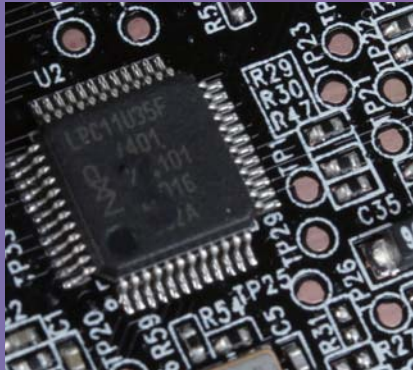
■ 主控采用了恩智浦旗下的LPC11U35F芯片



■ 光学引擎是台湾原相的PMW3389



■ 左侧拥有2个侧键,侧键下方是面积一般的硅胶侧裙。



■ USB采用了编织线材质,接口表面经过了镀金处理,并且里面喷成了绿色。

只卖99元的机械键盘?

雷柏V500合金版&V500S合金版

文/图 李鑫

记得在2013年,雷柏率先推出了定价为199元的V500机械键盘,对当时普遍价格较高的机械键盘市场来说可谓是造成了不小的冲击。随着机械键盘市场持续火爆,雷柏于最近推出了V500合金版和V500S合金版,其中前者以99元的定价再一次刷新了机械键盘的价格底线。

雷柏V500合金版和V500S合金版两者采用了相同的造型设计,都为标准的87键布局,唯一的区别在于V500S合金版相较于V500合金版增加了键盘背光。因此接下来我们主要介绍这款99元的V500合金版键盘。从外观上看,V500合金版键盘采用了时下流行的悬浮式设计,搭配银色的磨砂铝合金面板看起来比较简约时尚。键帽方面,虽然V500合金版的价格仅为99元,但雷柏还是为其配备了ABS双色注塑键帽,性价比极高,相较于激光镭雕工艺,双色注塑的键帽字符更清晰,抗磨性更好。键帽表面经过磨砂处理,在长时间使用后也不会出现打油的现象,同时摸上去手感也比较细腻。键盘底部较为平整,采用了黑色塑料材质,五块橡胶脚垫保证了键盘在激烈游戏时的稳定性,且键盘的脚撑部分也拥有橡胶垫。值得一提的是,在键盘底部还设计了四个排水孔,当不小心洒入液体后,可以有效地将液体排出,保证了键盘的使用寿命。线材方面,V500合

金版采用了橡胶材质,线长约为1.5米,由于成本的缘故,其并未配备抗磁环,USB接口也没有进行镀金处理,但好在线材够粗,抗拉性能应该不错。

作为一款99元的键盘,V500合金版采用了雷柏自主研发的雷柏轴,拥有6000万次按键寿命,我们体验的为茶轴版本,除了茶轴外,V500合金版还提供了青轴和黑轴两种轴体供用户选择。拔掉键帽后,我们可以看到,V500合金版轴体上盖采用了透明材质,这种设计的好处就是方便用户以后自己加装LED灯。当然,对于动手能力不太在行的用户来说,可以直接购买具有键盘背光的V500S合金版,其采用了混光设计,拥有常亮、呼吸、关闭三种灯效。大键方面,V500合金版采用了卫星轴设计,稳定性较好,并且按键时也没有以往给人一种肉的感觉。

对于一款机械键盘来说,其手感往往是用户最在乎的一点,于是在实际的体验中,我们分别选择在游戏和日常办公两种情况下进行。首先在游戏环境下,我们选择了《英雄联盟》这款热门的MOBA游戏,V500合金版的茶轴给我的感觉就是按键压力较小,回弹力不错,比较适合那些比较轻快适合操作的英雄,同时由于其采用了游戏区26键无冲设计,使得V500合金版在激烈游戏时也不会有按键冲突的状



■ 键盘底部除了橡胶脚垫外,还设计了四个排水孔,可以有效地将液体排出。



况,保证了技能的快速释放。而在日常办公环境下,茶轴拥有的轻微段落感也使得我们在打字时比较顺畅,且在长时间使用下,手指也没有出现酸痛的现象。

写在最后

总的来讲,雷柏V500合金版还是非常具有性价比的,其并没有因为价格的降低而去缩减产品品质,反倒是在某些细节上相比之前做得更好,比如键帽采用了这个价位少有的双色注塑,脚垫的数量更多等等。如果你正为不知道购买什么入门级的机械键盘而发愁,那么这款雷柏V500合金版相信不会让你失望,当然,如果你还有灯光的需求,也可以购买背光版本的V500S合金版。MC



大键位采用了卫星轴设计,按键稳定性不错。



键轴采用了雷柏自主研发的轴体,具有6000万次按键寿命。



雷柏V500合金版采用了ABS双色注塑键帽,表面为磨砂材质,手感细腻的同时延缓了打油的现象发生。



雷柏 V500S 合金版产品参数

键盘形式: 机械式
连接方式: USB 有线
按键数量: 87 个
按键冲突: 任意 25 键无冲
键轴: 雷柏茶轴
按键寿命: 6000 万次
键帽: ABS 双色注塑
背光: 混光
键盘线长: 1.5m
键盘尺寸: 351.6mm×153.4mm×37.5mm
重量: 1000g
参考价格: 169 元

雷柏 V500 合金版产品参数

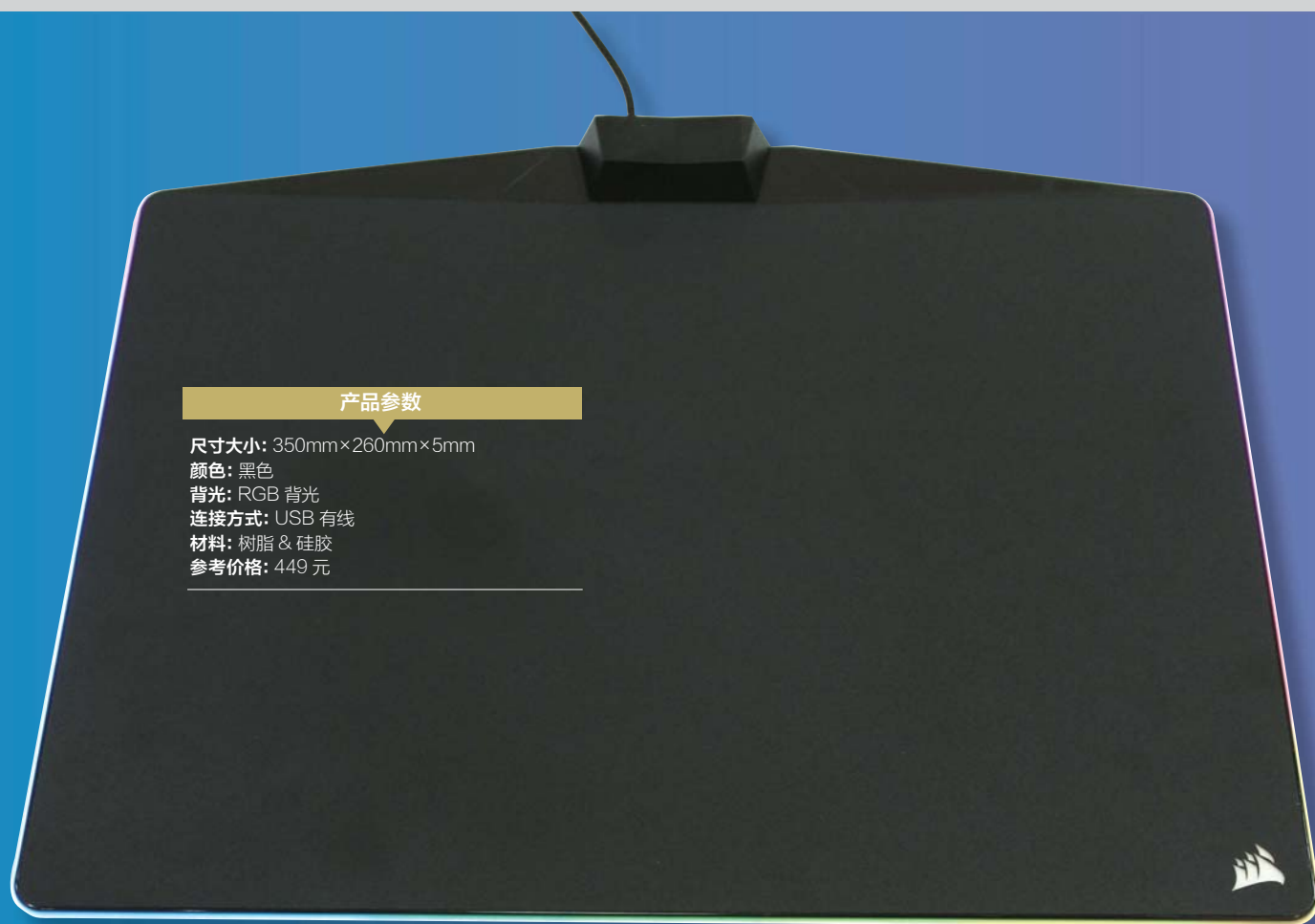
键盘形式: 机械式
连接方式: USB 有线
按键数量: 87 个
按键冲突: 游戏区 26 键无冲
键轴: 雷柏茶轴
按键寿命: 6000 万次
键帽: ABS 双色注塑
背光: 无
键盘线长: 1.5m
键盘尺寸: 351.6mm×153.4mm×37.5mm
重量: 682g
参考价格: 99 元

“光”彩溢目

海盗船MM800 RGB POLARIS鼠标垫

自从RGB背光在游戏产品中普及开来，越来越多的外设产品走上了无光不“欢”的道路。现如今游戏耳机、游戏鼠标、游戏键盘等诸多产品，若是没有背光似乎也开始难以被摆放在台面上。或许正是由于这种趋势，就连一向不起眼的鼠标垫也逐渐加入RGB LED灯条，从以前的“素色产品”踏入“光污染产品”之列，力图桌面更添一分颜色。而海盗船最新发布的MM800 RGB POLARIS鼠标垫（以下简称MM800）便是这样一款拥有幻彩RGB背光的产品。

文/图 吕震华



产品参数

尺寸大小: 350mm×260mm×5mm

颜色: 黑色

背光: RGB 背光

连接方式: USB 有线

材料: 树脂 & 硅胶

参考价格: 449 元



以往而言,鼠标垫常常是被玩家们忽视得最多的产品,但那些采用劣质材质的鼠标垫经常出现的脱落、裂纹问题,还是令不少玩家苦不堪言。所以如果在预算足够的情况下,除了挑选合适的键鼠之外,选择一款质量上乘、手感舒适的鼠标垫可以让游戏体验更佳。和许多鼠标垫一样,MM800采用了近乎长方形的设计,尺寸为350mm×260mm×5mm,属于中型鼠标垫。外观上MM800也主要以黑色为整体配色,除了左下角的Logo采用了乳白色的透明塑料用以“画龙点睛”的作用之外,没有其他多余的修饰。而鼠标垫表面由于采用了树脂材质,视觉与布面鼠标垫有所不同——在光线反射下,我们可以看见它有类似于磨砂般的表面。转过MM800的“身躯”,它的底部拥有着和表面面积几乎相当的波点硅胶防滑垫,其防滑性非常高。而在MM800的侧面,一条半透明的LED灯条还被黑色的硅胶与树脂紧紧夹在中间。由于MM800需要通电,在鼠标垫顶部还有一条延伸的USB连线,连线采用了编织线材质,并且接口和K70机械键盘的设

计相同。此外,因为鼠标垫会占用本来就为数不多的PC USB口,所以在MM800的顶部还设有一个USB HUB,方便玩家拨接其他外设产品或移动存储设备,极具人性化。接通电源之后,环绕着鼠标垫的LED背光灯条开始默认流转RGB背光,因为半透明Logo(Logo本身不具备LED灯)距离背光灯条很近,所以也会随着右侧的灯条,透出变幻的背光。

事实上,游戏鼠标除了需要搭配游戏键盘这个“绝佳搭档”之外,只有配备材质合适的鼠标垫才能发挥出最佳性能。而MM800由于使用了树脂材质,比起传统布面鼠标垫而言,其表面顺滑度更高,粘滞感更低。此外,虽然树脂材质不吸汗,但颗粒的凹凸处却可以加大鼠标垫与手部之间的缝隙以利于散热,并且还能将渗入的汗液与手部阻隔,也保证了鼠标垫的舒适性,所以它十分利于汗手玩家们使用。当然,因为凹凸处容易堆积汗渍与污垢,所以在一段时间的使用后就需要清理一番。

在实际使用中,笔者选择了Rival 300、炼狱蝰蛇以及ROG SPATHA这三

款体型大小不一的游戏鼠标分别在《英雄联盟》、《守望先锋》中做测试。在《英雄联盟》中,和传统布面鼠标垫相比,三款鼠标在MM800上滑动时均能得到显著的滑速提升,即使是像ROG SPATHA这样的“重量级选手”也能轻松推动。对于那些喜欢快速操作的玩家而言,这款鼠标垫尤为适合。特别是在进行走A这类频繁的微操作时,MM800提供的手感也很舒适,反复地摩擦下手腕不会感觉难受。而在《守望先锋》的操作中,三款鼠标对于MM800表面的识别十分精准,即使操作诸如源氏这样飘逸的英雄,MM800都不会因为提供的顺滑度过高而导致鼠标识别出现跳帧的情况。总之,除了兼具质量与美观之外,由于拥有RGB背光灯,MM800鼠标垫正式成为了桌面“光污染”的一员,加上树脂材质的磨砂质感与高顺滑度,它还能提供给玩家不错的使用体验。当然,由于MM800鼠标垫售价不菲,所以它会更适合喜欢幻彩的发烧友们及海盗船粉丝们选用。



和我们以往介绍的鼠标垫不同,MM800 RGB鼠标垫的顶部还拥有一个额外的USB HUB。



底部采用了面积几乎与鼠标垫相当的波点硅胶,其防滑性非常高。



USB连线采用了编织线材质,并且接头采用了同K70机械键盘风格相同的设计。



和其他外设一样,海盗船MM800 RGB鼠标垫也支持CUE驱动,玩家们可以通过该驱动对背光进行个性化调整。

A卡孤星与Plus升级版

带你领略惠普暗影精灵II庞大家族

文/图 魏瑾藻

在前几期的文章中,我们已经体验了多款惠普暗影精灵II代的产品,无论是配备GTX960M显卡的标准版本还是GTX965M的精灵绿版本,都给我们留下了不错的印象,而且它们在市场上也有着比较好的口碑。然而暗影精灵II系列还有更多的型号,今天我们将要说的就是暗影精灵II北极星和暗影精灵II Plus……

搭载RX460的北极“孤”星

已经有很长一段时间,游戏笔记本领域基本都是N卡的身影,而这次在人气颇高暗影精灵II中,我们惊喜地发现其中的A卡版本,它就是搭载RX460显卡的暗影精灵II北极星,这不由得勾起了我们想要一探究竟的兴趣。本次来到MC评测室的北极星机型采用15.6英寸1080p全高清屏幕,实测色域为49.8%,屏幕虽然一般,但实际色彩显示效果还是比较饱满。CPU为Intel Core i7 6700HQ(2.6GHz~3.5GHz),内存为8GB DDR4 2133,称得上中高端标配。硬盘方面,128GB SSD加上1TB HDD也是目前游戏本的主流搭配。当然,我们更关心的是这款笔记本内置的AMD Radeon RX460,从规格上与桌面版的RX460进行对比后我们发现,这款笔记本里的RX460在频率和带宽上的缩减程度都非常小,896个流处理器和4GB GDDR5的显存更是全部得以保留。因此对于其实际表现,我们还是非常期待的。

在3DMark测试中,我们通过对比FireStrike、



■ 红色背光键盘契合暗影风格



■ 暗影精灵经典元素依旧保留



■ 暗影精灵II Plus加入了mini DP接口, 能保证输出60Hz以上4K视频。

暗影精灵II Plus 产品信息

屏幕尺寸: 17.3 英寸 (1920×1080)
中央处理器: Intel Core i7 6700HQ
显卡: NVIDIA GeForce GTX 1070 (8GB GDDR5)
内存: 16GB DDR4 2400
硬盘: 256GB NVMe SSD 加 1TB HDD (7200RPM)
机身尺寸: 416×279×329mm
重量: 3.260kg (不含电源)
参考售价: 12999 元

暗影精灵II 北极星产品信息

屏幕尺寸: 15.6 英寸 (1920×1080)
中央处理器: Intel Core i7 6700HQ
显卡: AMD Radeon RX460 (4GB GDDR5)
内存: 8GB DDR4 2133
硬盘: 128GB SATA SSD 加 1TB HDD (7200RPM)
机身尺寸: 385×253×245mm
重量: 2.246kg (不含电源)
参考售价: 6999 元

FireStrike Ultra、Time Spy这三项测试结果,可以看到RX460其综合表现要优于GTX 960M,稍微比GTX 965M差一点。从其定价策略可以看出,北极星就是与搭载GTX 960M和GTX 965M的游戏本进行竞争的产品。除了显卡,暗影精灵II的优秀品质也在北极星上得以传承,我们对其用BurnInTest拉高负载进行烤机。在半小时的烤机过程中,北极星的CPU频率保持得相当稳定,绝大多数时间都维持在3.1GHz,用热成像仪测试机身温度后可以看到,C面最高温度不到40℃,在控制温度方面的确做得非常不错。美中不足的是整个烤机过程中风扇的噪音有些偏大,也算得上控制温度的“代价”吧。在游戏运行方面,我们在《守望先锋》中设置为“高”画质,游戏过程中fps基本能保持在60以上,而在《怪物猎人Online》的Benchmark测试中,在1920×1080分辨率、关闭抗锯齿的情况下,北极星的得分为6595分,平均fps为30.1,勉强达到流畅的水平。总的来看,这款搭载RX460的暗影精灵II北极星能够较好地应对市面上大

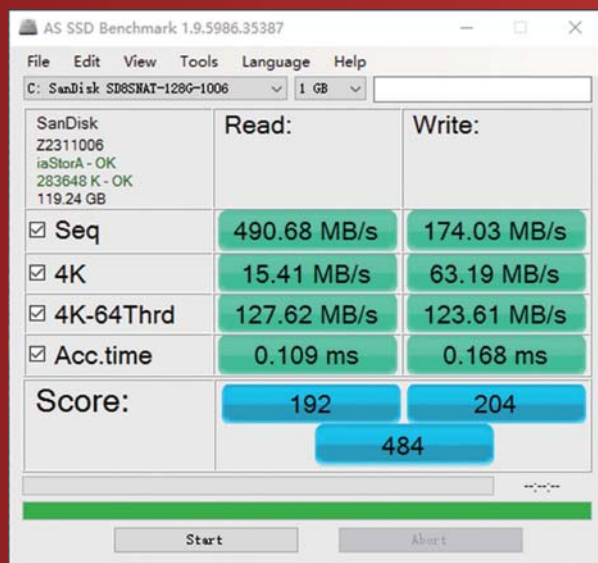
部分主流游戏,作为一款定位中端市场的游戏本表现也是可圈可点。

10系显卡加身,II代升级到Plus

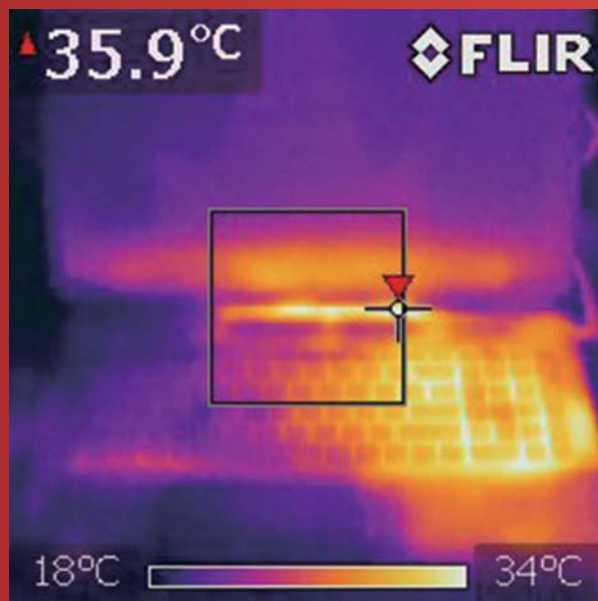
在暗影精灵II系列在市场上取得不错的成绩之后,随着10系显卡发布,惠普当然没有放过这个乘胜追击的好机会,推出了暗影精灵II Plus系列。与前作相比,除了显卡升级为10系显卡以外,其他部分也同样进行了不同程度的升级。来到MC评测室的这款暗影精灵II Plus采用了Intel Core i7 6700HQ处理器,同时搭载了NVIDIA GeForce GTX 1070显卡,并且默认屏蔽了核芯显卡,有利于控制CPU发热。内存增加到16GB DDR4 2400,与现在普遍使用的2133MHz频率内存的相比,它在性能方面表现更佳。在存储设备方面,暗影精灵II Plus内置的固态硬盘从普通SATA SSD升级为NVMe SSD(三星MZVLV256),在性能方面尤其是读取能力上有着显著提升。而原来的优秀元素例如B&O音效、预装Office2016学生版

都得以保留。在前作被人诟病的屏幕方面,暗影精灵II Plus也进行了较大幅度升级,屏幕从15.6英寸增大到17英寸,新的全高清IPS屏幕实测色域达到了73.7%,刷新率达到75Hz并且支持G-SYNC,对于游戏笔记本来说,这是非常重要的一项,更精细流畅的画面能够在享受游戏时得到更优秀的体验,同时也能更好地发挥GTX 1070显卡的优势。

在实测环节,我们对暗影精灵II Plus用BurnInTest进行了30分钟烤机测试,因为10系显卡的加入,整个机身也相对变厚了一些,在内部空间增大的同时,散热也得到了良好的保障。烤机过程中CPU的4个核心频率始终维持在3.1GHz,没有出现降频现象,而在温度控制方面,它也延续了前作良好的散热能力,在高负载下,即使是内置GTX 1070这样不俗的显卡,C面整体温度也仅仅40℃出头,基本不会影响操作体验。并且在前作中饱受诟病的风扇噪音过大的问题在暗影精灵II Plus上也得到较大改善。我们在《守望先锋》中将画质设置为“极高”进行实战体验,无论是使用



■ 暗影精灵II北极星所搭配的SSD在非空盘状态下128GB SSD表现中规中矩



■ 暗影精灵II北极星整体散热优秀,C面最高温度不超过40℃。



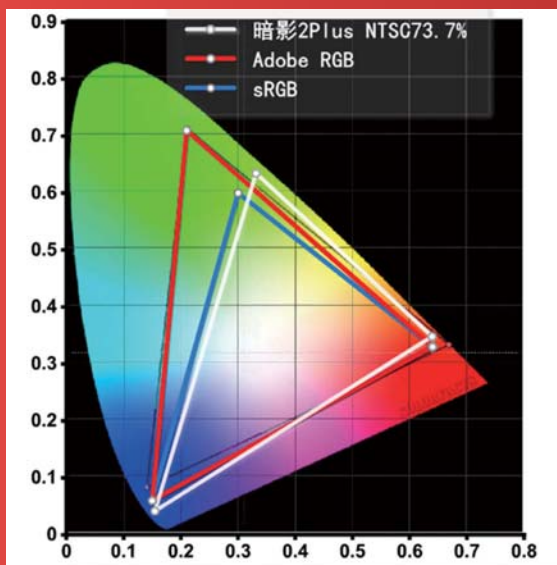
“源氏”时常用的“右键、Shift、V”三连击还是“麦克雷”的“Shift、E、右键”三连击都非常流畅，没有丝毫卡顿出现。在运行单机大作《孤岛危机3》时，同样能够较好地还原人物及场景细节，带上耳机有一种身临其境的感觉。另外在玩家关心的售价方面，暗影精灵II Plus在电商平台常有较大额度的优惠，甚至曾经有过9999元这样的价格，其GTX 1060版本一度售价低至7999。这在一线产品中实属难得，在性价比方面颇具优势。

全文小结

纵观全文，无论暗影精灵II Plus还是北极星，都能够对得起惠普OMEN的招牌，可自由升级的多种配置方案也让玩家们有了更多针对性的选择。北极星的加入，让我们在中端游戏本中除了GTX 965M和GTX 960M（当然还包括即将大量到货的GTX 1050Ti和GTX 1050），还有RX460这样满足“A饭”口味的选择。而暗影精灵II Plus，我们也看到了它在屏幕、配置等方面的升级，更加趋近玩家心目中理想的游戏本。当然，暗影精灵II Plus仍然有着不足的地方，比如没有配备逐渐流行的雷电3接口。不过总体来看，这两款产品在各自定位的市场都有着较强的竞争力，不知道在下一个销售高峰期，它们能否重现初代暗影精灵II在“京东618”活动中销量冠军的辉煌呢？[MC](#)

Task name			Read MB/s	Write MB/s
Sequential Max(128 KB) QD32			1526.789	300.099
Random Max(128 KB) QD1			249.394	297.311
Random 4 KB QD1			37.994	114.583
Random 4 KB QD32			417.261	295.963

■ 内置的NVMe SSD相比普通SATA SSD性能大幅提升，在读取方面尤为突出。



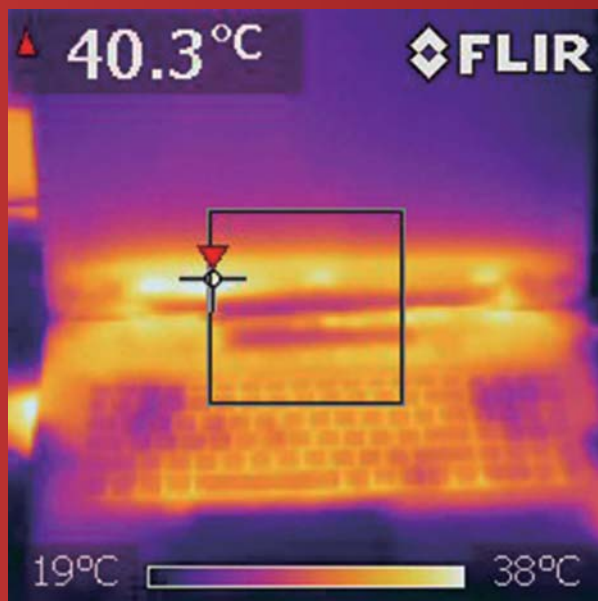
■ 暗影精灵II Plus屏幕实测73.7%色域与前作相比提升明显，并且屏幕支持G-SYNC能有效防止画面撕裂。

暗影精灵II 北极星测试成绩表

Super Pi百万位耗时:	11.363s
CINEBENCH R11.5单核/多核得分:	1.51pts/7.47pts
CINEBENCH R15单核/多核得分:	142cb/676cb
Unigine Heaven Benchmark4.0得分:	689 (Ultra画质、2倍抗锯齿)
《守望先锋》“高”画质:	82fps (1080P分辨率)
3DMark TimeSpy得分:	1744
3DMark FireStrike/显卡得分:	4678/5288
(另附GTX960M及GTX965M 3DMark成绩)	
GTX960M 3DMark FireStrike/显卡得分:	4054/4633
GTX965M 3DMark FireStrike/显卡得分:	5285/6086

暗影精灵II Plus测试成绩表

Super Pi百万位耗时:	11.003s
3DMark FireStrike/显卡得分:	12989/17107
3DMark FireStrike Ultra/显卡得分:	3924/3934
3DMark TimeSpy得分:	4942
CINEBENCH R11.5单核/多核得分:	1.52pts/7.30pts
CINEBENCH R15单核/多核得分:	139cb/659cb
Unigine Heaven Benchmark4.0得分:	3266 (Ultra画质、4倍抗锯齿)
《守望先锋》“超高”画质:	165fps (1080P分辨率)



■ 暗影精灵II Plus延续了前作的优秀散热能力，30分钟高负载烤机后C面最高温度仅40°C出头。

性能再升级

ROG玩家国度Strix S7VM

随着10系列显卡的布局完毕,越来越多的笔记本厂商开始推出搭载有最新显卡的新品,ROG玩家国度也不例外。ROG在最近也更新了旗下笔记本的显卡配置,ROG Strix S7VM就是其中之一,Strix S7VM搭载了NVIDIA GeForce GTX 1060显卡,相比此前的GTX 970M,它的性能提升有多大?让我们在接下来一探究竟。

文/图 李鑫

黑橙配色、极致轻薄

外观设计一直以来是ROG系列的强项,Strix S7VM也不例外,从外观上看,机身整体依旧沿用了此前的黑色、橙色配色风格,看上去比较个性化。顶盖使用了质感出色的金属材质,表面经过金属拉丝工艺处理,使得Strix S7VM看上去很硬朗,科技感十足。而顶盖中间的橙色ROG Logo和两侧的橙色灯条也是大家熟悉的元素,它在不少玩家心目中可以说是信仰一般的存在,且在开机状态下,还会发出橙色的光芒,尤其是在晚上,看起来更加炫酷。在机身底部的设计上,Strix S7VM采用了和其他ROG系列一脉相承的玛雅纹设计,充满了神秘感。翻开笔记本,我们可以看到Strix S7VM采用了一块17.3英寸防眩光IPS全高清雾面显示屏,屏幕分辨率为1920×1080,具备178°广视角,且雾面屏幕还能起到防眩光的效果,提升了用户的体验。值得一提的是,Strix S7VM的屏幕还拥有NVIDIA G-SYNC技术,减少了卡顿和输入延迟现象;G-SYNC通过将显示器刷新率与GPU同步,除了消除画面撕裂现象,还能减少刷新率延迟及输入延迟,并且这不会影响到系统的性能,开启后可带来流畅、清晰的游戏体验。此外,ROG

Strix S7VM的显示屏边框设计有所优化,其上边框为17mm,侧边框为13mm,提供了更舒适的视觉体验。上边框中间拥有一个高清摄像头,摄像头左右的矩阵麦克风带有降噪设计,能够减小环境噪音,方便玩家在视频聊天或者游戏开黑时进行清楚的沟通。机身C面采用了仿拉丝设计的复合材质面板,相比金属材质更利于减轻整机重量。左上角还有Strix的Logo,提升了整机

■ ROG Strix S7VM扬声器位于C面底部左右两侧,橙红色的扬声器网十分醒目,并且旁边还有ROG Logo。





扩展接口一览



WASD四个游戏常用按键采用橙红色高亮设计，提升视觉效果的同时便于玩家找准按键。



产品参数

CPU: Intel Core i7-6700HQ
内存: 单通道 16GB DDR4 2133
硬盘: 128GB SSD+1TB HDD
显卡: NVIDIA GeForce GTX 1060(6GB GDDR5)
显示屏: 17.3 英寸 (1920×1080)
系统: Windows 10
尺寸: 415mm×280mm×24.7mm
重量: 2.75kg (含电池)
参考售价: 15999 元

的辨识度。键盘方面, Strix S7VM配备了一块全尺寸巧克力式键盘, 采用红色背光剪刀脚按键, 按键行程仅为1.6mm, 具有1000万次按键寿命, 键帽表面采用类肤质涂层的处理, 摸上去十分舒适柔和。此外, WASD四个按键采用橙色高亮设计, 方便我们在游戏时找准按键。触控板为一体式设计, 表面采用了细腻的涂层, 触感光滑且不易留下指纹, 灵敏度也相对较高, 触控板还支持多点触控操作。

扩展性方面, Strix S7VM机身左侧配置了电源插孔、千兆有线网口、MiniDP接口、HDMI接口、USB Type C接口、USB 3.0接口以及3.5mm音频接口; 机身右侧配置了SD读卡器、2个USB 3.0接口以及防盗安全锁孔。常用接口一应俱全, 扩展性堪称出色。

如果说ROG玩家熟悉的GameFirstIII是为了让用户对网络进行全局把控, 那么ROG Gaming Center

则是对整个平台性能的全局把控利器。Gaming Center内置的游戏中心仪表盘可以帮助玩家迅速了解系统信息, 并针对游戏做出优化设置。全新的Gaming Center可以针对不同游戏进行不同的性能预设方案, 也可以全面展示系统配置及各硬件的频率温度信息, 进行释放内存资源等优化操作。当然, Gaming Center也预设了Standard (标准)、Optimized (优化)、Extreme (极限) 三种预设方案供用户进行专业选择。

全新显卡、性能升级

作为一款游戏笔记本, Strix S7VM的性能配置也令人满意。CPU采用了第六代Intel Core i7 6700HQ处理器, 基于Skylake架构的14nm工艺制程, 在保证性能提升的同时优化了功耗表现。基础频率为2.6GHz, 最高睿频为3.5GHz, TDP功耗为45W。为了充分发挥处理器的

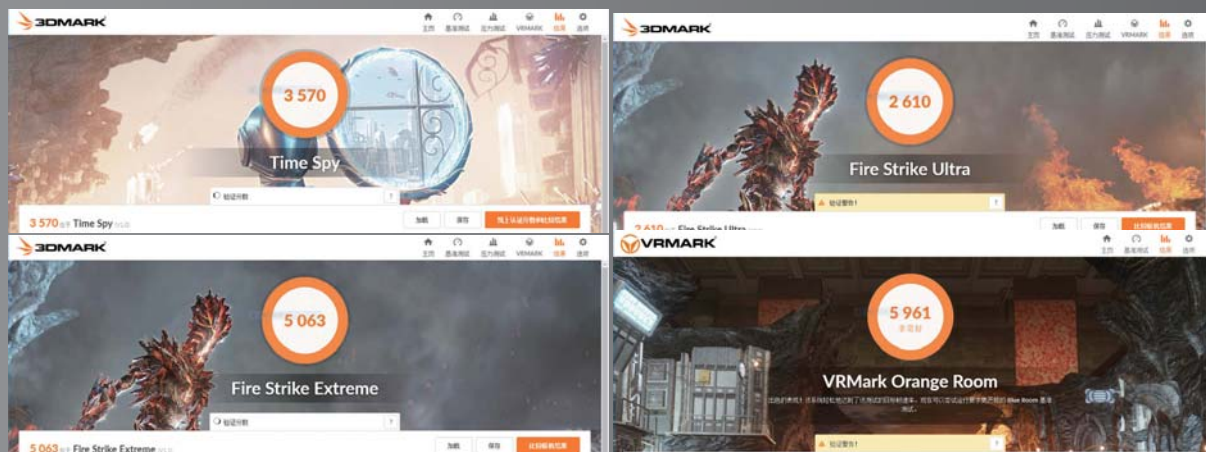
性能, Strix S7VM还搭配有DDR4 2133 16GB单通道内存, 提供了更快的访问速度。显卡则是采用了最新的GeForce GTX 1060显卡, 基于GP106核心16nm工艺制程, 拥有1280个CU单元, 显存为6GB GDDR5, 基本频率为1405MHz, 可超频至1671MHz。硬盘方面, Strix S7VM配备了一块128GB的三星固态硬盘, 具体型号为MZNTY128HDHP, 还有一块1TB容量的希捷机械硬盘。

作为搭载了GTX 1060显卡的游戏笔记本, 它的性能到底如何, 下面我们就对Strix S7VM进行了实际测试。在基于DirectX11的传统3DMark FireStrike Ultra以及FireStrike Extreme测试中, S7VM的得分2610、5063, 相比上代GTX 970M提升幅度为50%; 而在基于DirectX12的3DMark Time Spy测试中, S7VT的得分为3570, 性能表现出色, 相比上代GTX970M更是达到了60%。值得一提的是, 新的GTX 1060显卡提升了电源效率和速度, 使得Strix S7VM在虚拟现



■ Gaming Center控制中心包含了经典的Gamefirst网络优化、系统信息查看、屏幕调节等一系列功能。

■ 3DMark、VRMark测试成绩





实方面表现更好,通过VRMark Orange Room实测其得分为5961。而在针对整机性能的PC Mark 8 Home场景测试中,Strix S7VM的得分为4834,应对日常普通应用绰绰有余。当然,作为一款游戏笔记本,游戏体验肯定是不能错过的,我们选取了《守望先锋》和《古墓丽影:崛起》两款游戏对Strix S7VM进行测试,首先在《守望先锋》中,Strix S7VM在1080p超高画质下的平均帧率达到了106fps,性能令人满意;而在DirectX12游戏《古墓丽影:崛起》中,Strix S7VM在1080p、最高画质设置的条件下的平均帧率也达到了70.99fps,游戏过程十分流畅。再看续航方面,Strix S7VM配备了容量为76Wh电池,通过PCMark 8 Work场景测试续航时间为4小时36分钟,相较于同类产品表现较为出色。

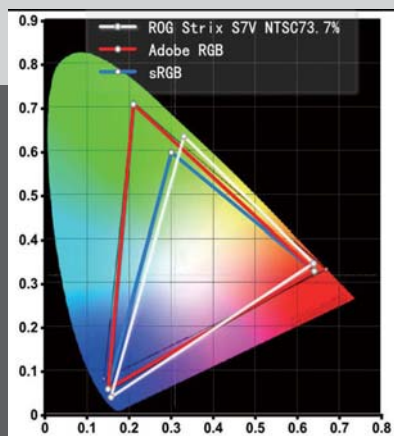
对于采用高性能硬件的游戏笔记本来说,如何优化散热系统从而压制核心配件

的高发热量是很考验技术功底的地方。而华硕一直是这方面的佼佼者,Strix S7VM采用了Hyper-Cool三铜散热系统,能够分别为CPU与GPU散热。这种设计可以大幅提升Strix S7VM的散热效率,即便是在长时间运行游戏的情况下也能够保证稳定性。我们利用BurnIn Test软件测试了Strix S7VM在满负载运行下的散热表现,在软件运行30分钟后,其软件显示GPU核心温度维持在63℃左右,而此时从红外图中可以看到笔记本机身最高温度为52.1℃(位于出风口处),而腕托和键盘部位温度也只有35℃左右。这样的散热表现,对于如

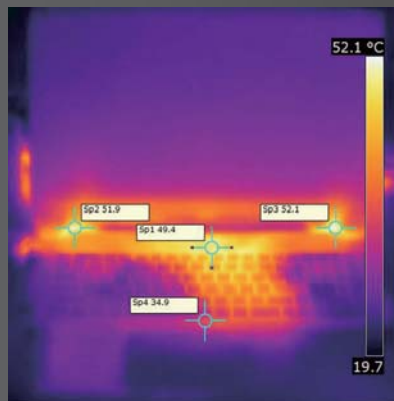
此超薄且高配的游戏笔记本来说,还是比较不错的。

MC点评

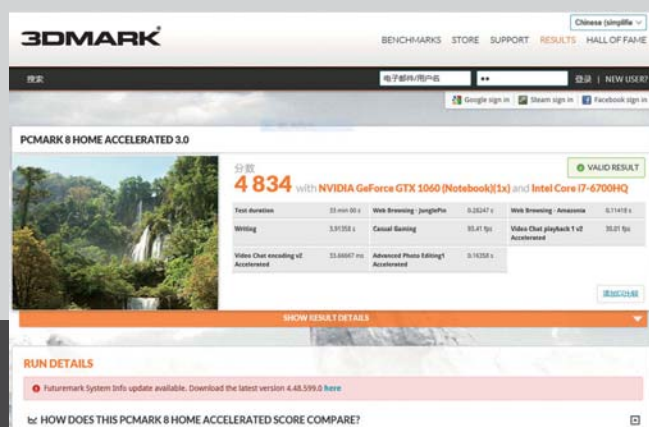
作为一款游戏笔记本电脑,ROG玩家国度Strix S7VM在外观上延续了ROG系列的经典设计,不仅拥有强悍的游戏性能,同时,轻薄的设计理念以及出色的散热性能,也值得称道。如此兼具便携性又具有强悍游戏性能的ROG Strix S7VM,对于追求大屏体验,轻薄机身的玩家而言不可多得。MC



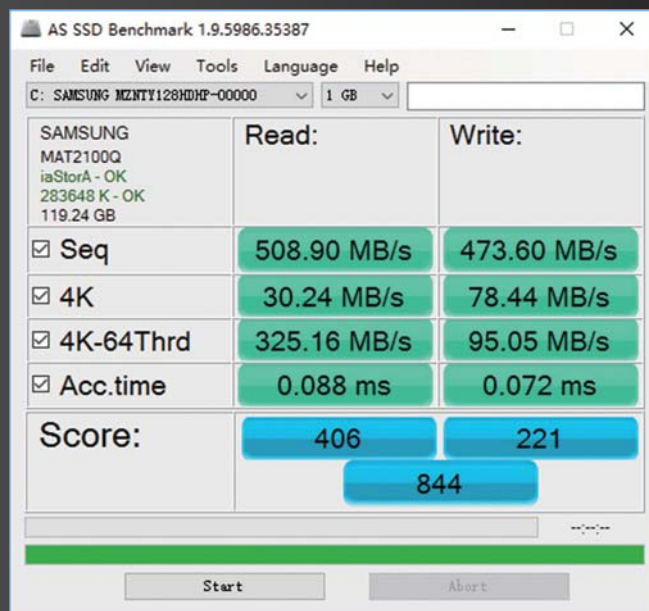
ROG Strix S7VM采用的IPS屏幕实测NTSC色域为73.7%



在BurnIn Test软件满负载运行30分钟后,测得Strix S7VM正面最高温度为52.1℃,而腕托和键盘部位温度也只有35℃左右,表现较为出色。



PCMark 8 Home场景测试成绩



三星128GB SSD的读写速度

面向下一代移动视觉计算

ARM新一代图形架构 Bifrost及Mail-G71解析

在智能手机等移动设备已经成为用户主流选择的今天，移动GPU的发展显得越来越重要。在2016年早些时候，ARM发布了全新的Bifrost图形架构和顶级的Mali-G71 GPU，在2016年末的时候已经有部分厂商推出了基于全新架构的SoC产品。现在我们需要知道的是，新架构的变化究竟在哪里，现在的移动GPU以及架构和桌面GPU架构有什么差异，我们是否应该对移动GPU的性能、功能等发展抱以更多期待？今天这篇文章应该能够回答这些问题。

文/图 徐少卿

从过去几年的情况来看，移动GPU的发展是非常迅速的。从早期英伟达开发的外置移动GPU GoForce开始，到随后高通收购AMD的移动GPU部门并推出Adreno，直到大家熟悉的ARM推出Mali，Imagination推出PowerVR

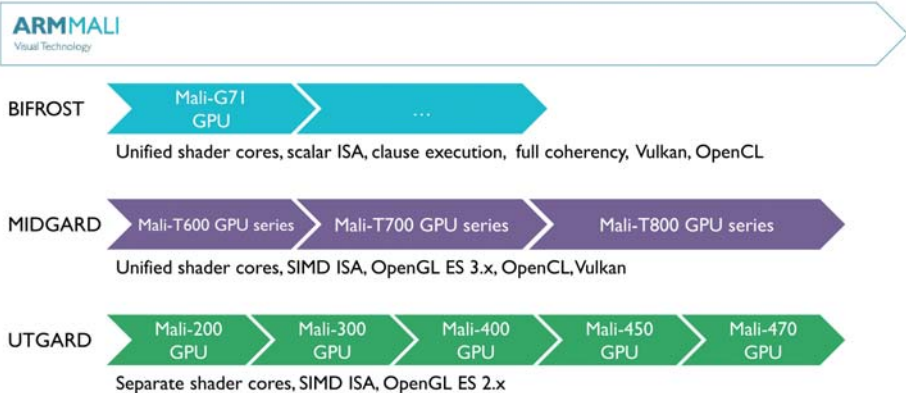
系列等等，移动GPU的发展形成了一个庞大的市场。不过用今天的眼光来看，由于移动SoC对整合性的要求较高，因此外置GPU从一开始就无法获得厂商青睐。另外由于知识产权和研发难度等问题，在今天的Android

设备上，GPU已经充分体现出了寡头化——其中的佼佼者高通Adreno和ARM Mali已经成为大家最熟悉的移动GPU产品。

ARM在移动GPU市场上早期表现并不出色。ARM早在2007年之前就推出过移动GPU产品，包括Mali-55、Mali-200、Mali-300等。但Mali真正开始进入用户眼中的产品还是Mali-400家族，包括Mali-450、Mali-470等多款产品。随后ARM在2012年发布了统一渲染的Migdard并使其成为后来多代GPU的核心架构，包括Mali-T600、Mali-T700和Mali-T800家族等。在多年的发展过程中，Migdard架构不断扩充功能，加入了包括曲面细分、10bpc色彩、支持Vulkan、OpenGL ES 3.1/3.2等。

当然从市场角度来看，Migdard架构还不算太老，整体性能和规格依旧是可以接受的。不过考虑到未来的发展和更新的技术，ARM还是早就公布了他们全新一代的GPU架构，这

ARM Mali Graphics Processor Generations



■ ARM GPU发展历史

就是Bifrost, 产品型号为Mali-G71。

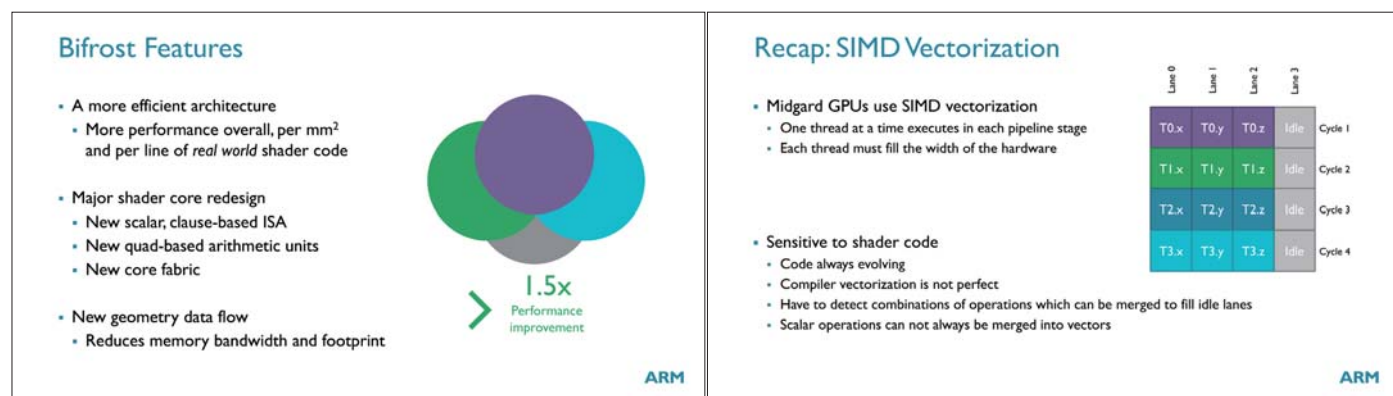
Bifrost Quad——以线程级并行为核心

现在, ARM新的Bifrost架构顺应时代, 已经全面转向标量化和线程级并行。在官方给出的示意图中, ARM开了个玩笑, 他们只是把旧的着色器核心向左转了90度, 这里的意思并不是

说ARM尝试从单个线程提取4个指令集并行, 而是指ARM将四个线程捆绑在一起, 从每个线程执行单个指令, 实现线程级并行。

和指令集并行需要不断地寻找可以进入并行处理的指令集不同的是, 线程级并行并不需要这样的编译方式, 从而可以几乎做到对着色器核心接近100%高效率的应用。因

此这对ARM来说几乎可以起到一箭双雕的作用——一是大幅度提高了效率, 尤其是对于现代计算中大量1D或2D的操作来说, 全面的标量化、无绑定也能让它们高效运行; 二是线程级并行对计算来说是更为友好的一种设计, 这一点在今天来说越来越重要, 尤其是GPU计算性能将成为现代移动设备的重要考量因素。



■ Bifrost的特色功能

■ 传统的SIMD架构

TIPS VLIW和Midgard架构

ARM在GPU架构代次上有着非常清晰的划分。比如最早的Utgard架构, 就是指从Mali-200到Mali-400 (Mali-470) 以来的所有架构, 其主要特点是支持OpenGL ES 2.x, 属于典型的非统一渲染架构的产品。随后的Midgard产品则进入了统一渲染架构时代。

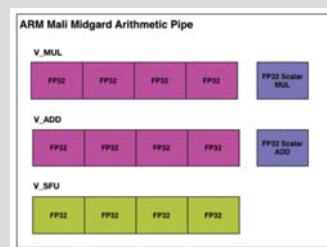
相比之下桌面GPU进入统一渲染架构的时间要早得多, 从2007年就开始全面铺开。不过早期的桌面统一渲染架构GPU出现了两条截然相反的道路。英伟达从一开始就走向了全面标量化, 不再考虑任何指令的搭配和处理, 全部进入1D的CUDA Core计算。反观AMD, 依旧采用了比较常见的SIMD架构, 首款R600采用的5D架构则可以在一次计算中完成5次MAD或者4次MAD加一次特殊计算。这样设计的优势在于能够在指令匹配合理的情况下保持很高的计算效率, 比如大量的指令都是4D或者4D+1D的, 反之则计算效率降低。

从历史发展的角度来看, 移动GPU在架构和特性上总是晚于桌面GPU一段时

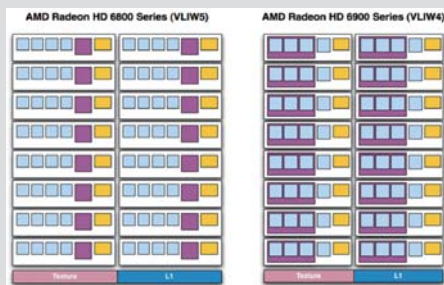
间。在ARM的Midgard上表现得就非常明显:

Midgard核心架构设计和AMD Cayman时期的设计有一定相似性, 它也是一个VILW的、以指令集并行为核心的设计。其核心采用了4D设计的方案, 天然对应RGBA四个色彩通道, 因此具有很高的空间效率和较少的逻辑开销。不过和所有VILW架构一样的是, Midgard架构需要填充大量的ILP-4并行指令才能发挥最佳的效能。

从效率上考虑, 更新一些的图形应用通常不能很好地发挥VILW的效能, 因为无论是VILW 5D还是4D架构, 都需要并行、固定格式的指令来“填满”, 现在新的图形算法往往只有1个或者2个指令一起“并行”。虽然一个优秀的着色编译器可以帮助提高效能, 但是这并不意味着编译器可以解决所有的问题, 尤其是这类能够从众多指令中找到可以并行处理、又不降低效率的编译器本身就是一个问题。于是, Midgard这样的架构和之前AMD的Cayman等一样, 都逐渐走出了历史的视线。



■ Midgard的着色器核心架构简图



■ AMD VLIW GPU架构简图, 和Midgard非常相似。

此外, 芯片利用率的提高还带来了处理器功耗和芯片面积的正向影响。结合其他地方的架构改进, **Bifrost**能够带来更高的平均利用率和更出色的每平方毫米性能、每瓦特性能。此外, 架构更新还带来了一些全新的设计, 比如**L1**高速缓存的带宽更高了, 使得着色器核心能够更有效地使用高速缓存。

继续来看架构。**Bifrost**的架构波前被称为**Quad**——也就是每次发送指令是4指令并行的。**Bifrost**波前采用了四发送是非常独特的, 因为类似的竞争架构一般波前都采用**16**或者**32**并行, 桌面GPU甚至采用**64**并行。波前设计一般考虑的是资源/面积密度或者性能之间的平衡。更宽的波前需要更少的控制逻辑, 比如一个逻辑控制单元控制**32**个线程, 如果波前只有**4**并行的话, 那么**32**个线程需要**8**个逻辑控制单元。与此类似的是, 更宽的波前架构在填充上更为困难——这一点对于桌面GPU来说问题不大, 目前的游戏对像素和着色器要求越来越高, 桌面应用中填充**32**或者**64**并行的波前难度不大。但是移动应用中更大的波前很可能造成停顿或者空转, 这是**ARM**在设计GPU时非常关注的核心问题之一——尽可能地避免各种无效率的等待或者停顿。通过使用较窄的波前并行, 一组线程不太可能出现发散的情况, 所谓发散是指如果存在条件语句的话, 有可能线程会执行不同的路径, 这种情况在比较宽的波前设计中是更容易出现的, 这种发散虽然很容易处理, 但是对性能依旧存在负面影响。

在看完了对**Bifrost Quad**的描述后, 我们来看看**ARM**在线程调度上的创新。除了波前阵列为**4**并行外, **ARM**还增加了一个被称为“子语句”的功能。简单来说, 所谓的“子语句”是指一种特殊的、被加入了限制条件的波前语句。设立“子语句”的意义在于,

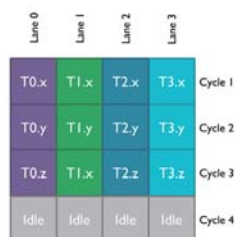
可以通过定义排序指令以及识别哪些等待时间不定的指令, **ARM**能够尽可能地降低指令调度开销。举例来说, 当有一个波前阵列被编译器识别为“子语句”时, 那么这一组指令将会有一些执行保证, 包括已知指令延

迟以及会被连续执行而无需检查。本质上一个子语句是一个指令块, 编译器已经预先知道其绝对安全, 因此从执行开始到结束都不需要额外的检查和操作。

使用“子语句”功能是因为子语

Quad Vectorization

- **Bifrost uses quad-parallel execution**
 - Four scalar threads executed in lockstep in a “quad”
 - One quad at a time executes in each pipeline stage
 - Each thread fills one 32-bit lane of the hardware
 - 4 threads doing a vec3 FP32 add takes 3 cycles
 - Improves utilization
- **Quad vectorization is compiler friendly**
 - Each thread only sees a stream of scalar operations
 - Vector operations can always be split into scalars

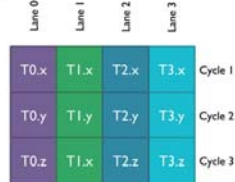


ARM

■ Bifrost的Quad架构

Quad Vectorization: Power Saving

- **In a quad architecture we only need to fetch one scalar operation per pipe every clock cycle**
 - Significant reduction in instruction cache bandwidth
 - Improves scalability for large programs and reduces power



ARM

■ Bifrost的Quad架构在节能上的设计

Quad Vectorization: Divergence

```
if( condition )
{
    // Path A - Thread 0 and 1 run this
}
else
{
    // Path B - Thread 2 and 3 run this
}
```

- **Not a problem in real code**
 - Instruction set covers common cases
 - Tight spatial locality further reduces divergence
 - Quads are small, minimizing the problem
 - Re-converge quickly
 - Developers already primed to avoid it



ARM

■ Bifrost尽量避免出现发散的情况

句执行起来安全性很高, GPU调度器不需要在Quad的执行中不断检查(这也会耗费一定的性能和能耗), 只有在子语句完成后才进行检查。此外当执行子语句时, Bifrost可以将需要访问的相同寄存器指令连接在一起, 甚至在某些情况下可以绕过寄存器访问。从功耗的角度来看, 寄存器访问是一个相对高功耗的操作, 因此避免使用寄存器文件是节省功耗的另一种手段, 况且ARM也允许使用更简单

的寄存器。

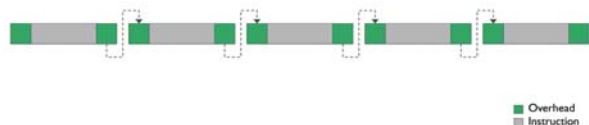
ARM允许使用更简单的寄存器, 它被称之为临时寄存器。虽然临时寄存器在很大程度上更像一个“心理助记符”, 也就是说将指令的结果立刻加入到下一条指令的输入中。这种数据的性质意味着它只能在一个子语句中运行, 因为结果只能在这个周期内使用, 并且“临时”的意思表明超过下一个周期数据就会丢失——不经过寄存器的读写反

而降低了功耗。

子语句的功能还不仅如此, 它还可以允许可变延迟操作, 这种设计对纹理访问比较有效, 但有一些边界条件。可变等待时间在操作时会子语句拆分为两个部分, 分别标记子语句的开始和末尾。通过标记, ARM可以调度可变等待时间的子语句。比如后半部分没有准备好开始时, 另一个不相关的子语句可以先进入到Quad中。这种交错执行的设计是掩盖延迟的一种经典设计方案, 因为它允许Quad在等待高延迟操作的同时执行其他操作以提高效率, Bifrost允许最多8个这样的子语句进行交错执行。

在Midgard中, ARM的管线包含了向量乘法、向量加法、向量特殊功能单元(SFU)、标量加法和标量乘法、标量加法。Bifrost则简化了不少, 它的管线只是一个128bit(4x32bit)的FMA

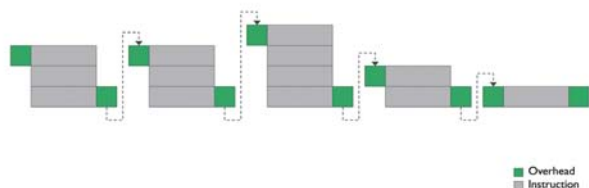
Classic Instruction Execution



- Scheduling decision before every instruction
- Architecturally visible state guaranteed after every instruction

ARM

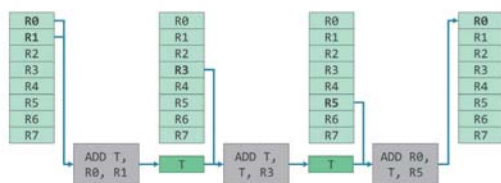
Clause Execution



- Scheduling decision before each clause
- Architecturally visible state guaranteed after each clause
- Amortizes overhead, reduces power

ARM

Clause Execution

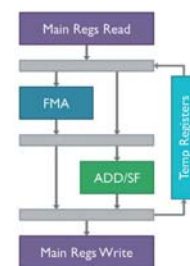
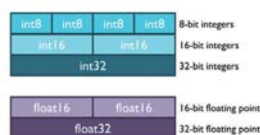


- Back-to-back register access is common
 - Register file bypass saves power.
 - Allows use of simpler, smaller register files.

ARM

Bifrost Arithmetic Functional Units

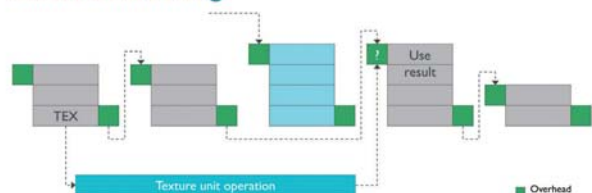
- Retains support for smaller width data types
 - Integers useful for deep learning
 - 2x performance for FP16 useful for pixel shaders



ARM

■ 整数加法和SFU操作在同一个SIMD管道上是Bifrost的独特标志

Clause Scheduling



- Another quad can use this execution unit
- High utilization, high efficiency

ARM

■ Bifrost的子语句功能

■ 对子语句的调度功能示意

(融合乘加运算)SIMD, 另外还有一个128bit的SIMD单元用于整数加法和SFU操作。

这种整数加法和SFU操作在同一个SIMD管道上是Bifrost的独特标志, 因为绝大多数其他架构都把所有的加法和乘法放在同一个管道上执行。另一方面这意味着Bifrost在某些方面还是和Midgard类似, ARM可以同时执行乘法、FMA(二选一)和单独的加法——这也是为什么Bifrost不能算作“纯粹”的线程级并行的原因。技术上, ARM需要发出一些融合指令或者一个长指令, 用于FMA和ADD/SFU SIMD命令。因此, 当运行这样的指令时, 为了获得GPU最高效率的运行, 需要填充两个SIMD。

在一个SIMD内部, Bifrost和Midgard都能够进行指令的分解和融合, 这意味着单个SIMD通道可以用作

不同的数据类型。比如对浮点运算而言, 一个通道可以在每个时钟周期中处理一个FP32或者两个FP16, 对于整数操作, 每个周期可以处理一个INT32、2个INT16或者4个INT8。因此, 与其他厂商单独使用专用的FP16/FP32的ALU单元相比, ARM的设计依旧在充分权衡空间和效率方面显得很灵活。

另外, ARM还确认了每个管道内的寄存器相比Midgard而言更大了, 虽然没有制定具体的大小, 但是Bifrost的可注册文件大小是Midgard的两倍。ARM声称这样的设计能够提高架构处理长而复杂的着色器计算的能力, 往往这些计算在Midgard上会产生溢出而降低效率。

架构改进明显——Bifrost

的宏观设计解读

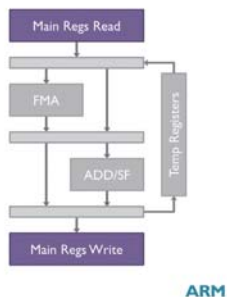
上文我们尽可能多地关注了Bifrost微观方面的设计, 比如深入到线程、SIMD等内容中。在这一部分, 我们将从宏观方面关注Bifrost的设计。

首先来看核心配置部分。Bifrost每个内核包含三个Quad执行引擎, 这意味着一个Bifrost核心可以一次性执行多达12个FMA操作。在管理上, Quad执行引擎和核心的线程管理前端(现在被称为Quad管理单元)相连接, 然后Quad管理单元又和其他控制核心、总线连接至整个核心的所有功能模块。

Bifrost执行引擎的数量只有三个, 不过这些执行引擎中只有ALU、寄存器和其他一些功能组件——相反, 诸如Midgard这样的架构, 执行引擎中拥有更多的其他单元, 包括加载/存储单元、纹理单元等, 在Bifrost中这些单

Bifrost Arithmetic Register Resources

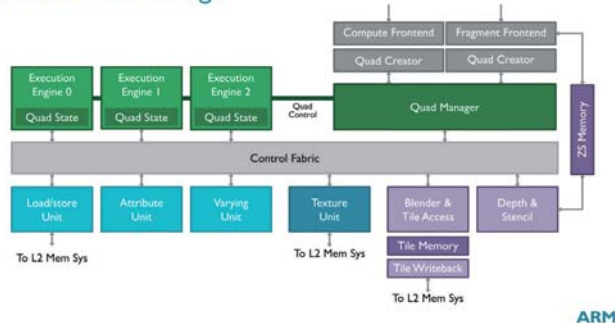
- Main register file provides guaranteed work registers per thread
 - Better performance scalability and predictability for complex shaders
- Fast access uniform register file provides generous constant storage
 - 2x more uniform storage compared to Midgard
 - Better performance scalability for complex shaders



ARM

■ Bifrost对寄存器资源的调用

Bifrost Core Design



ARM

■ Bifrost的核心设计

Bifrost Load/Store Units

- Separate units, scheduled separately, for better utilization



- Handles most general memory accesses
- Includes memory address translation and coherent caching

- Handles attribute indexing and addressing
- Defers to load/store for actual memory access

- Handles varying interpolation
- Lower power, but more range and precision than Midgard

ARM

■ Bifrost的加载/存储单元被分离独立运作

Tiler Changes

- Bifrost uses the same underlying hierarchical binning design as Midgard



- Significantly redesigned tiler memory structures

- Minimum buffer allocations eliminated
- Buffer allocation granularity now finer
- Micro-triangle elimination reduces the number of primitives stored in bin buffers for geometry-dense scenes

- Cumulative effect of all changes is up to 95% reduction in tiler memory footprint

ARM

■ Bifrost在Tiler功能上的改进

元被独立出来并受到控制单元的统一管理。出现这样的变化主要是由于Bifrost从之前的指令级并行转变为目前的线程级并行后,必须更为精准地衡量如何使用资源。比如那些没有放入Quad引擎的功能性单元,不但不会像ALU那样被频繁使用,而且在着色器程序长度增长的情况下反而更少使用。因此干脆将这些单元独立并统一控制,尽可能节约资源。

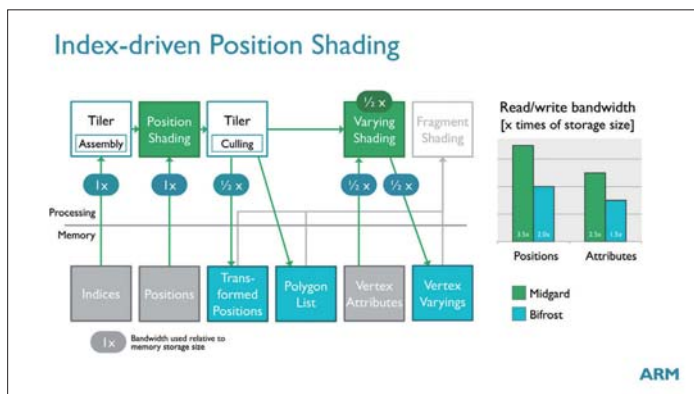
当然这样做也存在一定的风险,但实际应用中倒也不是很大的问题。Bifrost这里的设计有点类似英伟达的SM单元,即多个ALU共享加载/存储和纹理单元等功能模块,以提高效率和能耗比。这样做也简化了核心设计——只有少数单元具有L2高速缓存的数据路径,并且所有这些单元放在了Quad执行引擎之外,只有需要使用时才启用。

总的来说,Bifrost这种分离式的设计和Midgard对应的单位没有显著差异,最大的变化来自于执行引擎的简化。相比之下,Bifrost的纹理单元依旧能够提供和Midgard相当的文理解吐能力和特性。在改进方面,Bifrost相比Midgard最大的改进来自于几何子系统。Bifrost依旧使用了分层Tile来将几何体分解并处理,不过ARM已经在尽可能地降低Tiler对寄存器的使用,目前越来越高的移动设备屏幕分辨率和几何复杂性推高了Tiler对寄存器的占用,并且最终损害到了效能和性能。

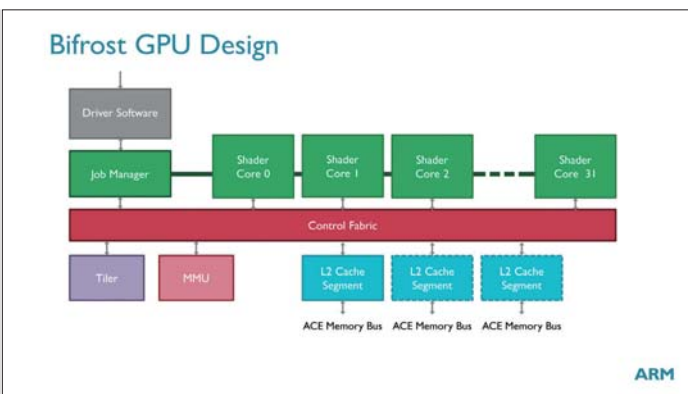
在内存方面,Bifrost使用了一个粒度几乎没有最小分配需求的新内存分配系统,通过减少大型缓冲区的开销量来降低内存消耗。但是更重要的一点是,ARM在Bifrost中实现了一个微三角丢弃加速器。所谓微三

角是指那些早期出现的、无法被看到的子像素三角形。ARM通过一个丢弃加速器在早期将这些三角形过滤并丢弃,不需要在Tiler中存储这些三角形,进一步降低了内存需求。ARM宣称,Bifrost在Tiler上的变化能够将Tiler的内存消耗降低最高95%。类似的,ARM也针对顶点着色内存消耗进行了优化。Bifrost拥有一个被ARM称为“指针位置着色器”(Index-Driven Position Shading)的功能,这个功能利用到了之前对Tiler上的一些功能改进,ARM估计最多可以降低位置着色器40%的内存带宽。

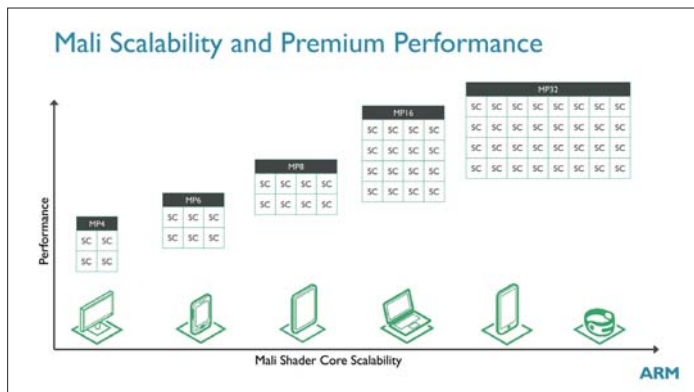
最后,在渲染管线的另一端,Bifrost的ROP、深度&模板单元、Blending Unit等部分相比Midgard并没有做出特别重大的修改,只有一些小改进。Bifrost的Blending Unit现在可以执行FP16目标的操作,而Midgard只能对



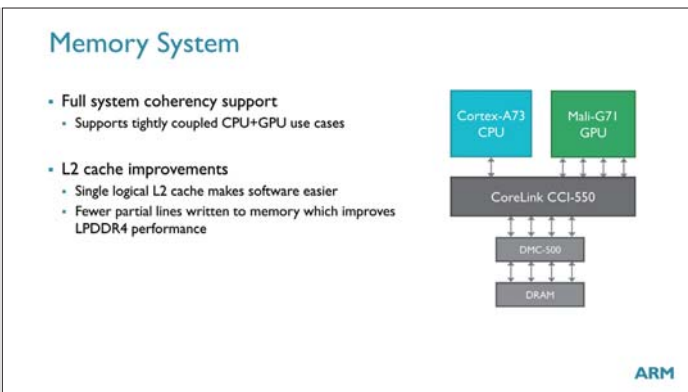
■ Bifrost在位置着色器上的改进



■ Mali-G71的GPU架构



■ 针对不同的用户Mali-G71有不同的核心配置



■ Mali-G71的存储系统设计

整数目标进行处理。包含浮点的Blend不但节省了一步转换,而且也提高了精度。此外,Bifrost的ROP硬件可以根据配置进行扩展,最高可以达到32像素/周期。

最多可扩展至32核心——Mali-G71架构解读

有关Bifrost的内容我们基本解读完毕,下面来看看Mali-G71(下简称G71)。从发布时间来看,G71和之前我们曾介绍过的Cortex-A73是一起公布的,上一期本刊已经详细介绍了Cortex-A73,有兴趣的读者可以一起参照来看。

和之前ARM所有的GPU核心一样,G71也设计了可变数量的着色器核心,最高可达32个,当然最低是4个,从型号上来说就是G71MP4到G71MP32——当然,32个着色器对于移动设备来说还是有点夸张,尤其是在当前的工艺条件下。不过ARM一向对GPU设计颇具前瞻性,这也是可以理解的。

在缓存系统方面,G71的L2缓存子系统做出了修改。之前Midgard采用的完全分段的高速缓存系统,而G71的L2已经改为了单一逻辑高速缓存。另外更令人关注的是,L2缓存拥有了SoC的一致性互联功能,包括和ARM新的CoreLink、CCI-550等均有互联或者第三方专用互联。目前,G71能够为互联功能提供多达4个完整的ACE(完全一致性)接口,而之前的Midgard只有2个I/O一致性的ACE Lite接口。总而言之,由于GPU架构的变化,架构级别、缓存级别和互联级别的组合,G71目前能够提供和系统其他部分完全一样的缓存一致性,也就是说,G71在和适当的CPU内核搭配时,CPU和GPU都可以互相读取对方的缓存,能够进行高效能的异构计算。

值得一提的是,G71不支持异构系统架构的HSAIL标准——虽然ARM还是HSA基金会的成员。ARM回应G71

Shared Virtual Memory Removes Overheads

Software Coherency without Shared Virtual Memory (SVM)

Software must manage cache maintenance and data copying



Hardware I/O Coherency with 'coarse-grained SVM'

Same address space, CPU and GPU take turns



Hardware Full Coherency with 'fine-grained SVM'

Same address space, fully parallel operation

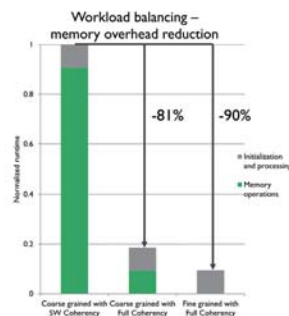


ARM

■ 有关缓存一致性和HSA方面的介绍

Next-generation Heterogeneous Computing

- OpenCL 2.0 Introduces Shared Virtual Memory
- Mali-G71 goes one step further with fine grained buffers
- Significantly eases development and enables truly heterogeneous use case

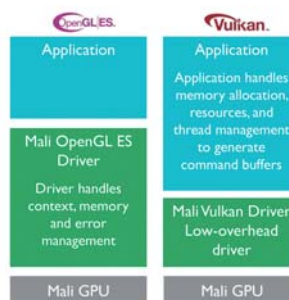


ARM

■ Mali-G71基于OpenCL 2.0进行异构计算架构设计

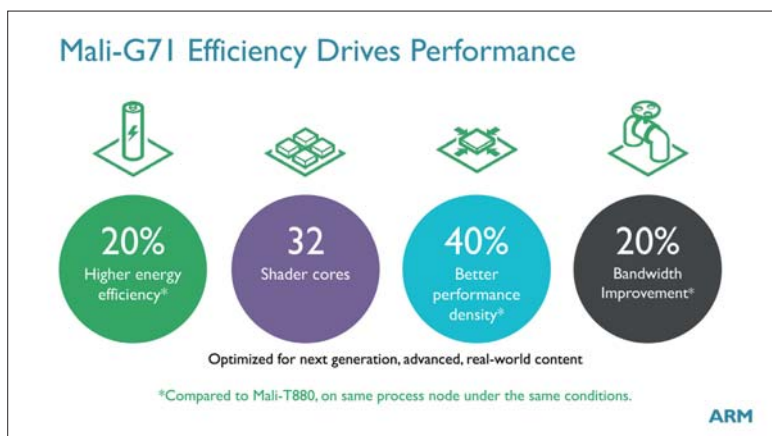
Vulkan: Developer-driven GFX API

- Vulkan graphics API driven by developer need
- Low-level API
 - Ideal for new and emerging use-cases
- Fully exploit heterogeneous system
 - Fully multi-threaded
 - Benefit from HW coherency



ARM

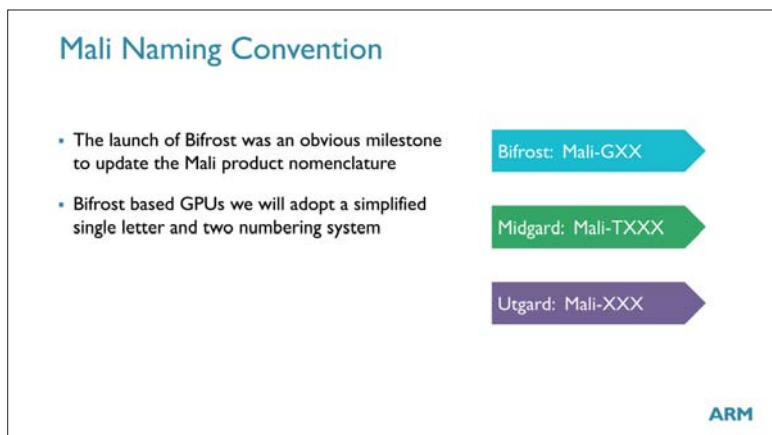
■ Mali-G71完全支持Vulkan API



■ Mali-G71在能效方面的改进



■ Mali-G71的综合性能是前代产品的1.5倍



■ Mali家族不同层级产品的命名方式有所不同

只是在最严格意义上不是一个完整的HSA平台而已,但依旧是HSA标准下的硬件。一般来说,HSA标准规定了硬件的很多方面,以实现通用的互操作性和更容易的编程,包括信号、队列、浮点数处理和其他方方面面的内容。HSAIL的标准则更关心异构编程的软件方面,虽然有一定帮助,但是对异构计算来说并不是必需品。所以,虽然G71在技术上并不是一个严格意义上的HSA平台,但的确是一个HSA硬件,它遵守HSA规范可以为异构计算提供很好的软硬件环境。而且G71还是第一个非AMD的HSA 1.1硬件,这已经足以说明问题了。

最后我们再来看看ARM官方宣称的G71的一些数据。和之前的Mali-T880相比,G71能够带来最高20%的能源效率提升、40%的性能密度和20%的带宽提升,总体来看基本上是1.5倍于T880设备的性能——这个数据是非常模糊的,因为需要综合考虑到工艺、着色器核心数量、Bifrost架构改进等综合因素。另外,ARM还在商业方面给出了一些指引,包括新的Bifrost架构的GPU会被称为Mali-GXX系列,老的Midgard架构会被称为Mali-TXXX系列,最老的Utgard架构的GPU则没有字母前缀,直接称为Mali-XXX系列。用户未来可以根据GPU型号就能快速识别GPU架构和支持的基本规范。

总的来说,Bifrost架构和Mali-G71的推出,是ARM在新时代和新的应用条件下经过深思熟虑的结果,它将会为移动设备带来全新的图形体验,尤其是等到4K、VR等新的需求及功能逐渐铺开,对移动端GPU的要求也会越来越大,ARM适时地改变了架构,提升了性能,推出了能耗比更高、性能更为出色的移动GPU产品,有助于进一步推动移动计算市场的发展,并尽快将这些高科技产品普及到普通用户的手中。

认知计算

IBM TrueNorth
人脑芯片揭秘

机器人代替人类，大规模应用于制造业中，这被世界各国认为是个共同的趋势，尽管这会带来大量的社会问题，但谁都知道机器人的革命不可避免，正如当年英国工业革命时出现的“机器吃人”一样。

事实上，只要你置身于任何一家汽车工厂、芯片工厂中，都会看到大量的自动化机器手，它们从事简单、重复性的体力劳动，让人类获得解放。在战场中，可自主发动攻击的无人机已磨刀霍霍，虽然受到强大的道德阻力，但我们丝毫不怀疑，这一天终将还是会到来。

计算机的出现，帮助人类在计算力方面获得解放，并促使50年来技术的革命性飞跃。而机器人的广泛应用，又让人类获得体力上的解放——我们今天在讨论无人驾驶、VR虚拟现实，纯机器人工厂，接下去，我们都想制作出完全以假乱真的机器人，它拥有人类一样的外表，也拥有人类一样的运动能力，更关键的是，它还拥有人类一样思考方式的大脑，比如说，你可以在电影《普罗米修斯》中的机器人“大卫”中看到未来机器人的真实样子。

任何一个庞大的工程，都是从最基本的单元开始的，IBM近期解密的“TrueNorth”智能芯片，向我们揭示了这样的未来。

文/图 张健浪

冯·诺依曼计算架构不适用
机器人时代

在介绍“TrueNorth”芯片之前，我们要先来分析现行的计算机系统。我们知道，无论是“天河”超级计算机还是银行所用的IBM大型机，数据中心中的x86服务器、商用的PC或笔记本电脑，或者譬如智能手机、单片机、数字电视控制系统等等，它们都遵循相同的基本架构：CPU负责计算任务，数据和指令存放于内存中，两者通过数据总线交换信息。这种工作机制一般被称为冯·诺依曼结构计算机。

在冯·诺依曼结构中，计算与存储是分离的，在工作中，内存与CPU

必须不断地反复交换信息,而这种过程不仅导致运行速度慢、也要浪费了很多能量,虽然经过几十年的发展,引入的多核芯片和高速缓存技术极大幅度的提升了运行性能,但是其能耗并没有获得本质性的降低。更要命的是,数据的处理永远是无法实时完成的,这是因为CPU和内存的通信延迟永远存在。

第二点,现行的体系架构中,CPU更适合进行线性的数学计算,尽管这种数学计算能力可以远远超出人类的大脑,但它只能完成具有既定结果的任务,比如算术演算、语言分析、知识获取等等,很难完成诸如环境感知、形状识别等非标准的任务。简单点说,就好比是人类的左脑与右脑,现行计算体系只相当于人类的左脑、却很难达成右脑的功能。

我们其实可以将人类大脑当作一部超强的生物计算机,我们知道,大脑的各个区域有着不同的功能,有的负责语言能力、有的负责数学能力,有的负责视觉识别,有的负责逻辑

思维等等,这些单元分布于大脑的各处,彼此通过神经元实现信号传递。相对于计算机总线,神经元的传导速度其实非常慢,但它的数量非常巨大、达到千亿个量级,且每个神经元都通过成千上万个突触与其他神经元相连,从而形成规模庞大的神经网络。信号的传导是分布式和并发性的,这与巨型规模的并行计算系统极为相似,这有效地弥补了单个神经元的不足。比如,当我们眼睛看见某个物体,光信号通过视网膜进入大脑的感官区域,生成图像,同时这些信息到达所有的功能单元计算,让我们可以得出全方位的评判。

人脑还有一个重要的特点,就是能耗非常低。虽然神经元的数量如此庞大,但它只有在需要使用时才开启,不需要使用时处于关闭状态,从而保持很低的能源消耗。当然,计算机的能源是电力,而人脑使用的能源是葡萄糖和碳水化合物,计算机的优势在于它可以不知疲倦地运

行,而我们人类每天都需要睡眠,在睡眠时大脑的各个功能单元可以得到充分的休息恢复,以备次日的接受任务。

通过这样的对比,我们可以发现,计算机与人脑其实没有本质性不同。在几十年前,科学家们就致力于在软硬件上对人脑的工作模式进行模拟。在硬件层面上,近年所采用的多是大型计算机集群,比如谷歌的深度系统“Google Brain”,微软的“Adam”,以及IBM的“Watson”等。其中Google Brain采用了1000部超级计算机,并且这些计算机都搭载了高性能的16核处理器;IBM Watson则基于数量庞大的Power计算平台。它们的共同点都是性能强悍、但是能耗巨大,而且并行能力根本无法与人脑相提并论。

突破: IBM展示SyNapse认知芯片

早在2008年11月,美国国防高级研究计划局(DARPA)启动了“Systems of Neuromorphic Adaptive Plastic Scalable Electronics(自适应弹性电子神经系统)”研究项目,简称“SyNapse”,这个项目旨在设计一种类似于人脑的神经网络,终极目标就是开发出非冯结构的下一代计算机。IBM及五所大学参与了这个项目。

2011年8月,IBM公司率先宣布获得突破性进展,它成功地设计出世界上第一款“SyNapse认知计算芯片

IBM研究院的科学家研发出类人脑计算机,并为其构建了完整的生态系统。



何为认知计算?

认知计算旨在模拟人脑的感觉、行动和认知能力。

IBM最新研发的旨在模拟神经元和突触的神经芯片将打破传统架构以往70来的工作模式。

传统计算机
专注于语言
和分析思维

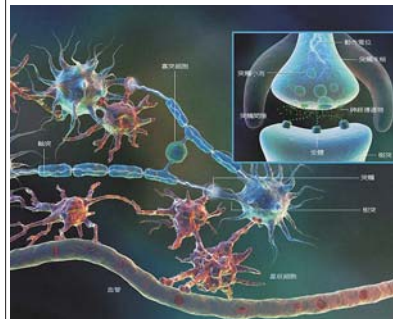
(左脑)

神经突触芯片
专注于
感觉和
模式识别

(右脑)



未来几年中,
IBM科学家希望
将左右脑功能
融合在一起,
以便创建出
全面的智能计算。



人类大脑的神经元结构

传统芯片与认知芯片的本质差异

“——这种芯片模仿了由神经细胞及突触构成的人脑构造,即由“神经细胞”单元负责计算,突触负责信号的开关通信,但它并未使用生物有机材料,而是完全基于现行的硅半导体芯片构建。

IBM一共制作出两种类型的SyNapse认知芯片,两者都基于45纳米SOI工艺,具备256个负责计算的数字处理器(相当于生物中的神经元),其中一枚芯片内配置了多达26万2144个可编程的突触,另一枚则配置了6万5536个具备学习功能的突触。与传统计算芯片不同,SyNapse芯片的每一个神经元都包括CPU、内存和突触部件,信息的处理完全都在本地进行,而且每个神经元内部的处理数据量都不大,传统计算机的CPU-内存瓶颈就不复存在。同时,神经元之间可以通过突触的控制方便快捷地相互沟通,每个神经元之间都直接联结在一起,只要接收到其他神经元发过来的脉冲信号,这些神经元就会同时作出响应。

籍由这套运行机制,SyNapse芯片可以无需准备直接运行程序,实现了类似人脑的实时分布式、并行处理。IBM介绍说,这种认知芯片的长处在于图像识别、联想记忆、信息分类等模糊应用,与现行的计算机系统

构成互补。而在实验测试中,原型系统已经可以处理像玩“Pong”游戏这样复杂的任务,基本实现了类似人类的认知能力。当然就目前来说它还是非常简单,单核脑容量仅与低等的昆虫相当。

与人脑一样,SyNapse芯片只需要它们的时候才会启用对应的神经元,其他神经元则处于完全关闭状态,它的运行功耗只有70毫瓦——很好地实现了预期目标。

进化: 更强大的TrueNorth处理器

2014年,IBM再次发布了它们的突破性进展,他们成功设计出拥有100万个神经元的“TrueNorth”芯片,晶体管集成度也提升到54亿个。

TrueNorth芯片包含多达2.56亿个电突触,100万个神经元可以通过这些电突触联结在一起。

与传统计算机用FLOPS(每秒浮点运算次数)衡量计算能力一样,IBM使用SOP(每秒突触运算数)来衡量这种计算机的能力和能效。

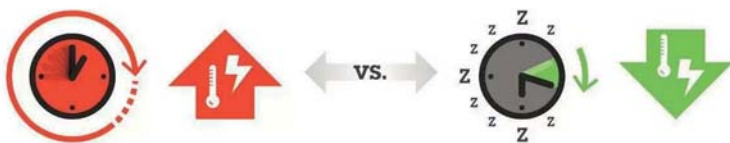
TrueNorth芯片默认工作在0.8伏电压下,此时它每秒可以执行460亿次突触运算,而它的功耗仅为70毫瓦,一块小小的纽扣电池就能驱动。而要完成同等并行度的神经网络计算,传统计算机需要动用大型计算集群才能解决——两者的能耗尺度完全不可比拟。再者,TrueNorth芯片只有区区几厘米大小,和一块常规的x86处理器差不多,成本也要低得多。

IBM向外界展示了TrueNorth芯片

与标准芯片的不同之处

传统芯片全天候运行。而这个全新的神经突触芯片则是由事件驱动,只在需要时才会运行,因此能够打造更加凉爽的工作环境并且降低能耗。

神经突触芯片改变了从本质上会创建瓶颈,从而限制系统性能的传统冯·诺依曼架构。



■ SyNapse芯片在功耗上具有巨大优势

前所未有的规模

该第二代芯片是近十年来研发取得的最高成果,与2011年最初研发的单核硬件原型相比,实现了巨大的飞跃。

	2011	2014
可编程的神经元	256	100万
可编程的突触	262,144	2.56亿
神经内核	1	4,096

0.1瓦电力即可满足神经芯片2.56亿个突触的用电需求。
目标是仅消耗4千瓦电力便可模拟1万万个突触

■ 两代芯片的规模对比



■ IBM第二代认知计算芯片TrueNorth实物

在认知方面的能力,它使用了以30秒每帧正常速度拍摄的十字路口视频,视频中包括行人、自行车、公交和卡车等,虽然只是原型程序, TrueNorth芯片已能够实时地识别出这些目标对象,准确率达到80%! 相较而言,如果用一台笔记本电脑来编程、执行同等的分析任务,那它的速度要比

TrueNorth芯片慢上100倍,也就是根本做不到实时的识别,同时能耗却是TrueNorth芯片的一万倍! 两者的差距完全是不对等的。

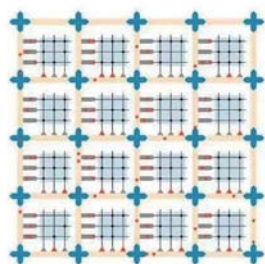
人类大脑虽然强大,但它是单独的生物个体,两个大脑之间是无法直接通信的。在这一点上, TrueNorth芯片就充分展现了硅工业

的优势: 任意数量的TrueNorth芯片可以联结为一个整体,就像一个大脑一样。这种能力显著超越了人类! 而只要动用48枚芯片,就可以构建4800万个神经元的认知系统,其实际能力相当于一只老鼠的大脑。显然,芯片的数量越多,系统的运算能力就越强,你可以理解为智商就越高。

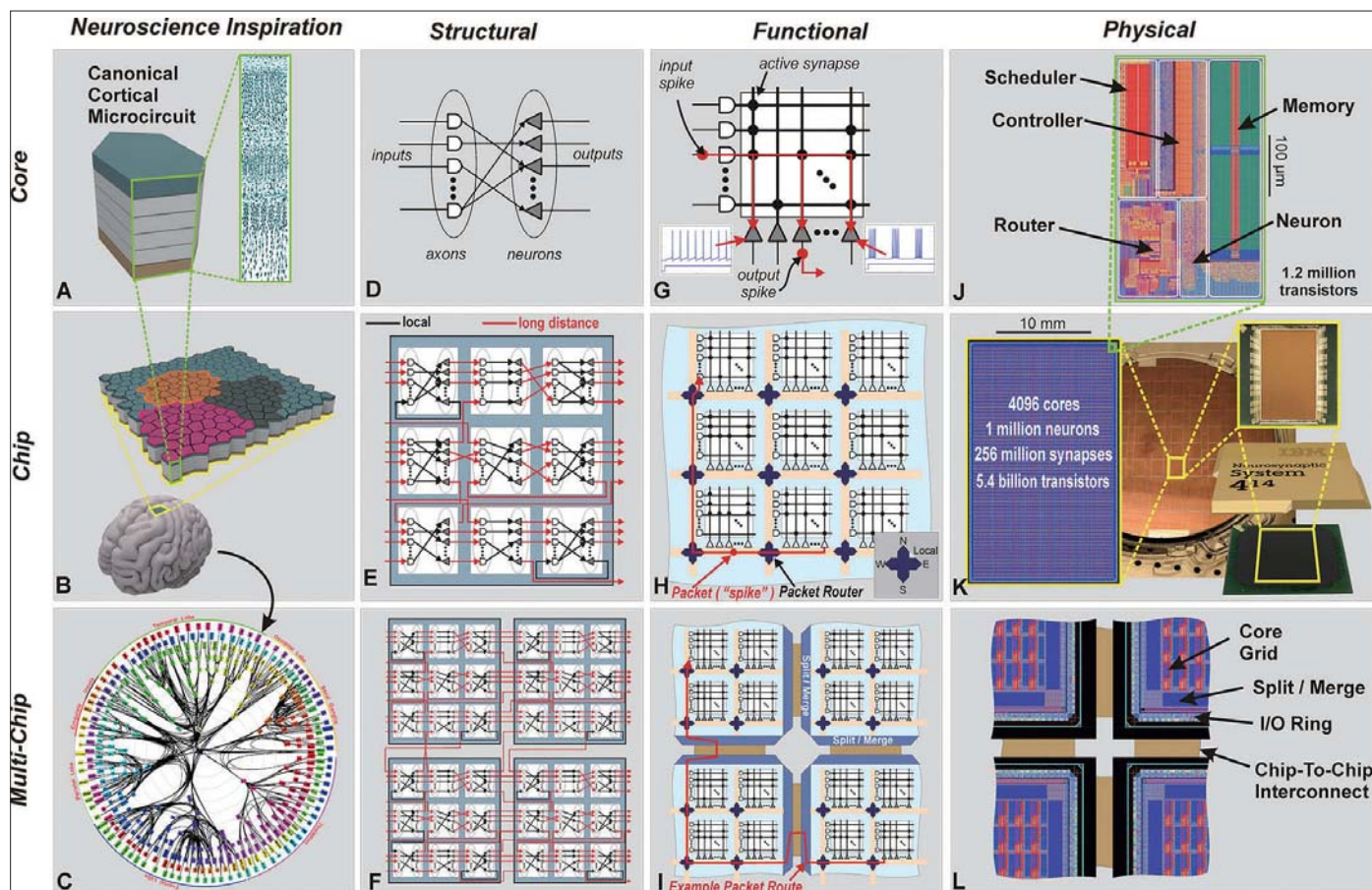
2016年3月,美国劳伦斯·利佛莫尔国家实验室(LLNL)宣布,向IBM购买一套搭载16个TrueNorth芯片的认知计算机。该系统共有1600万个神经元和40亿个突触,根据合同, IBM将给LLNL提供整套解决方案,包括模拟器、编程语言、集成式编程环境、算法和应用库、深度学习工具等等,这也是我们所知,非冯结构计算机的第一次应用。LLNL的计算机科学家们希

全新架构

IBM的类人脑计算机架构是由神经突触核心组成的网络所构成的。这些核心采用并行分配和运行模式,由事件所驱动——不带时钟。这些核心均集成了内存、计算和通信功能。每个核心都可能出现故障,但是,就像人脑一样,该架构在某个核心故障时,仍可正常工作。同一个芯片上的核心之间可通过由事件驱动的芯片上网络彼此通信,不同的芯片之间则通过芯片间接口彼此通信,因此能够实现类似大脑皮层的无缝可扩展性,从而创建可扩展的神经系统。



TrueNorth芯片的系统架构完全模拟了人类大脑



IBM的TrueNorth芯片结构、功能、物理形态图

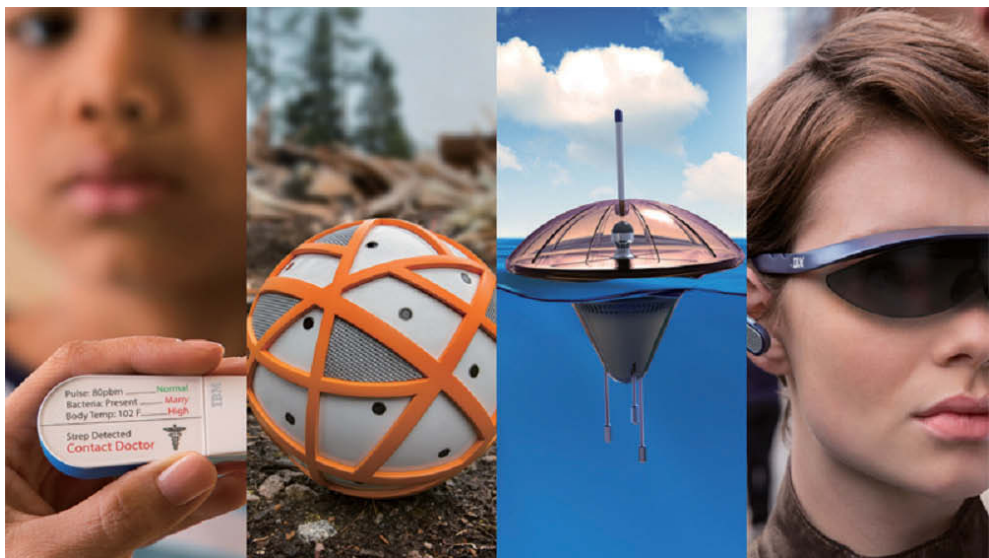
望,能够借助这套平台,将神经突触架构、系统设计、算法及软件生态系统的覆盖范围扩展到新的领域,或者说,是探索这套系统的应用边界。

IBM的最终目标是能设计出包含百亿个神经元+百万亿个突触的超级芯片,同时将整套系统的功耗控制在1千瓦左右、体积在两升左右(10厘米×10厘米×20厘米),相当于人脑的尺度,而处理能力可以达到人脑的十分之一。

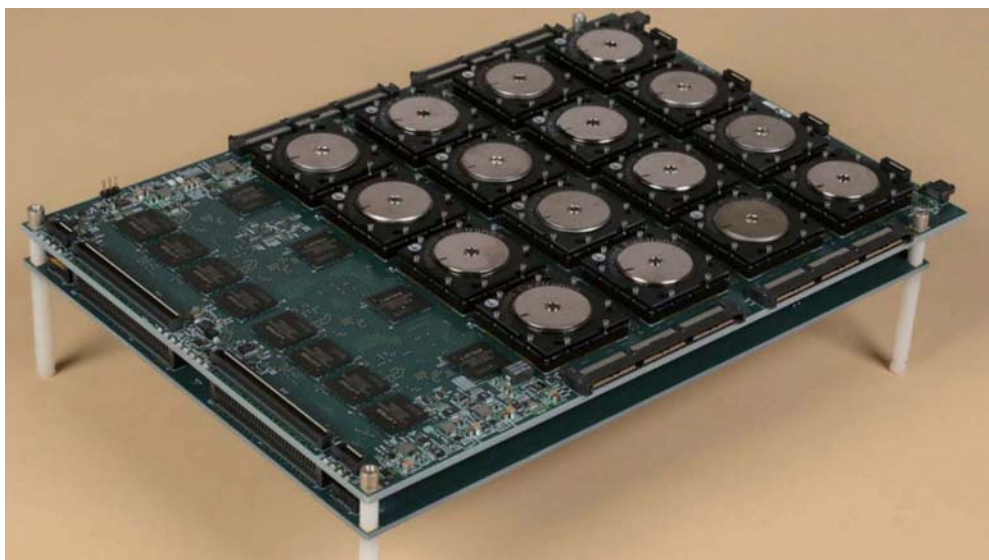
TrueNorth认知计算可以应用在哪些领域

与人脑非常相似, TrueNorth的长处在于认知、识别、判断的能力,而密集计算能力就不是它的强项。在现行的神经网络计算系统中,一般是通过深度学习来获得人工智能,这样的系统需要非常强大的计算力,所以一般都是由GPU来完成,这也是近几年非常火热的GPU通用计算应用——当然,这种趋势今天仍然在继续。而像智能手机这样的便携设备,如果要执行人工智能相关的任务,就必须通过网络和远程数据库来获取结果。我们所说的Google Brain、IBM的Watson,其实都是这样的模式。

而TrueNorth平台可以有效改变这种状态,比如它可以作为一个协处理器装进手机,从而高速、快捷地完成认知、识别任务,而消耗的电力几乎可以忽略不计。IBM介绍中,目前在地球监测等科学研究领域,应用TrueNorth芯片可以获得理想成效。我们知道,科研机构会在地球各处、尤其是海洋中放置各种各样的传感器,监测温度、风力、地震波、大气压力、海浪、电磁辐射等各类参数,过去这些参数的处理最初是通过人工进行,效率低下、准确率低,现在则换成具有超强计算力的数据中心。但在具体的认知层面,还是需要由对应领域的专家完成。而借助TrueNorth认知系统,对于地球的监测可以实时地、自



■ 认知计算可以应用于地球监测、人类感官增强等多个领域



■ IBM集成16块TrueNorth芯片的电路板

动地完成,显著提高监测的效率和结果,比如可以更准确地预报出长远的气候变动趋势,通过岩层和大气的参数、提早识别出地震,让人类拥有充分的应对时间。

TrueNorth芯片的信号与大脑中的电脉冲高度相似,这一点让我们可以开发出更多的仿真程序。IBM的科学家认为,用TrueNorth可以很好地处理人类感官的信息,比如视觉、听觉

甚至触觉,关键在于程序员能够为此进行编程,而这又涉及到对人类行为的仿真。我们所见一个非常现实的好处是:现在的电子假肢已经可以从人脑中直接获得脉冲信号,但传统的计算芯片无法实现实时的处理,若TrueNorth方案一旦获得成熟,那么这种电子假肢的灵活性,将超过人类所拥有的真实肢体——你可以获得千里眼、也可以获得顺风耳、或者变

成大力神，而我们所能想到的一个名词，就是“超人”！

困难与挑战

TrueNorth芯片展现了不可预知的未来，但很多传统的计算机专家对此并不看好。比如我们知道，无论Google Brain还是IBM Watson，它们的认知能力都基于机器学习，而机器学习都依赖于既有的经验，就像人类一样，从婴儿到成年，需要经过大量的学习，拥有大量的知识和经验，才会形成对事物的判断能力。现行的机器学习系统，都是通过超级计算机，在海量的资料数据中寻找关联、提出假设、记忆，据此得出答案，同时根据结果再学习——每一个这样的过程，都涉及大量的数据处理，只有海量的计算才能够完成。其次，机器学习的算法必须经常调整，以此精确地模拟现实社会的情况，这种灵活的可编程能力，我们暂时还无法在TrueNorth芯片中看到。

从硬件结构上看，TrueNorth的确是对大脑的高度仿真，而大脑的判断机理，又是基于深度学习而来，人类将多年学习的成果存储在大脑中的某处，需要时才调用出来——这一点，TrueNorth目前还是无法仿真。也就是说，它能够具有判断的能力，但

无法将海量学习的成果存放起来，以在需要的时候随时调用。

对此，IBM的研究人员清晰地给出了答案：TrueNorth好比是大脑中的判断逻辑，而深度学习仍然依赖于传统的计算机集群进行——比如，我们现在向IBM Watson提出一个关于疾病的问题，Watson会给出多个不同的解决方案，然后我们并非医学专家，其实还是很难对此判定。而结合TrueNorth认知计算，系统会给出一个最佳的方案，这就相当于，有一个世界顶尖的医学专家，可以随时听候你的差遣。

IBM为TrueNorth发布了一套开发工具，当然对它的编程还是非常困难的——这其实不是什么问题，正如当年编程只能用汇编一样，发展到现在有了大量的开发工具和开发库可用；随着时间的推移，TrueNorth的开发平台也会逐渐成熟。TrueNorth当前的意义，在于它确立了非冯结构的计算机，实现了对人类大脑的精确模拟，在认知计算领域获得突破，为即将到来的人工智能时代打下了基础。

搭载TrueNorth芯片的未来机器人，可以在大街上认出你并喊你的名字，随着运算力的增强，TrueNorth机器人会拥有高于你的智商，他们可以

通过网络连接到人类的知识库中，每一个机器人都是所有行业的专家，每一个机器人都和其他机器人连接成为一个整体，这向我们展现了一个惊悚的未来机器人世界——现在，我们可以想象到的一个名词，就是“天网”。

前瞻：人类世界尚未做好准备

对于技术的探索，是每一个科学家难以禁足的诱惑。在电影《普罗米修斯》中，人类问造物者，为什么要创造我们？造物者的回答是，“因为我们有这个能力”。机器人大卫也有这样的疑问，人类的回答也是，“因为我们有这个能力”。

在众多计算机科学家中，比尔乔伊已经淡出世人的视野，他是SUN公司的创立者，TCP/IP栈、VI编辑器、SPARC处理器以及Java程序语言的作者，这位计算工业的达·芬奇，早在2000年曾发布一篇檄文：“未来为何不需要我们人类？”，他认为随着机器的智能化程度增高，人类对机器将会越来越依赖，最终离开了机器将无法生存。而机器最终将掌管一切。比尔乔伊最终退出计算机科学界，成为一名著名的反科技主义者。

TrueNorth向我们人类展示这样的未来，但最终的开关，应该要掌握在人类的手中。这种模拟人类的认知计算技术，在给我们带来巨大诱惑的同时，也让人类面临前所未有的危险境地。尽管诸如《终结者》、《我，机器人》、《太空堡垒卡拉狄加》之类的影视作品相当多，但人类社会从来都没有认真对待，我们始终认为，具有意识、判断力的机器人只是科学幻想，永远不可能成真，机器人就是工厂里不知疲倦的机器手，我们从未想过，有一天他会在街上向你问好，随时向你解释相对论和量子力学，或者几分钟内给人类做一个高精密的大脑外科手术。MC



■ 模拟人类的认知计算技术应当掌握在我们手里

十年磨砺, 只为超越

华硕2016 ROG Day活动报道

2016年12月24日, 备受游戏玩家们瞩目的第二届ROG Day在北京举行。众多ROG粉丝和职业电竞选手、知名电竞解说齐聚一堂, 共享这场属于电竞爱好者的盛宴。恰逢ROG玩家国度品牌成立十周年之际, “护国神翼” Wings战队选手们的悉数到场, 让活动现场的气氛更加火爆。此外, ROG GFX72、GX700、Strix S7、Strix S5、RT-AC5300等明星产品也前来助阵, 这些高端游戏设备让来到现场的玩家们享受到更加畅快的游戏体验。



明星产品助阵, 游戏玩家们的盛宴

在本次活动中, ROG玩家国度的多款明星产品悉数亮相。ROG粉丝们得以在现场体验到ROG GFX72、GX700、Strix S7、Strix S5以及旗舰级无线路由器RT-AC5300等高性能游戏设备。值得

一提的是, 在本届ROG Day中还展出了拥有Intel Core i7 6700K处理器、NVIDIA GeForce GTX 1080显卡等高端配置的“桌面战车”——ROG GT51CA台式机。此外, ROG GX700水冷本的续作——ROG GX800也在活动现场亮相。据悉, ROG GX800搭载的是双路NVIDIA GeForce GTX 1080显卡+G-SYNC显示屏等高性能配置, MC之后会在第一时间将该产品的体验分享给大家。

Wings、AG到场, 点燃现场气氛

本届ROG Day邀请到了国内知名电竞解说BBC和Jessica作为会场的主持人, “护国神翼” Wings战队以及AG战队成员的亮相也迎来了粉丝们的欢呼和众多游戏爱

好者的簇拥。在一些游戏互动环节的暖场之后, 本届ROG Day迎来了当天的压轴大戏——明星战队对抗赛。主持人从现场选取了6名玩家在《守望先锋》中与AG队员展开激烈对战成员展开激烈角逐, 另外还选取了5名玩家与Wings队员重新组队之后进行了酣畅淋漓的《DOTA2》比赛。

ROG和微软成为战略合作伙伴

除了性能强劲的硬件设备和精彩纷呈比赛之外, 到场的ROG粉丝们还亲眼见证华硕ROG和微软双方代表签下并相互交换合作文书, 这也标志着华硕ROG和微软Xbox正式建立战略合作伙伴关系。由此可见, 华硕与微软双方正在进一步推进Windows 10和主机游戏在软硬件方面的整合, 提高游戏玩家的综合体验。

我们在本届ROG Day的活动现场体验到了ROG GFX72、GT51CA台式机等高性能的游戏设备, 同时也感受到这些高端硬件给游戏玩家们带来了的极大魅力, 那么在接下来的一年里, 华硕的产品将如何布局, 各个产品线会有怎样的走向呢? 在ROG DAY的前一天, 华硕开放平台的各个配件事业部也和我们进行了深度的交流与沟通。



拥有霸气外观的ROG GT51CA台式机

发现热点 打造更有创新精神的主板产品



华硕电脑开放平台事业部产品中心产品总监：张强

MC: 作为主板行业的主要厂商之一, 请问华硕对整个2017年的主板走向是怎样的态度?

张强: 相比之前, 2016年整个DIY市场其实是呈现着下滑的趋势。对于2017年, 我们认为有可能会与2016年持平, 也有可能继续维持下滑态势。从零售的这个角度来看, 现在用户个人购买和更新计算机的频率降低, 整个市场遇到了一个瓶颈。而华硕对应的策略是: 去寻找、发现、带动市场上兴起的新热点、新的消费群体。比如电竞和VR, 并在主板上做出相应的优化设计。从而加快这部分消费者购买产品的可能性与频率, 变得更加愿意去接受新的换代产品, 所以我们会更加细化每一个局部热点, 满足用户的每一个特定需求。

MC: 那么具体到发展策略上, 华硕会怎样与同类产品拉开差距呢, 如在新近推出的200系主板上?

张强: 单从性能上来看, 200系和100系主板的差异的确不大。但是从华硕的角度来说, 华硕一直都在不断进行技术升级和创新, 引导用户升级200系主板。华硕接下来规划的更多的是怎么和游戏做结合, 和游戏的内容做结合, 从外到内带动整个行业。华硕不仅是一家主板厂商, 我们要做的更多的是跨界生态的结合。譬如我们在2016年打通网吧电竞去影响到更多的终端消费者。从用户的体验场景去思考——玩家到什么样的地方去玩游戏? 他们玩游戏形式是什么样的? 我们反过来会推敲华硕在整个产品上的行销和特性, 从而抓住共同点。比如在电竞上, 如何影响到更多的普通游戏玩家, 让他们真正地参与到其中而并非只处于“观战”, 带给他们更贴近的体验和更好的乐趣, 这也就是我们借此拉开和竞争对手差距的目标和方向。

MC: 那么在2017年最重要的英特尔200系主板上, 华硕的产品布局是怎样的呢?

张强: 200系列主板解禁之后, 各大厂商都会陆续推出多款200系列新品。华硕在200系列新品中的备货非常充足, 基本所有100系列主板现有的产品型号, 都会无缝过渡到200系列。同时, 华硕的重心会放在ROG玩家国度这个大系列上, 包含ROG玩家国度和ROG新贵STRIX猛禽系列, 而TUF特种部队和大师系列

也将是华硕今年重点推广的产品。在100系主板产品中新增加的ROG STRIX系列, 继承了ROG血统, 拥有诸多ROG的特性, 让更多用户可享受到ROG的性能和技术。另一方面, 大师系列更多地是偏向于用户的使用性, 比如有涉及到行业的, 它的一些接口, 它的一些用料或者是它的一些测试的稳定性, 都是有一些区分的。整个大师系列的优化方向瞄准的就是应用性和稳定性。此外大师系列中一些相对高阶的产品, 也拥有AURA SYNC灯效这类个性化技术与功能。

MC: 谈到灯效, 现在很多主板都拥有发光功能, 主板带灯已经是发展趋势了, 那么华硕对于灯效有着怎样的理解?

张强: 举例来说, 一台电脑摆在房间里, 过去看就是仅仅这样一台冷冰冰的机器而已, 但是现在如果通过它的灯效, 则可以将消费者的喜怒哀乐展现出来。比如说用户在放音乐的时候, 灯光可以跟着音乐的节奏一起跳动。后面我们还要做的是, 让灯效跟游戏结合起来。比如说玩家打了一局比赛, 并且取胜, 那么玩家的电脑就会发出鼓掌的音效、开始闪烁发光, 这是我们想要做的, 就像人的伙伴一样, 为用户带去一个氛围。同时华硕自身的产品, 包括ROG全系列显卡和CLAYMORE键盘、斯巴达鼠标, 乃至追风者、九州风神、迎广等合作厂商的产品都会支持AURA SYNC灯效同步功能。因此华硕正在做的是个灯效的生态圈, 不是说仅仅为了发光而已, 而是让各类产品的灯效可以根据用户的使用环境、应用、智能地同步在一起, 制造出最适合、最漂亮的灯效。

MC: 2017年DIY的一大热点, AMD的RYZEN处理器即将上市, 华硕是如何看待的? 是否做好了AMD平台新一代产品的发力, 还是正在观望?

张强: Intel和AMD都是该行业的龙头领军人物, 跟上他们每一个步调是我们华硕一定要做的。在针对AMD新平台ZEN上, 请各位用户、读者、DIY玩家放心, 我们也是做好了充足的准备。只是迫于上市时间问题, 具体相关细节信息不宜公布, 还请大家期待华硕未来带来的惊喜。

更全面的 无线网络产品布局



华硕开放平台产品中心网络
产品部产品总监钟雨飞

MC: 华硕路由器的外观设计偏同质化, 未来的产品能不能做到唯美与性能兼顾, 能更好地融入整个家居风格中? 另外在智能家居方面, 华硕是否会做自己的标准?

钟雨飞: 现在华硕已经开始设计一些诸如采用浅色配色, 设计上更偏家居型的无线路由器产品。接下来, 华硕也会推出一些能同时兼顾外观与性能的产品, 来面对主流市场。我们会更加注重外观的设计, 并且配合性能好的产品, 以满足500元以下消费者的需求。另外大家在这一年可以感受得到, 华硕路由器一直在主打SRRC这一概念, 大家也可以看到低辐射现在是越来越受到消费者的关注。所以我们会继续加强推广力度, 打入母婴市场, 强化华硕全系统无线路由器在SRRC低辐射、健康方面的优势。至于智能家居方面的布局, 还需要时间, 华硕已经在做相应的事情。我们首先在做的是华硕体系内的整合, 然后再跟进相应的问题。

MC: 能否谈谈2017年华硕在无线路由器产品上的产品规划?

钟雨飞: 2017年华硕无线路由器的规划分为几个方面: 针对游戏爱好者, 华硕将发布ROG玩家国度无线路由器, 它会延续RT-AC5300的设计元素, 但会提供更多接口及针对性的功能。针对大户型和别墅的应用场景, 华硕将发布一套最强的解决方案, 它会采用新的技术将通讯速度提上去, 解决目前存在的问题。在外观设计上它会有别于目前华硕无线网络产品的风格, 更家居、更漂亮, 这一新品预计会在2017年1季度末或2季度初面世。同时华硕在2017年还会积极布局智能家庭网络管理中心产品。目前产品已经研发完毕, 但进入国内市场还需要经过很多测试。

打造电竞显示器 第一品牌



华硕显示器产品中心产品总监
周杉

MC: ROG最新推出的PG258Q刷新率达到了240Hz, 如此高的刷新率对于游戏实际体验究竟有多大的提升? 对于游戏玩家来说, 他们是否真的需要240Hz刷新率的电竞显示器?

周杉: 对于刷新率提升游戏体验这个问题, 其实我们在国外曾做过一个调查研究, 也想要知道刷新频率到240Hz的时候, 对游戏的体验和感受是否有帮助。从我们回收的调查结果来看, 大约有70%的玩家认为还是有提升的。对于显示器刷新率, 我们是这样看待: 虽然不是所有游戏都需要高刷新率, 但是在一些特定的游戏中, 高刷新率对于玩家的提升还是有帮助的。事实上, 这也是游戏软、硬件相互匹配发展的一个过程, 相互促进来提升游戏玩家的体验感。

MC: 目前电竞显示器在响应时间和色彩上很难做到均衡, 比如IPS面板在响应时间上不如TN面板, 而TN面板在色彩上又不如IPS面板, 华硕是如何看待这个问题的?

周杉: 其实, 这个要看玩家对于游戏的选择, 比如策略类游戏和竞速类游戏, 对显示器的性能需求并不完全一致, 我们只是提供更为丰富的产品种类, 而将具体的选择权交给用户。再比如王思聪喜欢的电竞显示器就是摆在桌面上要酷炫, 所以华硕推出的ROG PG348Q刚刚上市他就购买了, 就是这样的道理。

MC: 市面上的电竞显示器品牌很多, 您认为相比之下华硕具备哪些优势?

周杉: 我们认为电竞装备整体是一套解决方案, 而华硕从主板到显卡、显示器, 甚至键盘、鼠标都有自己相对应的产品, 这就和游戏装备里面的“套装”一样, 这个优势就是其他品牌不具备的。同时, 据第三方调研机构统计的数据, 华硕已经占据了电竞显示器市场第一的位置, 这与我们的产品品质是密不可分的。并且, 我们后期也会推出更多的电竞产品, 打造“国民电竞”!

自我进化与不断创新

华硕显卡及外设技术沟通会纪实

在ROG DAY的前一天，华硕显卡及外设部门的产品经理组织与会媒体一道，集中讲解并展示了华硕显卡及外设领域2016年的主要产品技术以及对2017年的一些展望。通过这次技术沟通会，我们也了解到了华硕在显卡和外设这两条产品线上的主要脉搏与思路。



■ 笔记本电脑的外置扩展显卡设计，早在很多年前华硕就推出过相关产品，但那时受限于扩展接口的带宽限制，并没有在当时引起太大的反响与关注。随着Thunderbolt 3.0接口在笔记本电脑上的普及，外接扩展显卡这一设计再次被华硕提上了议程。这款Strix家族的外置扩展显卡就是华硕引以为傲的产品，具有不俗的外观设计以及耀眼的RGB灯效，而且在散热等方面也有着上佳的表现。玩家们这下不用羡慕Razer Blade Stealth搭配的显卡扩展BOX了！



■ 多功能显卡互联桥接器，从软到硬，使用更方便。



■ 从现场的讲解PPT来看，未来华硕的显卡部分将主要有四个产品系列，分别是代表高端的ROG Strix 猛禽系列，代表靓丽设计及性能的雪豹系列，代表稳定性与实用性的长征系列以及主打小机箱及迷你PC市场的凤凰系列。从上到下的布局非常完善。



■ 2016年华硕在外设方面的最佳作品个人认为非ROG Strix Claymore莫属。这款产品的可拆卸式小键盘的设计也吸引了足够多的用户的目光。在本次沟通会上，华硕也继续展示了在2017年的游戏外设市场的计划，其中鼠标产品的公布让人比较关注。从华硕在现场公布的Roadmap来看，2017年上半年就将有4款全新的游戏鼠标上市，分别是针对发烧友群体的ROG大G第二代，型号为P502、代表主流游戏市场的Strix Evolve P302和PUGIO P503，还有代表了低端入门级游戏市场的Strix Impact P303。不过在现场，华硕并未公布四款产品的具体技术参数，这也让人对其充满了好奇与期待。



MC观点

从整个技术沟通会来看，华硕显卡和外设产品在2016年都做出了比较优秀的成绩，无论是广受关注的“地球”最强单芯卡ROG Strix GTX 1080-08G-GAMING，还是可更换运放芯片设计的高端游戏鼠标ROG Spatha，又或者是分体式的机械键盘ROG Claymore，都在市场上引起了足够高的关注度。这也证明了华硕的产品设计与研发的实力在整个业界仍走在最前列的位置。对于2017年来说，在整合了自身的优势与2016年的经验之后，华硕显然已经蓄势待发，意欲在市场上有更大的作为。而从沟通会上公布的有限的几款产品来看，它们仍然很华硕、很ROG，并未让人感到失望。当然，最终的产品上市能否引起消费者的追逐热潮，其性能与质量能否接受市场的长期检验，就有待新的一年市场考验了！

价格传真

随着200系主板的发布,100系主板近期出现了小幅的下降。像华硕小板销量明星B150M-PLUS下降了60元左右,目前报价在560元左右。技嘉Z170X-UD3目前报价1099元,相比前期来说有了近100元的降幅。整体来说降价幅度还比较大,这也与年关促销有一定的关系。当然,待200系主板上市之后,100系的降幅将会越来越大。

主板

华硕Z170-A

Intel Z170芯片组
LGA1151接口
最大支持64GB内存
ATX板型



¥ 1099

技嘉B150M-D3H

Intel B150芯片组
LGA1151接口
最大支持64GB内存
M-ATX板型



¥ 599

映泰Hi-Fi A88S3E

AMD A88X芯片组
FM2+接口
最大支持32GB内存
M-ATX板型



¥ 409

显示器

AOC I259VHE6

AH-IPS面板
1920×1080分辨率
25英寸
6ms响应时间



¥ 999

飞利浦245C7QJSB

IPS面板
1920×1080分辨率
23.8英寸
5ms响应时间



¥ 1349

戴尔S2715H

IPS面板
1920×1080分辨率
27英寸
6ms响应时间



¥ 2499

电源

海盗船VS550

550W额定功率
12cm风扇
85%转换效率
无80PLUS认证



¥ 299

航嘉K650

650W额定功率
12cm风扇
90%转换效率
80PLUS金牌认证



¥ 579

鑫谷GP600P白金版

500W额定功率
14cm风扇
94%转换效率
80PLUS白金牌认证



¥ 299



飞利浦328P6VJEB

■ 面板: VA ■ 尺寸: 31.5英寸 ■ 分辨率: 3840×2160 @60Hz
■ 响应时间: 4ms ■ 亮度: 300cd/m²

¥ 5499元

推荐理由: 飞利浦328P6VJEB是一款31.5英寸的4K分辨率显示器,采用的是真10bit VA面板(非抖动),能够提供出色的显示效果。此外,328P6VJEB还搭配了飞利浦经典的SmartErgo人体工学底座,支持升降和左右、垂直旋转,能够将显示屏调整到人体适合的角度。在接口方面,它也搭配了HDMI(MHL)、DP、DVI、VGA接口。值得一提的是,飞利浦328P6VJEB还搭配有FlickerFree技术,采用DC直流调光,能够大幅改善屏幕闪烁的现象,并能够在一定程度上保护眼睛。经过测试,飞利浦328P6VJEB的NTSC色域覆盖面积能够达到90%以上,是一款广色域显示器。此外,在色彩准确性方面,它的色准最大值仅1.81,平均值仅为0.9,表现相当出色。

装机推荐

又到农历新年,感谢MCer陪伴我们走过这一年,祝大家鸡年大吉!常年在外奔波的你,后备箱中除了行李外为父母准备了什么新年礼物呢?本期,我们将带来三套针对父母搭配的配置,让电脑丰富老人的生活。

不到三千元的高性价比配置



CPU	AMD A8-7650K (盒)	539
散热器	盒装自带	N/A
主板	映泰Hi-Fi K1-A	349
内存	宇瞻黑豹玩家DDR3 1866 4GB×2	418
硬盘	东芝1TB DT01ACA100	309
显卡	融合R7显示核心	N/A
显示器	航嘉D2461WH	799
机箱	金河田8511B	209
电源	机箱自带额定300W电源	N/A
键鼠	雷柏X125键鼠套装	49
音响	漫步者R101V	129

点评: 价格便宜不等于性能就差,这套不到三千元的配置在性能上轻松满足老人看网络视频、QQ斗地主等应用。我们采用的是一颗AMD中低端A8-7650K处理器,这颗处理器采用原生四核设计,主频达到3.3GHz,二级缓存达到4MB。性能上虽然说不上特别强劲,但是应付日常上网、小游戏等应用还是戳戳有余。特别是这颗处理器还融合了R7显示核心,播放高清视频甚至是运行部分网游都不在话下。同时,我们还为这套配置配备了8GB双通道内存,保证电脑的流畅运行。此外,23.8英寸的航嘉D2461WH显示器,支持广视角、不闪屏,能够为视觉体验加分。

¥2801

中端大屏影音配置



CPU	Intel Pentium G4400 (盒)	409
散热器	盒装自带	N/A
主板	华擎H110M-DVS	419
内存	芝奇DDR4 2133 4GB×2	378
硬盘	西部数据蓝盘1TB	349
显卡	迪兰RX 460酷能2G	799
显示器	明基VZ2750	999
机箱	AOC S651	159
电源	鑫谷核动力-巡洋舰 Q5	139
键鼠	罗技MK120键鼠套装	79
音响	麦博M200十周年纪念版	199

点评: 这套大屏影音配置专为家中老人搭配,首先,采用了一款高性价比的明基VZ2750,27英寸大屏幕配合AMVA广视角面板,不仅拥有FHD分辨率,在显示效果上也不错。此外显示器不仅支持护眼功能,还支持智能影院模式,可以说是一款专为影音配置而生的显示器。此外,在性能上我们采用了Intel Pentium G4400加迪兰RX 460酷能2G显卡,对于高清视频毫无压力。此外,配置中还加入了一套麦博M200十周年纪念版2.1多媒体音响,采用5英寸双腔体低音炮,整体输出功率达到40W,声音大、听得更清晰,能够获得不错的听感。

¥3929

家庭全能型配置



CPU	Intel Core i3-6098P (盒)	779
散热器	盒装自带	N/A
主板	技嘉B150M-D2V	499
内存	十铨科技DDR4 2133 4GB×2	378
硬盘	希捷酷鱼系列 1TB	349
显卡	索泰GTX1050Ti-4GD5 X-GAMING OC	1199
显示器	AOC I3279VWD8	1349
机箱	航嘉MVP Mini	129
电源	振华战蝶400	199
键鼠	达尔优时光猎人键鼠套装	159
音响	飞利浦SPA1312	139

点评: 除了老人在家日常使用外,如果偶尔自己回家也会用来玩玩游戏,那么对电脑硬件配置的需求就会偏高。这套五千元出头的配置就能满足家庭大部分需求,采用双核四线程设计的Core i3-6098P加上索泰GTX1050Ti-4GD5 X-GAMING OC显卡,在应对网络游戏时都能游刃有余。比如《守望先锋》在1080p中高画质下也能流畅运行。当然,这也少不了大块大屏幕,31.5英寸的AOC I3279VWD8不仅拥有80%以上的NTSC色域覆盖,在老人看视频、自己玩游戏时都有不错的体验。

¥5179