

MicroComputer

微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志



淘宝扫一扫

2月下

2015.2.15 (总第600期)

定价:18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

逢“6”必火?

NVIDIA新甜点 GTX 960赏析

» 100元以内该选谁?

三款10000mAh聚合物移动电源对比评测

» 来点音乐

聆听几款有格调的音箱

» 《微型计算机》
创刊600期
感谢您的一路相随

ISSN 1002-140X

2014年度重庆市出版
专项资金资助期刊



邮发代号: 78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)



MCEA
MicroComputer Esports Alliance

» C《电子竞技堂》

我们是“既懂硬件, 又懂游戏的专业游戏装备推荐者”

电竞视野

期待沉默中的爆发 2015年游戏外设市场解析


经典游戏外设里程碑 Razer DeathAdder炼狱蝰蛇

www.mcplive.cn



朋友圈广告，看上去很“美”？

执行副主编 袁怡男

 weibo.com/u/1495491885

相信大家都已经或多或少地收到了微信朋友圈里的品牌广告推广。我也不例外，收到了两次。之前我也觉得微信的广告营销行为可能会毁了朋友圈，就好比之前的微博一样。但坦率地说，到目前为止，这次的微信朋友圈广告似乎并没有想象的那么糟糕。

为何同样的行为，会导致不同的感觉呢？我觉得各种原因都有，比如时机。微博当初开始植入广告时，已经处在一个衰退期。当时它本来就受到微信的严峻挑战，各种大V、僵尸粉以及嘈杂的内容已经让人生厌。这时候再用广告挑战用户的耐心，确实成为促使用户决定转移阵地的“最后一根稻草”。

又比如“参与感”。从机制上说，微博的广告就很难让人参与其中，因为它的转发与评论是针对所有微博用户的，但对于更私密的朋友圈子来说，除非刻意@，否则很难彼此交流并看到。而且广告内容和用户兴趣的关联度似乎不那么大，谁又会没事儿为广告去@朋友呢？

目前微信朋友圈的广告则不同，你看到的就只有朋友们的评论，你的评论也只会

朋友看到，这就等于是创造了一个共同话题的小聚会。就算你对广告本身并没有什么兴趣，看大家的吐槽和神回复也是一件有趣的事儿。

再比如“饥饿营销”。轻易得来的东西，大家往往不会珍惜。如果每天都在朋友圈里看到广告，可能就会十分厌烦。在差不多10天的时间里只收到两次，这个频率是我可以接受的，但未来微信是否会保持这个频率还不可知。如果朋友们都在参与一个话题，而你没收到，也许还会对此产生期待。比如某从事豪车装饰行业的老板就是在Miss两轮之后，才在第三轮收到凯迪拉克的广告，一度认为被微信忽视。当然，收到之后他又奇怪为何给他推荐低端车。

这其实就引出了下一个因素：“品牌定位”。有人在朋友圈调侃，微信广告把人分为三种：刷出宝(tu)马(hao)的、刷出vi(yin)vo(yue)的、刷出可(diao)乐(si)的，因为微信的朋友圈广告是根据大数据精准投放的，大家对号入座。对于多数人来说，显然是要追求生活品质的，特别是已经达到那个Level的用户。比如有朋友在没收到宝马

广告后还主动发话题追问。这就是微信朋友圈广告的机智之处，不是让用户被动接受，而是让用户主动参与和传播。

俗话说：“你有怎样的朋友圈，你就是怎样的人”。从现在的情况来看，微信的大数据分析机制不是没有道理，我在收到的广告中看到了不少熟人的回复，说明大家是在一个圈子。但我相信它仍在完善，比如有人抱怨老是收到手机广告，这可能会让人厌倦。微信是以怎样的机制来筛选用户的？我会被加上怎样的标签呢？想知道答案的用户，暂时就不会拒绝朋友圈广告。至于未来，就看大数据分析得是否精准，是否能继续把握住人性了。

当然，这一次朋友圈广告还有很多成功的因素，比如让人点赞的精品广告设计创意、对于品牌形象的合理筛选等……虽然良好的开端等于成功的一半，但这一切都只是牌局的开始。现在人们看到微信朋友圈广告还很新鲜，当这股劲儿过了，大家习以为常之后，网友对微信广告的态度就会变得更加理性和平淡，到时候这个模式是否还能保持口碑与效果就有待观察了。接下来，就看微信团队会怎样出牌吧。■

CONTENTS

目录 2015 2月下

005 《微型计算机》创刊600期,感谢您的一路相随

Opinion 观点

008 是续命还是复兴?

Windows 10走在未来的路上 文/图 陈思霖

011 我们需要什么样的智能? 文/图 陈颖

014 十月新生

一个不一样的魅族 文/图 陈增林

015 news

Feature 特别报道

018 2000元级最佳选择

荣耀6 Plus 文/图 刘宗宇

022 “刀枪不入 水火不侵”

戴尔Latitude 14 Rugged Extreme 文/图 刘斌

025 来点音乐

聆听几款有格调的音箱 文/图 张臻

034 听,那些玩Hi-Fi的!

vivo X5Max & 魅族MX4 Pro 文/图 孔辉 陈增林

Stuff 新品推荐

040 一机两用轻松切换 昂达V919 3G Air双系统 文/图 江懿

042 随身好声音 奋达刀峰W30音箱 文/图 张臻

044 商务本向游戏本的转变之作 宏碁暗影骑士I7版 文/图 陈思霖

046 全面提升 不留遗憾 中兴星星2号 文/图 陈增林

048 便捷又省 爱普生L455 文/图 刘斌

050 9系巅峰 玩爽游戏 雷神G150P游戏本 文/图 刘斌

Circle 玩家圈

052 走进新时代

2015年64位移动处理器全面解读(上) 文/图 张智衍

057 一机难求,真有这么好?

华为Mate 7消费者报告 整理 江懿

Review 深度体验

060 100元以内该选谁?

三款10000mAh聚合物移动电源对比评测 文/图 黄兵

065 好看,不好用!

Bastron 透明键盘深度体验 文/图 吕震华

FirstLook 新品速递

069 影驰唐卡GXP-6000TG移动电源 宗教文化的升华

MC

Contents

目录 2015 2月下

- 070 赛睿Rival Fnatic 游戏鼠标 竞技玩家好选择
- 071 影驰GTX 980 GAMER显卡 游戏好伙伴
- 072 Razer利维坦巨兽音箱 游戏时间
- 074 华擎Z97E-ITX/ac主板 微型“核弹”
- 076 建兴ZETA 512GB 固态硬盘 LITEON品牌重登消费市场
- 078 航嘉MVP600电源 高性价比游戏搭档
- 080 金士顿新一代读卡器与MicroSDXC存储卡 开启高速通道

Topic 专题

- 081 逢“6”必火?
NVIDIA新甜点GTX 960赏析 文/图 《微型计算机》评测室

MCEA 电子竞技堂

- 090 电竞视野
期待沉默中的爆发
2015年游戏外设市场解析 文/图 夜飞行 DeathKnight
- 098 经典游戏外设里程碑
Razer DeathAdder炼狱蝰蛇 文/图 史洪绪 Mac.Lan t

Tech 技术

- 103 专家看电源
鑫谷GP600G黑金版电源改造——测试篇 文/图 郭建

- 109 看不清真相?
GTX 970显卡“3.5GB显存门”揭秘! 文/图 夏松 王锴

Shopping 导购

- 115 玩爽寒假
春节装机导购指南 文/图 马宇川
- 119 价格传真

《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	高登辉	男	编辑部
3	刘宗宇	男	编辑部
4	夏松	男	编辑部

监督举报电话: 023-67502616



“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

MicroComputer
微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2015年2月下 总第600期

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

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

Editor-in-Chief 总编 曾晓东 Zeng Xiaodong
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编 谢东/谢宁倡 Xie Dong/Xie Ningchang
Executive Deputy Editor-in-Chief 执行副总编 邹瑜 Zou Yu
Editor-in-Chief Adviser 总编顾问 张仪平 Zhang YiPing

编辑部 Editorial Department

Executive Editor-in-Charge [执行主编] 高登辉 Gao Denghui
Executive Vice Editor-in-Charge [执行副主编] 刘宗宇 Liu Zongyu/袁怡男 Yuan Yinan
Editors & Reporters [编辑·记者] 菌科 KK/夏松 Kent/陈增林 Chen Zenglin
马宇川 Max/张臻 Zhang Zhen/王锴 Kale Wang
黄兵 Huang Bing/江懿 Jiang Yi/刘斌 Liu Bin
柳金凤 Amy
Tel [电话] +86-23-63500231/67039901
Fax [传真] +86-23-63513474
E-mail [投稿邮箱] tougao@cniti.cn
Web [网址] http://www.mcplive.cn

视觉设计部 Art Design Department

Art Director [视觉总监] 程若谷 Raymond Cheng
Art Vice Director [视觉副总监] 鲍鸣鹏 May Bao
Executive Art Director [责任美术编辑] 甘净 Gary Gan
Art Editors [美术编辑] 秦强 Qin Qiang
Photographer [摄影] 游宇 Eric You/刘畅 CC Liu
Photographer Assistant [摄影助理] 李俊 Jun Li

广告与市场部 Advertising & Marketing Department

Vice Advertisement Director [广告副总监] 穆亚利 Sophia Mu
Tel [电话] +86-23-63509118
Fax [传真] +86-23-67039851
North Office 北方大区广告总监 李岩 Li Yan
Tel [电话] +86-21-64410725
Fax [传真] +86-21-64381726
South Office 南方大区广告总监 张宪伟 Zhang Xianwei
Tel [电话] +86-20-38299753/+86-20-38299646
Fax [传真] +86-20-38299234

出版发行部 Publishing & Sales Department

Assistant Sales Director [发行总监助理] 秦勇 Qin Yong
Tel [电话] +86-23-67039811/67039819
Fax [传真] +86-23-63501710

行政部 Administrative Department

Administration Director [行政总监] 王莲 Nina Wang
Tel [电话] +86-23-67039813
Fax [传真] +86-23-63513494

订阅邮购咨询 Reader Service

E-mail [电子邮箱] microcomputer@cniti.cn
Tel [电话] +86-23-63521711/+86-23-67039802
在线订阅网址 http://shop.cniti.com

指文图书 Zven Book

网址 www.zven.cn
Book general manager [图书总经理] 祝康 Ken Zhu
Book Vice general manager [图书副经理] 罗应中 Ivan Lou
Book sales Chief [图书发行总监] 牟燕红 Claudio Muv
Book Vice sales Chief [图书发行副总监] 胡小茜 Ethel Hu
Tel [电话] +86-23-67039800/67039872
Fax [传真] +86-23-67039658

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 国内外公开发行人

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 重庆建新印务有限公司

出版日期 2015年2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 重庆市渝经律师事务所 邓小峰律师

声明:

- 1.除非作者事先与本刊物约定,否则作品一经采用,本刊一次性支付稿酬,版权归本刊与作者共同所有,本刊有权自行或授权合作伙伴再使用。
- 2.本刊作者授权本刊声明:本刊所截之作品,未经许可不得转载或摘编。
- 3.本刊文章仅代表作者个人观点,与本刊立场无关。
- 4.作者向本刊投稿30天内未收到刊登通知的,作者可自行处理。
- 5.本刊将因客观原因联系不到作者而无法取得许可并支付稿酬的部分文章、图片的稿酬存放于重庆市版权保护中心,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。

《微型计算机》创刊

600

期

感谢您的一路相随

从1981创刊至今,《微型计算机》已经走过了600期的漫长道路。1997年,《微型计算机》改版之后,更是成为国内发行量最大、最具影响力的大众IT硬件杂志,它陪伴无数的读者走进了计算机世界,了解了DIY市场,指导我们的消费,成为IT硬件厂商与用户之间的最佳服务和交流平台。在《微型计算机》创刊600期之际,也是2015年羊年新春之际。为回馈各位长期以来一直支持我们的读者,我们举办了“600期,我和《微型计算机》在一起”主题活动。

活动参与办法

1.撰写你和《微型计算机》之间的故事,谈谈它对你生活和

工作所带来的帮助,并附带一些有关杂志或者IT产品的照片。文章后面留下你的姓名、电话等联系方式。

2.在3月1日前,通过电子邮件将文章发送给我们。
活动邮箱: liuzy@cniti.cn

3.从3月1日开始,我们将会每天选择部分优秀的文字和图片,在《微型计算机》微信中进行展播。截止至3月15日,我们将统计15天以来这些读者来信中获得“赞”的票数,按照票数多少获取我们的各级奖项。

硕美科E95荣耀版游戏耳机

硕美科E95荣耀版是硕美科经典游戏耳机E95的延续产品,外观做了较大改进的同时,延续了E95的传统设计元素。采用第五代物理5.1多声道技术,独创“黄金声学三角”的单元分布阵列,使得声音定位更为精准、高效。对比上一代E95,硕美科E95荣耀版在重量、耳套、调节关节方面都做了重大的改进,使得整体佩戴舒适度较上一代产品大幅提升。

399元



x2

极智黑锋使者G2000游戏鼠标

99元

x40



航嘉MVP600电源

MVP600作为航嘉最有价值MVP电源家族的第二弹力作,不但在外观和性能上延续了MVP500的精髓,而且在前辈的基础上,在转换效率和电路用料设计上还有了一定程度的改进。即使面对当前的主流高端平台,MVP600也能充分满足需求。而且强化过的高达45A的+12V输出更能迎合游戏玩家的高性能诉求,在轻载、典型负载以及重载下的转换效率均达到了83%以上。

439元



x7

奋达T-388智能电视云音响

奋达T-388智能电视云音响是一款Soundbar加独立无线低音炮的家庭影院电视音响系统。该音响配备了8+1声道扬声器,融合三分频技术,高频清晰,中频温润厚实,低频深沉有力。其8英寸的无线独立低音炮能提供影院级的震撼效果,是看电影玩游戏的利器。同时,奋达T-388支持蓝牙、光纤、同轴、USB、AUX等多种音源,兼容手机、电视、机顶盒、游戏机、iPad等多种设备。

1399元



x1

奋达N-610移动电源

119元

x15



Topre TypeHeaven 104全域45G键盘

1499元

x1



FILCO 67迷你啦红轴黑色键盘

FILCO 67迷你啦红轴是一款迷你造型的67键机械键盘,由于按键的减少,其尺寸也更加便携。虽然按键少,但是通过一些独特的设置,这把迷你键盘也能够实现高效率 and 全能化。双Fn的设计非常独特,DIP开关可实现个性化的键盘按键互换功能。它使用了Cherry红轴,力度适中,手感舒适,重新设计过的键程和键体消除了击键时的粘滞感,同时做到了全键盘无冲突,适合游戏玩家使用。

1099元

x2



罗技IK1051 iPad Air键盘保护套

罗技的iPad配套键盘一直是用户非常喜爱的产品之一，不仅能够起到保护作用，也能扩展iPad的使用舒适度。罗技IK1051是针对新一代iPad Air的轻薄双面保护套，并配备有在近期优化了的蓝牙键盘，能够复制使用笔记本电脑时的打字输入体验。在进行输入时，iPad屏幕会被磁力固定在键盘上面，让指尖能够轻松触摸到屏幕，从而轻松实现各项操作。此外，这款键盘保护套还拥有自动开关功能、自动唤醒和休眠功能。

699元

x2



罗技M235
无线鼠标

109元

20↑

x30

北通智游者·卡洛游戏手柄

北通智游者·卡洛游戏手柄是一款专门针对家居智能电视、网络机顶盒游戏设计的游戏手柄。这款手柄搭载了北通独创的BFM安卓模式，根据谷歌官方标准打造安卓智能引擎，让卡洛完美适配了安装安卓4.0以上版本系统的智能电视和机顶盒。卡洛的宗旨是打造家庭娱乐的新概念，用手柄即插即玩海量安卓游戏，给电视游戏带来了革命性的游戏体验。

108元



技嘉BRIX GB-BXCEH-2955准系统

技嘉的BRIX系列mini准系统已经获得了不少用户的认可。它拥有超迷你的体积和不错的性能，是新一代迷你电脑的代表作。BRIX系列拥有赛扬、i3、i5、i7各种高中低端处理器的机型，在搭配好内存、硬盘之后，它能够满足我们日常办公、学习甚至游戏的需求。GB-GXCEH-2955是一款搭配了赛扬2955U处理器的迷你准系统，接口和功能完善，便携性强。

1499元

x1



技嘉H97M-D3H主板

749元

x2



奖项设置

600期活动参与奖

- 1.最早投稿的30位活动参与读者，获得北通智游者卡洛游戏手柄一个。
- 2.参与转发《微型计算机》官方微博的600期活动宣传微博，抽取40名获得极智黑锋使者G2000游戏鼠标一个。

600期特别奖

按照《微型计算机》微信刊登投稿文章点赞数量的多少，依次按产品价值获得以下奖项。

- 1.技嘉BRIX GB-BXCEH-2955准系统 1个

- 2.Topre TypeHeaven 104全域45G键盘 1个
- 3.奋达T-388智能电视云音箱 1套
- 4.FILCO 67迷你啦红轴黑色键盘 2个
- 5.技嘉H97M-D3H主板 2块
- 6.罗技IK1051 iPad Air键盘保护套 2个
- 7.航嘉MVP600电源 7个
- 8.硕美科E95荣耀版游戏耳机 2个

优秀奖

除18个特别奖外，再评选出20个优秀奖，奖品为罗技M235无线鼠标。



是续命还是复兴? Windows 10走在未来的路上

文/图 陈思霖

无法跳舞的大象如何转身? 在所有人都认为 IBM 这个蓝色巨人要被移动的浪潮所抛弃时, 它做了一个决定, 它与苹果在分手近十年后再续前缘。在所有人都认为微软愚蠢地错过了一个时代时, 它壮士断腕, 然后雄心勃勃地发起了“移动为先, 云为先”的口号。

我们所处的这个时代不崇尚传统, 只尊重创新。而那些一味坚持和固执己见的巨头们, 毫无疑问地被这个时代所摒弃。曾几何时, 谁能想到风骚无双的诺基亚和摩托罗拉能

衰败至此? 曾几何时, 谁能想到叱咤风云的柯达和松下面临满盘皆输。在这个时代的浪潮上, 微软这位 IT 巨人, 现在也遇到了同样的困境。

微软的处境

众所周知, 这几年的微软真的过得不够好。多年以来, 微软秉承着为消费者带来更好的体验和满足用户的个性需求的理念, 然而事与愿违的是: 想带领用户走向未来的 Windows 8 惨遭滑铁卢。根据市场分析公司 Net Applications 的

数据显示, 全球仅有 11% 的电脑运行着这一系统, 尚且赶不上已经发布了 14 年的 Windows XP, 而后者依然占领着将近 20% 的安装率。就更别说现如今依旧称王称霸的 Windows 7 了, 这位口碑不太好的“前任”都能占据全球 54.57% 的 PC 操作系统。

在收购了昔日手机巨头诺基亚之后, 微软开始朝着硬件的方向前进, 推出了一系列的 Lumia 手机和 Surface 平板电脑来抢占市场, 再加上一直生产的 XBOX 家用游戏机

和新推出的 Microsoft Band 腕带。我们从中看到了微软的决心，但是这又有什么用呢？在 Surface 与苹果 iPad 的较量上，尽管嘴上不服输，但是事实是微软至今官方都没有公布 Surface 的总出货量。而 Lumia 手机所号称的占有市面上第三的移动端操作系统 Windows Mobile 也只占到可怜的 3% 而已。就连传统强项——游戏机 XBOX 在与索尼的 PS 4 的竞争中也暂落下风。

这些数据依旧不能体现如今微软的危机，说它是四面楚歌也不为过。Windows 8 的疲软和硬件产品的惨淡销量似乎注定了微软这个巨人开始走向了没落，但是在今年 1 月 26 日微软在位于雷德蒙德的公司总部召开了主题为“the next chapter”（新篇章）的 Windows 10 发布会似乎在向广大消费者宣布我又回来了！

Windows 10 包含了什么呢？

这次的 Windows 10 包含着什么样的魔力呢，我们一起来解读。首先是开始菜单的回归，开始菜单的回归对于广大的 Windows 7 用户而言，将极大地减少学习成本，促使他们能更快的适应 Windows 10。同时，微软也没能忘掉 Windows 8 上的开始屏幕界面，现在你可以对它进行放大或缩小。

另一个亮点则是 Cortana（微软小娜）正式登陆 PC，作为一个强大的智能语音助手，它几乎可以接管你的一切包括对文件或应用的处理。除此之外，Cortana 真正吸引人的地方在于它对数据的挖掘，在互联网爆炸的今天，这个具有学习能力的互联网搜索小助手无疑是相当令人振奋的。在 Windows 10 中，我们看到几乎所有的新功能都嵌入了它，包括浏览器、地图、音乐等，这说明微软正在向谷歌和苹果看齐，提供自

己的互联网服务给用户。记得在很早之前，微软就说要做一家“硬件 + 软件”的公司，现在看来微软正在向他们的目标靠近，而 Cortana 则是其中必不可少的一环。

当然，微软没忘记他们饱受吐槽的 IE 浏览器。这一次，他们开启了浏览器的新篇章，使用了全新的浏览器引擎和全新的界面设计的 Spartan，相信它会给我们带来更好的体验。

而在游戏方面，搭载了 Windows 10 系统的 PC 在全新的 DirectX 12 加持下，游戏开发者可以比以往更加接近底层 API，并尽可能地挖掘多核 CPU 的潜能。在相同硬件下，游戏性能相比 DirectX 11 提升可达 50%，就算只是搭载了核显的 PC，也能显示出非凡的画质。

除此之外，Windows 10 还加入了一些小创新，例如：全新的窗口弹出动画，增加了 PC 和平板切换模式，并且对硬件要求不高还对触控做出了优化。

Windows 10 的意义

纵览整场发布会，最大的王牌莫过于以 Windows 10 为基础的大一统免费升级。最近几年，我们一直谈论着“苹果生态”、“安卓生态”；

放眼国内，则是“小米生态”、“魅族生态”。为什么大家都要营造一个类似于生物圈的东西呢？因为大家知道，如果在一个完整的生态圈里，都充斥着你的产品，你的用户会感受到无缝的连接和更好的体验，增大了用户的粘度和品牌的价值那么，为什么关于“Windows 生态”却鲜有人提及呢？也许我们没有意识到，其实我们早已进入到微软的生态圈里了。例如，我们用着诺基亚的手机，玩着 XBOX 游戏机，用 Office 办公和运行着 Windows 的电脑来工作。而这次的 Windows 10 的发布无疑是微软的杀手锏，一个平台共享一个应用商店，开发者不用同时对 PC、手机、Xbox 所编的程序作出任何更改，未来用户一旦使用了 Windows 10，那么就意味着他的 PC、手机、平板和 Xbox One 的信息、设置、交互形成了立体的互联。举个例子，Windows 10 发布 Office、短信、邮件、照片、音乐、日历、Cortana 和人脉等通用应用，通过 OneDrive 这一桥梁将他们同步带到手机、PC 和平板。通知中心将可以和 PC 同步，PC 上没有处理完的事情可以继续手机上处理。并且这些通用应用增加了诸多操作上友好的新功，也更为自动化。除此之



>> 微软的产品展示厅

外,微软更是打出了“免费牌”——Windows 10 第一年免费升级。微软宣布“Windows 8.1、Windows Phone 8.1、Windows 7 的用户都能够免费升级到 Windows 10”。这也是微软有史以来的第一次进行免费的系统升级,其实在微软的收入中,Windows 授权依然是最大的组成部分。截至 2014 年 9 月 30 日的微软 2015 年第一财季财报显示,其面向消费者的授权业务营收达 40.93 亿美元,占到总营收的 17.6%,其中很大一部分来自 Windows 授权。而这一次,也许是退无可退,也许是壮士断腕,微软竟然放弃了价值数十亿美元的一块蛋糕。然而这一招的好处也显而易见:在免费蛋糕的诱惑下,PC 上运行着 Windows 系统的用户都有着巨大的动力升级系统,而微软海量的用户群将是最大的受益者。正如微软所言:微软将帮助 6.5 亿用户从 Windows 7、Windows 8/8.1 升级到 Windows 10。对于开发者而言,6.5 亿用户在统一的 Windows 10 系统之下意味着什么呢?我想无需多言,相信他们已经嗅到了这巨大的数字所蕴含的机会了。

未来的道路

微软正处于一个关键的变革期,如何从过去的泥沼中摆脱,笨重的“大象”如何摇身一变成为一个灵活、创新的互联网的企业?我想这才是微软所考虑的,事实上,看似低调的文艺中年纳德拉在去年上任微软的 CEO 后就摆出了微软今后的态度:“移动为先,云为先!”然后实施多项大胆调整,包括 iPhone、iPad 在内的移动版 Office 免费,以及 Office365 教育版对美国、中国等多国学生免费。IT 界普遍认为,与前任微软 CEO 鲍尔默相比,更加理性的纳德拉更被华尔街所接纳。这一系列的运作也带来了实际成效:微软股价在这一年上升到了 15 年高点。

对于微软而言,打通移动设备和 PC 设备之间的“隔阂”是当务之急,对于旗下所属的各种软件更是如此,但是与苹果不同的是,微软选择了一体化,而苹果选择了差异化。一体化能让 Windows 10 支持任何设备,而且一个途径开发,一个平台出售这毫无疑问是相当令人眼红的,尽管苹果对此并不认同——“让面包机和冰箱成为一体固然不错,但对于消费者来说未必用得舒心。”到底

是要差异化还是要一体化,微软和苹果的争论仍在继续。抛开苹果,微软在移动端的另一个对手是安卓,一个是有目的的收缩,一个是有野心的扩张,用这句话来形容目前安卓和 Windows 的状态实在是再恰当不过。一方面随着安卓生态圈的不断扩大,谷歌自身却难从中获利,无奈之余,可能会选择对授权和相关权限进一步收缩;而另一方面在移动领域毫无斩获的 Windows 则希望以免费来实现最大限度的扩张。Windows 盯的就是安卓的份额,也看出了安卓生态的脆弱,厂商和谷歌间既合作又防备的关系,正是 Windows 的机会。

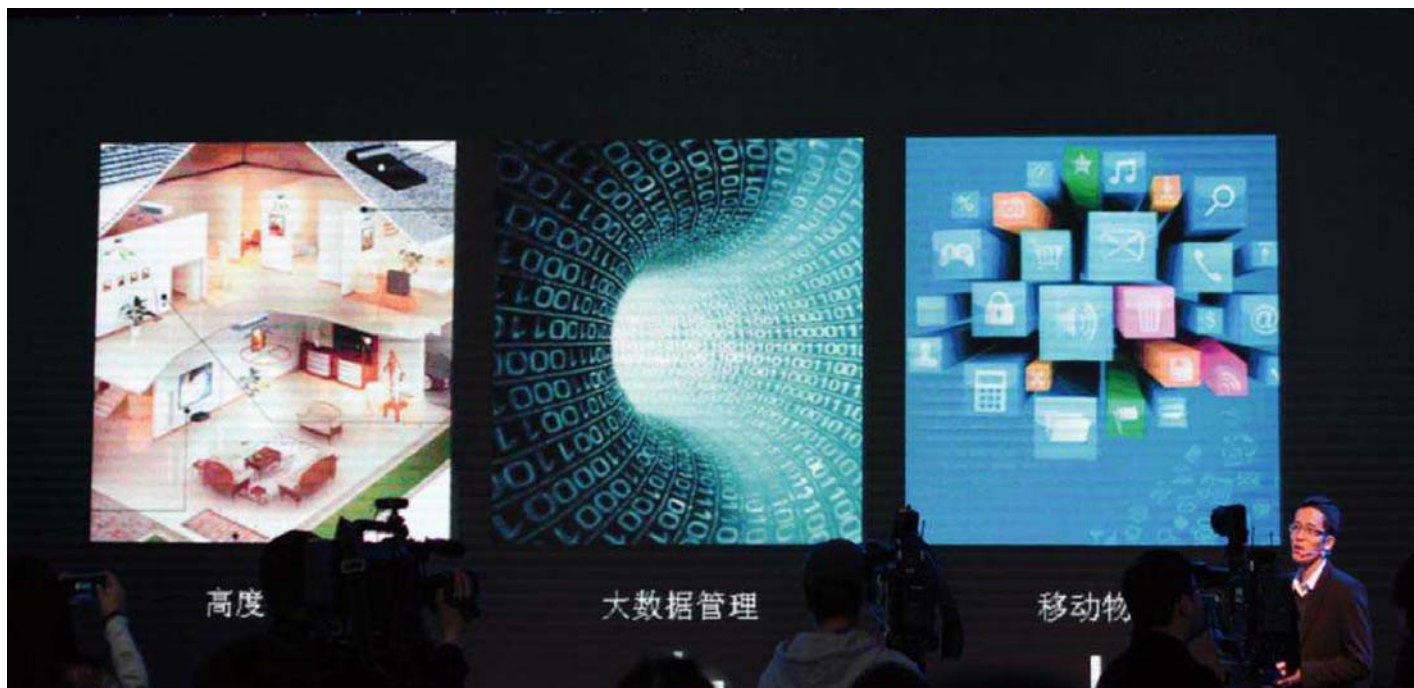
在发布会之前,我们都以为这次发布的 Windows 10 只是回归 Windows 7 的桌面体验的一种妥协,是对大众审美的一种让步,但现在看来却不尽如是。从此次发布会中和后续的 Windows 10 体验中我们发现这款新系统不仅改善了 Windows 8/8.1 混乱的使用体验,而且还包含着颇具价值的新型服务和技术,而这些新奇的东西,才是微软的未来。在 Windows 10 的发布会上,微软现任 CEO 纳德拉说了一句颇具情怀的话:希望 Windows 10 会让大家因为喜欢而选择,而不是因为需要而选择。

写在最后

未来是怎么样呢,谁也不知道。诺基亚和微软的联姻所面临的挑战远不仅是赢得开发者的支持。微软正在经历其 38 年历史中规模最大的组织结构变动。而这次 Windows 10 的发布也决定着微软公司的命运,到底是苹果公司的差异化发展对还是微软公司的一体化发展对呢?到底是移动设备占领地球还是 PC 端继续占有霸主地位呢?此时此刻的我们都无法解答,相信只有时间会给我们答案。■



>> 微软的总部



我们需要什么样的智能？

这天早上刚到公司，前台可爱的小杨就郁闷地向我吐槽：“颖哥，现在这些个智能设备都是忽悠人的，你就说我那个刚买的智能电视吧，光开机就要等半分钟，想看个电视节目得按十多次选项……”原来她在元旦时喜滋滋地给家里买了台 55 英寸的智能电视，以为就要过上“智能”生活了，但用了不到半个月就放弃智能功能。小杨无奈地说：“难道智能电视只是一台能上网的电视啊？用来用去，发现还是看普通电视最安稳！”的确，智能化浪潮兴起，给了很多厂商和创业者机会，我们比之前任何时候更要接近“智能”产品，但智能体验差，甚至伪智能现象也接踵而至，自己一不小心就沦为了智能产品的试验者。这是否就是我们需要的智能生活呢，消费者又该如何选择？

文/图 陈颖

这样的智能真的很好吗？

从去年开始，不论是谷歌、小米这样的互联网大佬还是如长虹海尔、海信电器、TCL、格力等这样的传统电器生产厂商，均纷纷推出了“智能家居”产品。大到智能电视、智能冰箱，小到智能路由、智能插座等，只有你想不到的，没有厂商生产不出来的。

那么，你是不是感觉离以后每天躺着干活越来越近了？感觉舒适的日子越来越近了？快醒醒吧，不要作梦了！如此多以“智能”为名的产品，但真正“智能化”的产品可能并不多。

你仔细观察会发现，不论智能插座、智能电灯，还是智能空调都具备一个特征：加入了网络的概念，并且采用大同小异的 App 控制模式。按厂商的观点，只要我们愿意，任何电子家居设备都可以与互联网相连那么，我要装载多少 App 才能享受所谓的智能生活呢？目前，很多厂商的做法只是粗暴地将智能化诠释为数据监控和远程控制，最后手机就莫名其妙成为了灯的开关和各种家电的控制终端。这些需要人来远程操控的家居设备严格说仍停留在自动化的

水准，仍不能称为智能家居设备。如果一定要将其上升到智能的高度的话，充其量也就是“伪智能”。在去年，美国 Nest 创始人提出“当前的智能家居是伪概念”的观点，就正好点破了整体智能家居领域的“伪”现状。

家居智能化存在的什么问题？

俯瞰整个智能家居领域，很多打着“智能牌”的产品距离实际意义的智能与控制有着很大的技术和体验差别，在“智商”上存在这样或那

样的毛病。

“智能低、体验差”是在智能家居领域最常看到一个问题。如果你去市场看下来就会发现，智能家居产品虽支持越来越新奇的控制方式，但用户与智能家居产品的交互方式并没有发生根本性改变。某媒体评测人陈天乐表示：“目前很多的企业对每款智能终端都开发了对应App控制应用，但从按键方式、操作步骤仍旧延续原有产品风格，从用户体验角度来说就是一种灾难。试想一下，你需要在手机上安装十几个甚至更多的App，每天需要打开进行操作这是理想的智能生活吗？”的确，“智能”的宗旨是让我们的生活更方便、简单、舒适。如果智能的结果仅是增加操作难度、让简单的事情复杂化，这显然不是我们所需要的。即使有不少消费者买回去了，大量智能功能都会成为摆设。

某品牌家电经销商张大伟就表示：“目前厂商在设计产品的时候，应用了很多高科技，但确实存在噱头。一款接地气的智能化产品一定要能够满足新出现的用户需求，而并非简单替代已有产品。”要知道，普通用户在购买产品前更考虑实用性，如果产品实用性很高，即便获取成本高，但仍愿意投入，典型的例子就是房子，这就是我们所谓的刚需。换到另外一个极端，如果这个东西非常不实用，即使获取成本很低，用户也不愿意去消费——正因为智能化产品的种种“伪智能”现状，让不少消费者对诸多智能家居产品的智能效果都持怀疑态度，不愿意为之买单。

其实造成智能程度不高、体验差的一个重要的因素是“孤岛”效应、产品碎片化。目前市场上的智能家电，无论智能空调冰箱还是扫地机器人，不同品牌的产品彼此之间并不认识对方，更谈不上“互联”协作，最终每个家庭都被不同品牌割裂成多个

“孤岛”，这与智能的协作目标并不统一。“去年有个楼盘要做智能家居，我参加相关智能空调系统投标时，被告知我代理的空调品牌产品无法与其它智能设备进行信号对接，最终不得不放弃。”广西南宁某品牌空调代理商陈天豪经理这样说。由于电器间涉及到跨品牌、跨平台、跨设备之间的无线通讯，用户想要获得整体性的体验，恐怕要购置同一品牌的家电？这正体现目前智能家居行业最基础的障碍之一：缺少统一的接入方式和技术标准，各厂商各自为政，推出的产品需要适配不同的应用和硬件。

什么才是智能？

那么，真正的智能家居应该是怎样的呢？其实业界对怎么一个智能法并没有统一认识，基本都是“各说各话，各夸各家”。笔者认为，所谓的智能化，简单来说就是在“少费脑少动手”情况下，设备也可以自动解决问题或满足我们的需要。智能家居应该就像私人管家一样贴心，它会了解和发现人的需求，并帮助人们去解决很多的问题。例如Nest智能恒温器，有人称它为“人工学习机”，一个重要原因是它可以学习人们的使

用习惯，模拟人的思维或者想法，而不是给一堆复杂的参数去设置。它能够通过收集和分析云数据，进行温度实时调节，无需人工干预，这也正是智能的根本所在。

当然，与人个体的智慧水平有高低一样，智能家居的智能程度自然也会有高低之分和优劣之别。谁家的产品IQ高，当然就要看谁的“大脑”更聪明。或许在这里大家会想到智能网关。不错，它控制智能家居的入口、中枢以及控制和计算中心，它帮助各类智能家居产品进行通讯，但它只能当“小脑”的角色，云才是更智能的“大脑”。云可以赋予智能家居设备前所未有的计算能力和“成长”能力，能够第一时间对用户家庭中智能设备的数据、信息进行有效分析、记忆，并将得到的相应规律反过来应用于智能设备，提升智能家居的智能效果。就如我们之前提到的Nest智能恒温器一样，正是因为它拥有一个“云”脑袋。当然，拥有庞大的数据库仅仅是智能化的一个组成部分，智能设备本身硬件的智能分析和调节能力仍然是基础。

另一方面，更高级的智能化应该是多产品间联动智能化，而非某一个点的智能。那么什么是多产品间



>> 装个App，家电的IQ马上就增加了？

联动智能呢？以目前比较火热的空气健康类产品链为例智能家居时代，真正优质的空气调节系统就涉及到很多个点，需要在通过对家居环境中的流体物理、热力学过程等领域进行研究的基础上，发现典型场景，开发合适的算法，自动控制产品链上各个产品的工作状态，系统性地对空气调节。这种场景可以理解为多产品的联动智能。看似简单，但当三个或十个或更多产品一起进行联动处理时，就更考验产品的“智商”了。即便如此，这样的多产品联动智能化也只属于“链”级联运，更完善的智能化应该是支持“片(面)”级联动：对不同产品链进行连接控制，在各产品链控制点自主处理的基础上，提供全局的控制，包括不同产品链之间的协作等。

从目前智能家居发展情况来看，各厂商目前仍主要在对“点”智能产品的开发上，这里面以互联网企业

和新兴企业为主。少数几个厂商已经在进行“线”即产品链的开发，比如空气健康类产品链、影音娱乐类产品链已经出现了一些方案。至于“片(面)”级领域，目前尚未有成熟的方案出现。Nest 创始人兼 CEO 托尼·法德尔在 2014 设计创新大会上就表示出对智能家居的想法：“人们不会购买平台。他们会每次购买一款产品，而这款产品与其它任何产品都会有所不同。然后，他们会购买下一款产品。你需要制造单独的、伟大的产品。如果它们在接下来的 10 年或 20 年里能够互相交流的话，那自然也不错。”

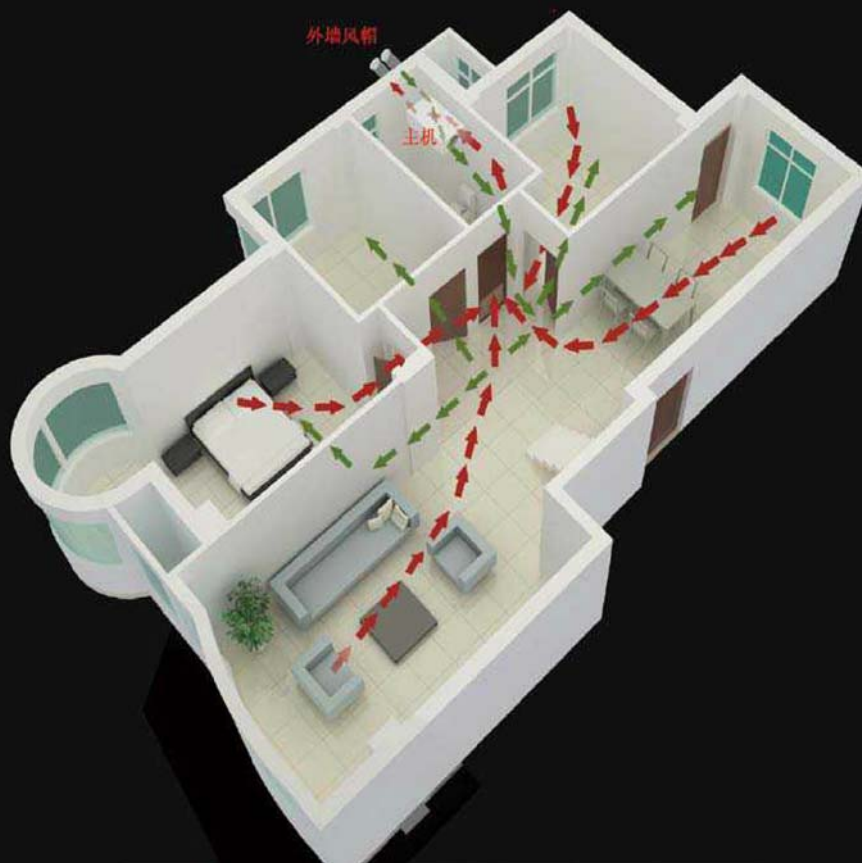
打破界线 统一标准

虽然目前智能家居领域仍存在种种的不足，但从另一个角度来看，智能家居有话题可炒，智能产品频出，这也代表了未来一个趋势。从表象来看，智能家居产品遇到的障碍

虽与产品本身智能化程度有限似乎具有更直接的影响，但核心问题还是“封闭”。每个厂家都有各自的想法，硬件标准、软件协议并不统一，没有数据的共享和开放，没有第三方应用厂家的参与，难以产生实用性强且好的体验。因此，最快捷的突围路径就是厂商建立联盟或者统一平台——硬件互联、数据共享、应用开放。实际上，看到这个趋势并想成为产业整合者的公司并不少，于是就有了苹果发布 HomeKit、三星推 SmartThings……这种趋势不可避免会在智能家居市场掀起一股强劲的去伪存真风暴，那许那时候智能化家居时代才真的来了。

写在最后

可以说，当前智能产品距离真正的“智能化”还有相当的距离。但不可否认，这些披着“智能”外衣的产品确实可以给人们的生活带来一些便利。因此，大家在选择智能产品时一定要“理性”为主：明确自己的需求功能是什么，需要哪些个性化服务。有些消费者喜欢追新，盲目购买、安装诸多功能，极易陷入“伪智能”困局。不过，我们有理由相信，随着时间的推移，在各互联网大佬及传统厂商的配合下，智能家居最终将从“人连接设备”走向“人连接服务”，数字化时代必将到来。



>> 空气健康类产品链联动智能化效果



>> Nest 智能恒温器最大特色就是能自学,智能化高了一个层次。

十月新生 一个不一样的魅族

“魅族已经成立了十年，但我们重新创业刚刚开始十个月，以此与大家共勉。”

文/图 陈增林

2015年1月28日，北京国家会议中心，魅族在新年的第一场发布会上爆出了不少“干货”。售价仅为699元的5英寸魅蓝，从现场展示和老白（魅族科技总裁白永祥）的介绍来看，明显是准备“生吃”红米2的节奏。带病出席的杨颜（Flyme总设计师）对于Flyme 4.2新变化的介绍，让我们隐约感觉到魅族目前与阿里YunOS依然“如胶似漆”。至于魅族副总裁李楠主讲的发布会重头戏：“connected”生态圈战略，则让我们对魅族如何为自己在智能设备时代进行定位有了准确的把握。这些“干货”在发布会之后的第一时间就已经广为传播，至于魅蓝新产品及生态圈中的智能设备，我们近期也将进行深入的产品测试，在这里我也不准备过多赘述。今天我只想谈谈会场上看到的一句让我印象深刻的话：“魅族已经成立了十年，但我们重新创业刚刚开始十个月，以此与大家共勉。”

魅族是一个老牌的IT厂商，2003年成立，靠MP3起家，曾经在MP3和PMP市场声誉卓著；但是在2006年，魅族破釜沉舟，转战智能手机市场，2008年凭借M8艰难转型，再到M9以及MX系列后的步入正轨。在这个过程中，魅族经历了很多事情，既有miniPlayer的成功，也有M8的波折，曾经年轻的黄章也经历了风光无限、退居幕后以及重出江湖的起起落落。至今，

我还记得魅族在转型期与本刊之间的恩怨纠葛，也记得魅族和小米、黄章和雷军之间那些不得不说的事情。不过，这一切都已经成为了过去式，那都是属于“老”魅族的故事。

现在，我们看到了一个“新”魅族。黄章在去年春节后的重新出山，应该算是新老魅族的分界线。如果说，过去的老魅族还没有放下国产智能手机“开创者”的身段，依然沉浸于过去的成绩和历史；那么黄章重新出山后的新魅族，正在放下包袱（就像当初清空微博一样），开始脚踏实地地重新创业，开始秉承“无煤油 不魅族”的理念去通过产品回报自己的用户。只有对于工匠精神的追求和对小米的恩怨得以延续下来，后者甚至变得更加直接：过去魅族主要是口头的抱怨，而现在则开始用产品贴身肉搏。最近的几场发布会，总少不了“某米”产品的友情出演——按照老白的话，就是“不服(hu)跑

个分”。

2014年9月2日，魅族发布MX4手机以及Flyme 4.0；

2014年10月21日，魅族携手阿里推出YunOS版MX4；

2014年11月19日，魅族发布MX4 Pro；

2014年12月23日，魅族发布魅蓝note；

2015年1月28日，魅族发布魅蓝手机以及“connected”生态圈战略。

重新创业的魅族开始一步一个脚印地成长，开始重新成为不可忽视的国产智能手机品牌。而在新年第一场发布会上，魅族开始了在终端以及智能设备战略方面新的征程。会不会成功？不到最后一刻，没有人敢做出绝对的回答。不过发布会上的一句话：“魅族是一个小厂家，只想专注地把手机做到极致。”让我觉得，重新认识自己的魅族无论是对于用户还是对于整个行业，都是一件好事。2015年的国产智能手机市场，很有看头。■



NEWS

□ 本期头条



智能化生态圈

近日,魅族在北京展开了“智能生态圈”发布会,除了发布手机以外,更重要的消息是魅族、海尔、阿里三家公司正式宣布合作:魅族把好手机这个智能生态的入口、海尔凭借U+Home孵化更多智能产品、阿里通过大数据挖掘完整智能生态圈。生态圈,一个类似于生物学的生物圈的东西,到底是什么呢,为什么魅族会如此重视呢?其实不仅是魅族,国外的厂商诸如苹果、谷歌和国内的厂商小米其实都想建立自己的生态圈,在同一个生态圈里,用户们都用着同一个厂商的产品,用户会获得更加完整的体验。例如你在公司用装着Windows系统的电脑,在回家的地铁上用搭载着Windows Phone的手机与同事聊天,回家之后玩安装了Windows系统的平板电脑,所以你不必花更多的时间和精力来学习其他系统的操作,而你所需要的所有应用和功能都能在这一个“生态圈”里得到

满足,这无论对厂商还是用户来说都是极其方便的。一方面用户得到了满足和更好的体验,另一方面厂商售出了自己的全套产品。这样看来互联网生态圈是一块大蛋糕,而随着社会的发展,人们所接触的普通家居用品也逐渐变得智能化,而国内的智能家居无疑是一块没有开发过的“处女地”,这对各大厂商的吸引力是毋庸置疑的。

无论是在国外市场还是国内市场,家居化智能设备层出不穷,但是智能设备的核心趋势是以物联网为基础的智能化,从最初的PC到智能手机,从家用电器到可穿戴智能设备,凡是用户在日常生活所接触的设备,皆可智能化。随着各大厂商发布的智能设备越来越多,各个领域的设备缺乏更好的互通体验的问题显得更为严重,这个时候,智能化生态圈的出现就显得尤为重要了。

数字

3000亿

在京召开的“中国铁塔联盟”成立大会上获悉,组建不久的中国铁塔股份有限公司计划将于今年8月底前,完成对三家电信运营商存量基础设施资产的清查接收工作,届时公司资产规模将达3000亿元,并在未来择机上市。

30%

微软方面日前宣布,Office 365家庭版和个人版的订阅用户已经超过920万人,而去年10月份时这一数字为700万,也就是说短短三个月内Office 365的订阅用户增长了30%。

20亿

苹果公司表示,他们将投资20亿美元,把破产的iPhone蓝宝石屏幕供应商GT Advanced Technologies的工厂改造为数据中心。这座数据中心将成为苹果全球网络的控制中心,该工厂将聘用150名全职员工,并将创造出300到500个建筑和贸易工作岗位。

摩托罗拉发布四款新品

1月26日,摩托罗拉在国家会议中心举行了发布会,发布了包括 Moto X、Moto X Pro、Moto G 和 Moto Hint 等 4 款新品,其中 Moto X Pro 搭载了 6 寸 2K 高清屏和两个前置立体扬声器,内部配备了高通骁龙 805 的处理器,配备了 3GB 运行内存和 64GB 的储存内存,后置 1300 万像素并自带光学防抖。Moto Hint 则是摩托罗拉公司推出的一款智能无线耳机,它可以帮你发短信或者是问天气。Hint 和 X Pro 将会在近期发售, Moto X 和 Moto G 的价格分别为 3299 元和 1299 元(均为低配版)。



高通骁龙810中国首秀

1月23日,高通在北京举行体验会,会上骁龙 810 处理器首次在中国亮相,高通的市场营销副总裁 Tim McDonough 为我们介绍了它的各项特性:搭载骁龙 810 的智能手机和平板,全面支持 4K 超高清解决方案;支持侵入式 3D 游戏体验;支持杜比全景声侵入式电影体验;支持 COREPHOTONICS 计算摄影变焦和无线充电技术。不仅如此,骁龙 810 还是全球首款提供千兆位级 Wi-Fi 连接的商用移动处理器,并且是全球首款用于智能手机和平板电脑的 Wave-2 11ac 商用解决方案。近日,高通表示会有超过 60 款旗舰配备骁龙 810 处理器。



重庆解放碑 Apple Store 零售店开业

1月31日,Apple 在重庆解放碑开设了官方零售店。据悉,解放碑 Apple Store 零售店是重庆的第二家,同时也是中国大陆地区的第十五家零售店。这家专卖店的主要入口平台采用 Marina Verde 花岗岩铺设,整个设计采用了与上海浦东店类似的 360° 玻璃幕墙以及下沉广场的设计,极具视觉观赏性。Apple 零售店提供包括私人设置服务、免费的讲座和付费一对一的培训服务,并且最近全国的 Apple Store 零售店都面向孩子提供特别的免费讲座来庆祝新年。此外,如果 Apple 设备需要维修,他们可以基本确保现场维修,当天返还。



雷柏科技公司发布 Explorer (探索者) 无人机

2月1日,雷柏科技公司携手零度智控公司于深圳明斯克航母举行深圳零度战略新品发布会,此次发布会发布了无人机新品 Explorer (探索者),作为一款消费机新品,它除了支持自带的相机外,还支持 GoPro 最新发布 Hero 4 (4K 高清) 运动相机,并且 Explorer (探索者) 是前市场上第一款模块化无人机,即无人机机体、螺旋桨、云台、电池、相机等部件均为模块化设计,可实现快速拆装及更换。而在售价方面,这款航拍无人机的价格为 3199 元起。



CeBIT开展在即，中国军团蓄势待发

2015年1月28日，全球数字产业顶级盛会CeBIT（汉诺威消费电子、信息与通信技术展览会）在德国汉诺威举行了2015年度记者预览展。会上，汉诺威展览公司董事局成员Oliver Frese先生宣布CeBIT未来将继续专注于商用与数字经济领域，中国驻德国大使史明德先生、中国贸促会电子信息行业分会常务副会长兼秘书长龚晓峰先生介绍了中国参展团的详细情况，包括华为、中兴、阿里巴巴、海尔、小米等中国数字经济的领军企业将参与本次盛会，阿里巴巴集团创始人马云将在开幕式上发言。本次大会的ICT峰会上，东软、小米、浪潮等企业将作为中方企业代表发表演讲。（本刊记者现场报道）。



神舟电脑新旗舰集体问世

主打性价比的神舟电脑近日举行了新品发布会，一口气推出了十几款笔记本电脑。其中有一款价格高达19999元的旗舰机笔记本神舟战神GX8，它搭载了英特尔酷睿i7-4790K处理器，用上了7铜管双涡轮风扇。显卡则是GTX980M顶级显卡。除此之外，它还配上了32GB内存、1TB机械硬盘+256GB固态硬盘×2组合、1920×1080分辨率的17.3英寸显示屏。另外，神舟传统的优雅系列笔记本也重回大众视野，更有多款极具性价比的产品适合年轻人办公和学习使用。（本刊记者现场报道）



声音

巨人网络前CEO史玉柱

“阿里就相当于房东，盖了一栋楼，租给商家卖东西，房东自己不卖任何商品，靠房租赚钱。商铺中有个别卖假货的，房东有一定责任。但是执法部门把楼炸了，把房东抓起来，是不是就没人造假了？”

谷歌执行董事长埃里克

施密特：“我们辩论的几乎所有问题都可以通过更好的宽带连接来解决。高速互联网有助于解决各种系统性问题，从管理到教育，再到人权。”

创新工场董事长李开复：

“Google和Uber如果竞争，不知鹿死谁手。但是很确定的是：最终用户一定是赢家，传统出租车公司一定是输家。那司机呢？Uber CEO去年就说过：“如果你嫌Uber贵，不是因为车费，是车里的另一个家伙贵。”

索泰ZBOX在北京新品发布会

1月22日，索泰ZBOX在北京丽亭华苑酒店会议厅举行新品发布会，发布了多达16款新品。具体参展产品包括：ID91、ID68、CI320、OI520、PI320、BI320、CA320、OI320以及新品MI521，海外版：B275、B280和B281等，还有多款曾在CES2015国际消费电子展出的改装机箱。本次会议还邀请了栢能科技及索泰的多位高层及产品负责人到场，现场畅谈未来索泰ZBOX产品线的发展和规划。索泰将会用产品和理念像用户诠释一个全新的PC概念，与所有的Mini-PC爱好者一同见证PC变革。



海外视点

纽约时报：虽然光环不及阿里巴巴那般耀眼，但京东还是走出了自己独特的发展道路

纽约时报称：尽管长期受到竞争对手阿里巴巴的压制，但京东已经成功树立了自己特质，崛起为中国的另一家电商巨头。阿里巴巴的集市提供了一个撮合买卖双方平台，而京东则直接从制造商和分销商那里采购产品，并将其存储在仓库中心等待用户购买——与亚马逊的模式如出一辙。京东已经在美国上市，目前是中国最大的直销零售商，去年拥有4600万活跃用户和大约200亿美元营收。“这种商业模式并不适合所有企业，但他们做得很聪

卫报：智能手机影响幼儿脑发育 搭积木效果更好

美国波士顿大学医学院的研究人员向人们敲响警钟，称大众深知电视和视频会对年幼儿童产生负面影响，然而在移动设备会对学龄前儿童大脑造成何种影响这一问题上，全社会普遍认识不足。研究人员还发现，在婴幼儿数学启蒙方面，搭积木要比交互式电子设备的帮助大。但是有证据显示，美国《芝麻街》等经过多番深入研究的早教电视节目以及移动设备上的电子书和识字软件等确实能够帮助孩子认字和提高阅读理解能力，但这些益处都只是针对那些即将上小学的学龄前儿童的。[1]

2000元级最佳选择

荣耀6 Plus

之前2000元级目前最火的手机是什么?毫无疑问很多人都会选择小米4,包括笔者自己也购入了一台小米4。性能强、做工不错、系统优化出色……都是我们购买小米4时的选购理由。但是我在试用了华为荣耀6 Plus之后,我后悔了,应该再晚点买手机,这样就可以选择到更好的荣耀6 Plus了。为什么荣耀6 Plus会让我后悔,就让我一一道来。

文/图 刘宗宇

”



比做工和设计

我们在选择千元级手机的时候,对外观和材质一般没有什么要求,只要够流畅就行了。而选择2000元价位的手机时,无疑还会对手机的外观设计和做工品质有要求。荣耀6 Plus的边框为金属,采用钻石高光切削工艺,边框亮泽顺滑。后壳为六层复合工艺组成,通过玻璃纤维板、黑色油墨丝印层、光学镀膜、UV转印钻石纹、丝印LOGO和超耐磨PET膜片组合而成,纹路漂亮,手感舒适。从做工品质来看,荣耀6 Plus和小米4都算得上国产手机中的精品,绝对名列前茅。很多国产手机都号称外观设计和做工精益求精,但是在细节上经不起细看,能和这两款手机相媲美的型号,很少。华为近两年的高端手机做工,获得了很多用户的赞扬,除了这款荣耀6 Plus之外, Mate7、P7、P6无一例外都称得上精品。

荣耀6 Plus是荣耀6的升级版, Plus的后缀表明了它最明显的改变——更大了。荣耀6 Plus搭载的一块5.5英寸的1920×1080分辨率JDI顶级负向液晶屏,拥有1500:1的超高对比度,色彩饱和度也达到了85%NTSC,色彩饱满,画质出色。虽然屏幕大了,但是手机的边框只有2.8mm,屏占比非常高,长宽尺寸控制得很出色,握持起来觉得刚刚好。除了长宽数据,它的厚度控制也非常不错。虽然搭配的是3600mAh的大电池,但是7.5mm的厚度明显比小米4薄,所以单手握持毫不费力。机身下部没有实体按键,是在屏幕下面设置了三个虚拟按键。笔者对虚拟按键一向不太喜欢,占用屏幕空间不说,使用起来还很不方便。好在是荣耀6 Plus提供了一种叫做“灵犀一指”的保护膜,该膜贴在手机表面后,手机的虚拟按键就消失了,然后在手机上多了5个智能触点。三个在下方,取代原本的返回、home和菜单键。两个在上方,实现快速拍照和录音。笔者不得不对这个功能点个赞,它巧妙地解决了部分用户排斥虚拟按键手机的问题。

比性能

安卓手机用户最喜欢的就是跑分,诚然,处理器性能是保证手机流畅的关键,而深度优化的系统也是不可或缺的因素。荣耀6 Plus使用的是自家的麒麟925八核处理器,搭配3GB RAM,强大的配置并不比那些使用高通处理器的手机逊色。麒麟925处理器集成了8个核心,采用big.LITTLE架构,兼顾性能和功耗,搭配的Mali T628MP4 GPU也有不错的图形性能,轻松应付大型游戏。而且搭配华为深度优化的EMUI操作系统,整机的流畅感非常不错。

小米的MIUI是笔者比较喜欢一个操作系统,原因就是它模仿iOS很到位,界面简洁,没有二级菜单,更新快。而华为的EMUI也不赖。它也是一个取消了二级菜单的深度优化安卓系统,所有的程序和软件都在桌面,你也可以建立文件夹进行分类整理,总之,用起来

很方便。在更新方面,笔者对EMUI也称赞有加。当我刚拿到荣耀6 Plus的评测样机时,系统就提示更新。通过这次更新,获得了前面所述的“灵犀一指”功能。而第二次更新,则解决了双击屏幕唤醒不太灵敏和拍照延迟严重的问题。总之,一款好的操作系统不仅用起来顺手,而且还会经常更新优化你的手机系统。

比拍照

摄像系统上的创新是荣耀6 Plus的亮点之一,它搭载了两个平行放置的800万像素摄像头。以往你可能见过两个摄像头的手机,它是为了3D摄影而生,而荣耀6 Plus的双摄像头则纯粹是为了画面而生。双镜头的使用可以让荣耀6 Plus具备0.1秒的超快对焦和记录全景深信息的能力,

THE SPECS 规格

荣耀6 Plus

基本参数

操作系统	Android 4.4.2
处理器	海思Kirin 925八核
频率	1.8GHz
GPU	ARM Mali 628-MP4
RAM	3GB
ROM	16GB/32GB可扩展128GB TF
网络	TDD-LTE/FDD-LTE/CDMA/WCDMA/TD-SCDMA/GSM(具体机型网络制式有区别)
屏幕	5.5英寸1920×1080
主摄像头	双800万F2.0
副摄像头	800万F2.4
电池	3600mAh

参考价格

1999元

优缺点

优点

网络快,拍照功能强大

缺点

拍摄时快门偶有延迟

成像分辨率可以实现1300万像素。同时,双镜头的进光量比单镜头更多,弱光成像更清晰。荣耀6 Plus具备最大F0.95(软件处理)的数码光圈,再配合全景深信息,可以轻易拍出单反级的背景虚化照片。拍照后,你可以重新调节光圈大小,以及对焦点的位置,获得背景虚化程度不同的新照片。所以,从功能介绍来看,华为的摄像头系统要比小米4的摄像头系统可玩性高不少,而实际效果,笔者也将在后面进行详细体验。

比网络

荣耀6 Plus支持丰富的网络模式,TD-LTE、FDD-LTE、TD-SCDMA和WCDMA等一应俱全,支持双卡双待,其中一个卡槽支持移动或者联通的4G网络,另外一个卡槽为移动或联通的2G网络。荣耀6 Plus还支持双卡槽双4G网络,这个版本的手机要贵500元,而机身内存容量也为32GB。虽然

我们在华为商城和京东商城上看到荣耀6 Plus有移动、联通、电信三种版本销售,感觉不同制式的手机不能换用运营商。但是实际笔者体验评测机,可以同时支持联通4G卡和移动4G卡。使用中,你可以切换4G网络究竟对应卡槽1还是卡槽2的手机卡,相比双4G版本只是不能同时使用两个4G网络。荣耀6 Plus还支持LTE CAT6载波聚合,也就是说,相比普通4G手机所支持的CAT4标准,CAT6能够实现更高的下载带宽,CAT4的下载速度为150Mbps,CAT6可以达到300Mbps。

荣耀6 Plus的这两个卡槽还有一个秘密,就是其中的卡槽2提供复用功能,既可以支持手机卡,也可以支持TF存储卡。你不想使用双卡双待功能,完全可以加上TF卡扩充手机的容量。这样丰富的网络功能支持和丰富的扩展模式,让只支持3G网络

IN DETAIL 细节

荣耀6 Plus



>> 双卡槽支持两种大小的SIM卡,其中一个支持SIM卡和TF存储卡的复用功能



>> 荣耀独创的仿生平行双镜头



>> 手机顶部的红外发射孔,能控制家中的各种电器。



的小米4情何以堪。

试用体验

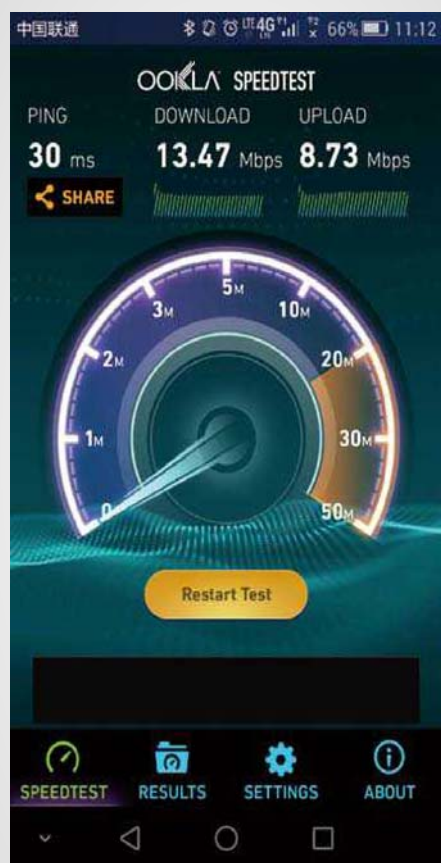
很多用户可能会介意麒麟芯片的软件兼容性,但是以我一个月以来的使用体验来看,我没有遇到过。无论是华为应用市场的软件,还是从别的市场下载的软件,都能顺利安装和使用,没有一次闪退以及不兼容的情况出现。你完全不会感觉到它和使用其他芯片的高端手机相比有什么不一样。我们实际测试荣耀6 Plus的安兔兔得分有42544分,这和使用了高通骁龙801系列的小米4以及三星S5等高端手机的性能表现一致,不惧玩家的挑剔目光。

至于华为的EMUI操作系统,笔者在前面已经做了简单的介绍,它是一个深度定制的安卓4.4.2操作系统。没有二级菜单对绝大多数用户来说,使用更方便快捷。通过简单的拖拽,就能自己排列图标和组成文件夹使用。在国产手机的操作系统中,华

为的EMUI和小米的MIUI都是笔者非常喜欢的,为用户的使用习惯做了比较好的优化。更新快,也是EMUI的另一个特点,虽然还不至于像MIUI那样周周更新,但是我在一个月使用过程中的两次关键更新,都解决了一些比较明显的使用问题,并进行了功能升级。

至于4G网络速度,那就不得不为荣耀6 Plus点一下赞了,CAT6的加持让它的4G网络速度傲视群雄。在普通模式下,我用联通4G卡实测下载速度为13.47Mbps,上传速度为8.73Mbps。这个速度在众多的4G手机中也算优秀,实际下载数据能够达到1MB/s。一旦在设置中开启CAT6聚波载合后,下载速度达到了惊人的42.1Mbps,这个速度已经超过了家里的20M光纤宽带的水平,我们唯一要担心的是你的4G套餐流量够不够大。

对于续航方面,你不用对荣耀6 Plus过多担心。在我中度使用的情况下,荣耀6 Plus能够做到2天的续航。在第二天晚上



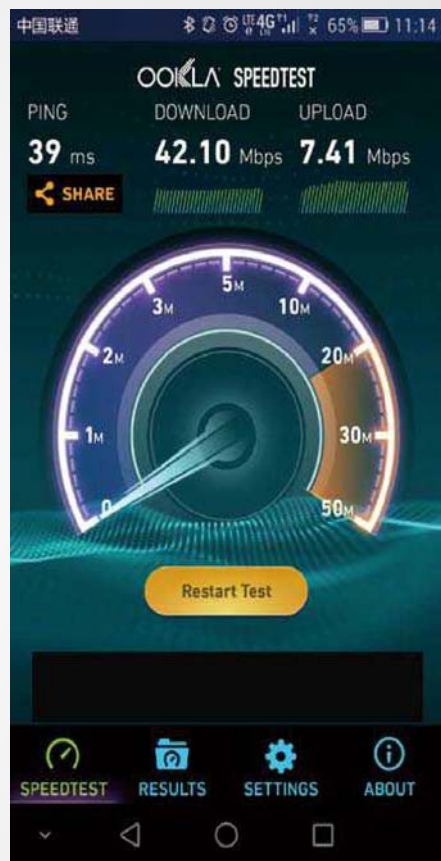
>> 普通模式下的4G网络速度



>> 新增的灵犀一指功能,让我不再排斥虚拟按键。



>> 荣耀6 Plus智能遥控功能可以控制家里的其他家电



>> CAT6模式下4G网络下载速度得到大幅度提升

睡觉前,基本还有10%以上的电量。即使当天重度使用,听几小时音乐,还玩两小时游戏,一天结束都还有20%以上的电量。在大屏智能手机中,续航能力非常不错。

最后,我们再详细试用一下荣耀6 Plus的相机功能。笔者最喜欢的是它的大光圈功能,拍摄后可以很容易得到效果不错的背景虚化图像。最关键的是,它所拍摄的图像焦点可以在后期随意调整,就仿佛是全光场相机拍摄的一样。它最擅长的是夜景拍摄,双摄像头进光量充足,HDR功能也能通过双镜头算法完美互补。通过我们拍摄的图片来看,在弱光无闪光灯的情况下,画面暗部细节表现优秀,相比其他国产手机所拍摄图片几乎没有噪点。选择超级夜景模式,可以实现30秒的长曝光,通过不同曝光量对图片进行合成,得到低噪点、曝光量足的完美夜景照片。而且荣耀6 Plus还支持测光和焦点分离。拍摄时,长按对焦点,就会有二个圆圈出现,一个是测光点,一个是对焦点。比如拍摄光线复杂的人物风景照时,可以将对焦点设置在

人脸上,再将测光点调节至其他你认为合适的测光点,做到焦点不丢失,曝光又正确的图像。总之,荣耀6 Plus是一款在拍摄功能上非常有趣的手机,双镜头使其弱光环境的拍摄相当有水平。

它的缺点也有。荣耀6 Plus在最后一次系统更新之前,我们发现它的拍摄快门延迟非常严重。具体现象就是拍照时听到快门声已响,图像定格,以为拍摄已完成,就移开手机。实际查看图库才发现刚刚定格的图像并没有拍摄成功,快门延迟了大概1秒,最后成像的是我们把手机拿开时的图像。系统更新后这个问题基本得到了解决,强光线下延迟几乎没有了,但是夜景拍摄时,还是需要多保持一下手机,保证拍摄成功率。

写在最后

虽然荣耀6 Plus还有很多小功能我还没来得及全面体验,比如极速快拍、智能遥控等,但是一款智能手机基本的功能和

性能我都已经对荣耀6 Plus做到心中有数了。荣耀6 Plus在性能、外观设计和续航能力基本和目前热门的小米4相当。但是它有更好的屏幕、更快的网络、更优秀的拍摄效果、更丰富的网络模式和扩展功能,让我后悔手机买早了。不过,我会对我身边的朋友推荐荣耀6 Plus,1999元,这个价位不要犹豫,就是它了。■



>> 室内弱光线下样张



>> 超级夜景模式下的夜拍样张和普通模式的对比,不但噪点更少,而且测光和曝光更完美,缺点就是要用到脚架或者固定好相机。



>> 一张大光圈照片中,调节的三种不同位置的焦点

“刀枪不入 水火不侵”

戴尔Latitude 14 Rugged Extreme

在商用领域，除了我们常见的办公室白领人群之外，还有一群工作在野外苛刻环境下的“蓝领”，例如勘探、桥梁、隧道、环境科学等行业的人士，甚至还有警务、军事人员，他们都需要一台坚固可靠的办公本。虽然很多商务本都具备军工品质，但真正遇到十分恶劣的环境也抵挡不住。那么，有没有一台“水火不侵”的军工堡垒用以应对呢？当然有，比如戴尔Latitude 14 Rugged Extreme，我们一起来见识一下它的堡垒品质到底如何。

文/图 刘斌

戴尔 Latitude 14 Rugged Extreme

操作系统: Windows 8.1 64 位
显示屏: 14.0 英寸 (1366×768)
处理器: Intel Core i7-4650U 四核 (1.7GHz)
内存: 16GB DDR3L 1600
硬盘: 512GB SSD
显卡: NVIDIA GeForce GT 720M
电池容量: 97Wh
重量: 3.85kg
优缺点
军工标准: IP65 级防护
缺点
触控板灵敏度一般
参考价格 23499 元

戴尔 Latitude 14 Rugged Extreme可以说是安全商务本领域的极致代表，除了符合我们常见的MIL-STD 810G标准之外，它还通过了IEC 60529 (IP-65)、MIL-STD-461F和ANSI/ISA.12.12.01标准认证，是一款真正“水火不侵”的安全办公利器。虽然它的外形粗狂，但实际体验下来我们发现，它

不仅安全系数高，而且每一处设计都从实际应用出发，极其人性化，可以说“粗中带细”。其安全品质主要突出于它的硬件配置上，包括两方面：一方面，机身使用了超聚合物抗冲压材料（顶盖和C面）和镁铝合金（机身和底盖）打造，极为坚固，在实际体验中，120斤体重的人站在上面随意踩踏没有问题；另一方面，为了应对恶劣的环境，例如雨水、沙尘，机器的各个接口、键盘等部位都采用了密闭设计，测试也证明防护性能十分可靠，机器受外部恶劣条件影响很小。也正因为如此，这款安全本在外观上就具备鲜明的特色，防护性能又有板有眼，军品范儿十足。而人性化设计则包括丰富的接口设置、按键设计、摄像头防窥设计等，不仅使用舒适，而且没有后顾之忧。



■ 机身的四个角落采用了橡胶物包裹，一方面，在平放使用时，可以起到防滑的脚垫作用；另一方面，当机器不小心摔落至地面，可以起到缓冲保护作用。



■ 屏幕设计充分考虑到了室外使用环境，采用电阻式触控屏，不怕灰尘、水汽和油渍干扰，再加上单独配备有触控笔，可保证时刻都有良好的触控精准度。



■ 在右腕托部位设置有一枚指纹识别器，旁边还设置有电源、硬盘、Wi-Fi等常用状态指示灯。



■ 屏幕边框处的摄像头设计有LED灯，方便在暗光环境下使用视频功能，摄像头还设计有一个挡板，可以起到防偷窥的作用。此外，屏幕上方还设计有一个强有力的卡扣，避免屏幕与机身脱开，损伤屏幕。



■ 触控板和搭配的按键采用了传统的分离设计，按键阻尼低，按压舒适，触控板的灵敏度则中规中矩，在手指有汗的情况下操作有时候容易迟钝。

■ 机身左侧依次设置有音频、HDMI和USB 3.0接口（支持关机充电），此外还设置有触控笔以及可插拔电池，机身右侧依次设置有PC/EC卡插槽、可插拔SSD、SC卡插槽、USB 3.0、USB 2.0、SD卡插槽以及光驱，此外，机身背部还设置有两个RJ-45网络接口、两个RS-232串口、一个USB 2.0、一个VGA接口以及一个电源接口。在室外环境下不容易找到转接线或者替代产品，因此保证完善的扩展功能很有必要。同时，我们可以看到，接口或者插槽等外部都有舱盖，且盖板都采用了卡扣设计且附着一层压缩衬垫，防护等级达到IP-65，可防止沙粒、液体和灰尘进入。



■ 键表面拥有类肤质涂层，且采用了微内凹的十，触感舒适、贴手。按键的键程中等偏长，回馈感强，即使在野外，也能保证不错的。另外，键盘还采用了密闭RGB背光设计，可背光颜色，有助于在暗光环境甚至在晚上操作。键盘都采用了防水设计（密闭设计，无导水一整杯水倒在上面，也无法侵入内部。



■ 机身底部设置了扩展坞接口，通过与匹配的坞站连接，可以让它的使用范围更广，功能更丰富。

配置的倾向性不同,使得它的目标人群也不同。与主打安全性和专业性能的工作站不同,戴尔Latitude 14 Rugged Extreme追求极致安全性,硬件配置并非这款产品的重点,显卡只选择了普通入门级的NVIDIA GeForce GT 720M,图形处理性能有

限,不过Core i7-4650U、16GB内存以及512GB SSD的配置表明,它应对文字编辑、上网、数据处理等任务没有压力,适合对安全性有苛刻要求,但以普通办公应用为主的“安全达人”使用。那么,它的实际性能表现,以及续航、散热等其他表现都如何呢?



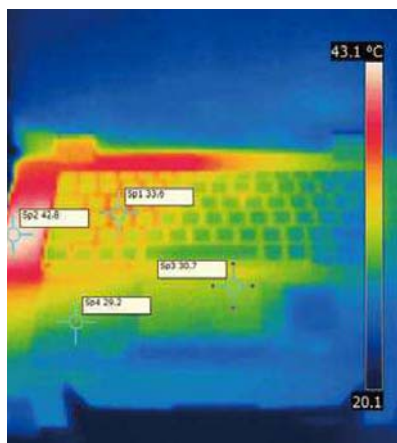
■ 3DMark Cloud Gate场景测试得分2305, PCMark 8 Work场景测试得分3049, 其中处理器表现较为不错,但由于显卡性能限制,机器整体性能处于中低端水准,满足普通办公需求没有问题。



■ 戴尔Latitude 14 Rugged Extreme配备了一块建兴512GB SSD(支持热插拔),通过AS SSD测试,其随机读写速度均达到400MB/s以上,综合得分991,表现出色。



■ 戴尔Latitude 14 Rugged Extreme的电池规格为97Wh,使用PCMark 8 Work场景测试(默认电池模式下的屏幕亮度),其最终续航时间为4小时42分钟。由于它的屏幕默认亮度较高,如果想增长续航时间,建议在不影响工作的情况下,尽量将亮度调低使用。



■ 使用Furmark在1366×768分辨率下烤机30分钟,机身最高温度点在左侧出风口位置,为42.8摄氏度,图中左侧键盘部位温度为33.6摄氏度,左侧腕托和触控板温度则均在30摄氏度左右,因此可以看到,这款安全本的散热表现很好,当然,这也得益于它的配置,以低功耗目标为主,没有一味蛮追高性能。



■ 机身底盖虽然采用众多螺丝固定,闭合紧闭,但没有隐藏卡扣,将所有螺丝拧下后即可打开。由于外壳坚固,因此机身内部没有采用防滚架设计。机身内部空间宽裕,便于散热。值得提出的是,为了起到三防效果,内部散热风扇采用了隔离设计,因此用户不用担心液体、沙尘等异物会从此处进入机器内部。

写在最后

当前PC市场一片沉寂,厂商都在不遗余力的寻找突破口。从前年开始,游戏PC逐渐发力,成为了传统家用PC领域极具鲜明个性的一个分支,并且还将持续走热。同样观望商用领域,相对传统家用PC领域而言,尽管其不温不火的事态没有那么强烈的危机感,但商用领域步调一直平平。特别是商用的标识特征,例如安全性、稳定性等,虽然很多产品都具备这些特征,但真正拔尖的标杆产品并不多。戴尔Latitude 14 Rugged Extreme的出现,可以说将安全商用本又拉高了一个层次,它追求的极致防护性能,游戏PC专注游戏性能有异曲同工之处。我们相信,即使它不能掀起一场高防商用本热潮,也会给当前市场树立一个榜样,对行业内的产品安全防护标准起到提升作用。



来点音乐

聆听几款有格调的音箱

音箱市场这几年的格局变化挺大的。传统的2.0、2.1电脑音箱随着PC产业的饱和不再是大多数消费者关注的重点。智能移动设备的日益普及，生活水平的提升进而带来对品质生活的追求，年轻人生活方式的转变……种种变化，让消费者在选购音箱时，把更多的注意力放在了产品设计、功能的追求上，更看重一些针对细分应用的需求。比如给超薄的智能液晶电视机搭配一套音箱，或是在书房看书时希望能有舒缓的背景音乐，再或是能伴着音乐入眠，也能让音乐开启新的一天……所以这次我找来了四款音箱，从大的方面来说，这几款产品都算是有一定“格调”的，我希望能通过体验这些产品，看看它们到底能为家庭生活增添怎样不一样的色彩，以及找到它们所适合的家庭应用环境。

文/图 张臻

JBL Horizon

无线技术	蓝牙
频率响应	70Hz~20kHz
额定输出功率	2×5W
接口	AUX输入、USB接口×2
尺寸	160mm×183mm×86mm
重量	0.89kg
参考价格	998元


你一般会在床头柜上放些什么东西？台灯必定是有的，闹钟多半也不会缺席（或许你会用手机代替），喜欢在睡前看看书的人，可能还会放上一个床头音箱，调节下气氛……如果说一个产品能兼顾以上所有的应用需求，你会不会感兴趣？JBL Horizon就是这样一个功能相当丰富的音箱。

Horizon会让JBL的粉丝有一种熟悉的感觉，它的造型借鉴了JBL经典的Pebbles“音乐蜗牛”的设计。正面的一圈织物网罩表明了它首先是一款音箱，但与Pebbles不同的是，它的中间设置了一个LED显示屏，面积不小，镜面的设计在关机的情况下甚至可以当镜子用，它的诸多功能都得靠这个LED显示屏来呈现。机身外围采用了柔软的贴胶外饰，触感很细腻。特别是在移动它的时候，单手握紧Horizon的顶部，手掌正好与贴胶部分接触，感觉不错，而机身前后内凹的设计也让拇指正好能够抠住机身，单手移动它很方便。不得不称赞一下JBL的做工，它的机身应用了多种不同材质的组合，同时造型也以弧线为主，但是你会发现不同材质之间的接缝非

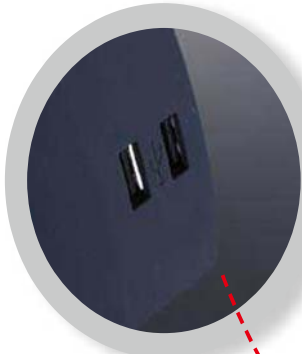
常小且均匀，同时材质的质感也很好。

Horizon提供了相当丰富的功能，LED环境灯光、闹钟、收音机……而它们都有一个共同点，适合卧室床头应用。Horizon的背部中央是硕大的JBL Logo，而围绕着它的则是半透明的材质。开机后你就会发现它的玄机了，半透明材质下设置有LED灯。它的顶部有一个长条形的按键可以控制灯光的开关，按键不小，而且微微凸起，方便用户睡在床上的时候盲操作。灯光的开启与关闭都是线性的，有种呼吸灯的感觉，这样带来的视觉效果会更好。将Horizon放在床头柜上，其亮度很适合作为小夜灯使用，而且它的灯光是在背后的，所以即便是睡觉时开着都没问题。如果需要照明，则可以把它背面朝外。


正面的LED屏幕会显示时间和日期，同时屏幕会根据当前的光照条件智能调节亮度。在将它从环境光较亮的客厅移到没有开灯的卧室后，Horizon的屏幕会自动变暗。除了显示，屏幕的另一个作用是设置闹钟。Horizon能够保存两个独立的闹钟，对于非单身的人士或是经常容易睡过



■ Horizon的按键都集中在顶部，它们被包裹在柔软的贴胶下，既保证了视觉效果，也兼顾了不错的操控手感。



■ 侧面的两个USB接口可以为手机、平板等数码设备充电，相当实用的设计。



■ 底部隐藏着部分接口与按键，其中包括了FM天线接口、AUX输入等，同时设置时间的按键也在这里，要完成各种设置需要它和顶部的按键进行配合。

最适合的家庭应用环境
卧室



■ 柔和的LED灯光, 可以当小夜灯使用。



头的用户, 两个独立闹钟能够满足不同的叫醒需求。顶部分别为两个闹钟提供了独立的按键, 闹钟的设置和查看都需要用到它们。它能选择闹钟工作的时间(工作日、休息日、每天、只响一次四种模式), 铃声(可在自带的三种铃声、蓝牙、FM电台中选择)以及灯光开启与否, 另外它还能设置闹钟小睡模式的时间, 可以精确到每分钟。具体的设置这里就不多讲了, 只能说看不看说明书自己摸索还是要花些时间的, 毕竟Horizon的按键有些多, 看过说明书后感觉调节逻辑还是比较清楚的。Horizon提供了FM收音功能, 能存储5个电台, 数量不算多, 但像我一般常听的也就两三个台, 对于大多数用户来说已经够用了。切换到FM模式很简单(有专门的FM键), 但搜台、保存电台以及在已保存的电台间切换有些麻烦, 即便看过说明书也需要一定的熟悉过程, 不然容易搞混。不过它的接收效果还不错, 即便在没有安装天线的时候, 它在

室内接收到的电台清晰度也不错, 如果效果不佳, 还可以接上标配的天线以获得更好的接收能力。

最后说说Horizon的音质。它支持蓝牙连接, 所以我用手机与它连接并播放各种音乐进行试听。长按顶部的蓝牙键就能切换到蓝牙模式, 这时打开手机上的蓝牙功能就能找到它, 配对成功后下次两个设备会自动连接。Horizon的整体音质表现作为一个床头音箱绰绰有余, 考虑到它的大小, 其对于人声以及三频分离度的表现超出了我的预期, 即便在音量不小的情况下, 它的声音也没有“Hold不住”的情况, 依旧保持了一定的水准。在睡前用它听几首女声慢歌, 或是久石让在各种电影中的原声音乐, 感觉是很不错的。当然, Horizon在音质上的不足也是显而易见的——低音很一般。所以, Horizon适合走柔美轻柔的路线, 劲爆的音乐还是不要来了, 这也注定它是一个为床头音乐而生的产品。

Bose 妙韵 SoundTouch

声道	2.0
无线技术	Wi-Fi
输入 / 输出	AUX 输入、FM 天线、耳机插孔、USB 端口
支持音频格式	MP3、WMA、AAC
尺寸	142mm×368mm×219mm
重量	5.89kg
参考价格	5500 元

和此次体验的其他几款纯粹的音箱不同，Bose妙韵SoundTouch更像是一套音乐系统。它是由妙韵音乐系统和SoundTouch无线系统底座组成的。妙韵音乐系统可以理解为一个自带CD功能的音箱，而SoundTouch则是一个可以让音箱与手机、平板、电脑等各种输入设备无线连接的设备。也就是说，你即便只有妙韵音乐系统也能无碍地欣赏音乐，但如果需要无线方式输入、操控，你就得加上SoundTouch底座。

妙韵音乐系统是Bose经典的产品系列，我手上拿到的已经是它的第三代产品。但让人高兴的是，它并没有附庸潮流，而是延续了妙韵系列复古的设计风格。不论是扇形的造型，还是灰白色的箱体配色，以及前面板的格栅与显示屏的搭配，都让我想起了以前的桌面组合音响。SoundTouch底座上有相应的凹槽，能很好地契合妙韵音乐系统底部的垫脚，这也使得它们两个组合在一起时非常稳固。

妙韵音乐系统的功能很丰富，除了我提到的CD功能，它还能内置有AM/FM收音功能以及闹钟功能，也就是说把它

当成一个床头设备会是不错的选择。虽然妙韵SoundTouch配置了一个小巧的遥控器，而且其功能相当丰富。但在某些时候我仍然喜欢用它身上的按键，比如关闹钟和开关机的时候。它的机身顶部隐藏有开关，可以实现这两项功能。当早晨闹钟响起时，只需要轻拍一下它，就能关闭闹钟，感觉是不是很像传统的闹钟？我喜欢这种感觉。

妙韵SoundTouch实现无线连接的过程相比一般的无线音箱要复杂一些，并不是直接与移动设备配对。你首先得在手机或平板上安装Bose SoundTouch应用，iOS和Android版本都有。接下来SoundTouch应用会通过图示加文字的说明指导用户进行连接。这里就不逐步讲解了，大致上就是注册、添加等几个步骤。完成之后用户能通过妙韵SoundTouch干什么呢？一是可以在手机、平板等设备上，通过SoundTouch应用控制音乐的播放，如果是苹果设备的用户也能通过AirPlay功能实现音乐播放。二是妙韵SoundTouch自己可以联网，不需要外部设备，根据已设置好的音乐列表（遥控器上1~6



■ 正面的屏幕与CD光驱，造型复古。



■ 妙韵音乐系统和底座通过BoseLink接口连接。前者的接口能实现常用的有线输入，而底座的接口则更加丰富。



■ 底座的主要功能是实现无线传输，此外它上面的凹槽可以很好地契合妙韵音乐系统，保证放置时的稳固。

的数字), 音箱自己本身也可以联网播放音乐, 还能收听全球的电台。

Bose在声学结构上的“黑科技”一直是走在前面的, 其最擅长的就是在有限的体积内做出超出一般水准的声音。试用SoundLink Mini的时候我就深刻地认识到了这点。在妙韵SoundTouch上也不例外, Bose采用了其特有的音频导波管扬声器技术, 运用复杂弯曲的长条形波导管, 让声音在管道通路中压缩并释放来增强

低频与立体声的表现。在试听环节, 妙韵SoundTouch“开嗓”的声音的确惊艳到了我, 声音大气耐听, 拥有超出其体积的音场表现。它的中频足够扎实, 人声结实饱满。高频的解析力不错, 细节交代得很清楚, 感觉很清亮。低音不乏量感, 同时有一定下潜, 表现在水准之上。另外一点值得称道的是, 在许多音箱上随着音量的降低低音会消减得厉害, 但妙韵SoundTouch却不会存在这个问题, 低频部分依旧保持了一定的量感, 随着音量降低,

低频部分的变化是线性的, 而非忽上忽下。这一点会让你在睡前或需要小音量聆听音乐时也能获得不错的声音效果。

以妙韵SoundTouch的音质表现, 在家中任何你想听音乐的地方, 它都是可以出现在那里的。不过考虑到它丰富的功能, 特别是闹钟, 作为一个床头音箱能更充分地利用它的功能。当然, 在书房的角落, 一个单人沙发, 一本书, 一杯咖啡, 加上旁边妙韵SoundTouch飘扬出的音乐, 感觉也应该不错。而且有了它, 家里收藏的老CD又有用武之地了。



■ 遥控器的功能相当丰富, 不光可以控制音乐的播放, 还能对闹钟进行设置。



最适合的家庭应用环境

卧室
书房

漫步者 魔号e225

扬声器	3英寸低频辐射器、3英寸中音、 ϕ 19 丝膜高音
无线技术	蓝牙
额定输出功率	高音通道 15W×2、低音通道 22W×2
信噪比	≥ 85dBA
频率响应	50Hz~20kHz
输入接口	AUX、光纤
尺寸	112mm×212mm×222mm
重量	3.96kg
参考价格	889元

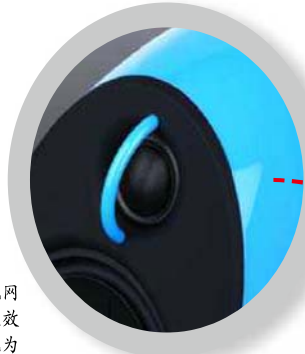
如果要在国内的音箱品牌中选择一家在产品工业设计方面有“格调”，能与国外知名品牌一较高下的，无疑首推漫步者。从电脑音箱时代就屡获红点、iF等设计大奖的漫步者，并没有因为近年来电脑音箱市场的平静而止步不前，此次收到的这款主要针对平板电视机的音箱魔号e225，就让我看到了漫步者进军客厅的决心。

与大多数搭配平板电视机的音箱采用Soundbar造型不同，e225采用了经典的2.0设计，但经典不等于传统，它的造型足以让大多数人眼前一亮，它所获得的德国iF设计大奖应该是对其设计方面的一大肯定。e225给我的第一印象就像两颗糖豆，不光造型很像，糖果色的外观配色更增添了这种感觉。除了我收到的蓝色版，它还提供了红色、橙色、乳白色和黑色可供选择。现代家居环境的风格多变，平板电视机也早已不是一黑到底的呆板配色，e225的五种配色既有时尚艳丽的色彩，也有偏稳重的风格，消费者在之中找到和自己家居环境与电视机最搭配的色彩不是难事。值得称道的还有e225的


做工，塑料箱体采用高光脱模而成，为了提升表面的耐磨性，e225的表层又喷涂了一层紫外光固材料并抛光，提升了耐磨性。这样处理后的实际观感是箱体的光泽度高且饱满，比起诸多类似高光处理的音箱在质感方面要更好一些。另外蓝色版本还有一个好处，手与箱体接触后留下的指纹并不明显。

e225在控制与输入方面都针对客厅应用进行了优化。它自带了一个小巧的遥控器，可以让用户坐在沙发上控制音箱的音量与开关。主箱上的按键采用触控设计，虽然只有三个按键，但可以通过组合方式以及手势实现丰富的功能，比如在蓝牙输入时通过上下滑动实现曲目切换。输入方面e225支持AUX和光纤输入，两种输入方式共用一个接口，插入不同的线材后实现不同的输入。它附带了光纤线和AUX线，我们不但可以用它与电视机轻松连接，也可以方便地搭配电脑、播放器等设备使用。此外，它还支持蓝牙功能，可以与手机、平板等移动设备无线连接。


看起来e225就是一个传统2.0结构的产品，但其实它的



■ e225的单元采用无网罩的开放式设计，视觉效果时尚。其中高音单元为19mm口径的丝膜高音，并有与机身同色的修饰条贯穿在它上面，设计细节值得玩味。



■ e225中低音单元的处理比较特别，采用了凹面压纹PP盆，视觉效果相比传统设计更漂亮，此外它还能有效控制声波绕射，并让低音更具力度。



■ 触控式的按键位于主箱一侧，别看只有三个按键，却能通过触摸、滑动等不同的操作方式实现丰富的功能。

声学结构比较特别，漫步者称之为“2.2结构”。除了19mm口径的丝膜高音单元和3英寸凹面压纹PP盆中低音单元之外，它在每个箱体中额外加入了对压式双低频辐射器，能进一步加强音箱的低音表现，实际效果如何，我会在实际试听环节重点关注它。我通过有线的方式将e225与一台平板电视机连接，体验它的实际效

果。先说说电视节目下e225的表现，我平时喜欢看新闻和纪录片，以人声为主，相比自带扬声器扁平的效果，e225下的人声听感明显更为饱满，且不乏细节，你会感觉电视上的人离你更近、更立体，也就是所谓的结像感。回放了几部电影，可以明显感觉到e225在低频方面的表现强于传统的2.0音箱，更接近2.1音箱的效果，量感十足，规模感也不错，足以应付客厅观影的需求。之后连接电脑体验了它的音乐性。可以说在听音乐的时候，它似乎又回

到了2.0音箱的特点上，声音的还原好、解析度高、有韵味。它的风格是偏暖的，这跟它针对电视节目人声的调校有关，人声的密度和厚度让人满意，很耐听。高频的表现不功不过，整体偏亮，有一定延伸，但解析力稍逊。从漫步者e225的整体声音表现来看，用在书房搭配笔记本电脑当然没问题，但是对于大多在10平方米左右的书房来说，我觉得这样的环境不能完全发挥e225的能量。而放在卧室中当床头音箱会遇到两个箱体对于摆放要求较高的问题，所以我觉得它最适合的环境还是在客厅中，搭配电视机看电视节目，用手机无线传输播放音乐。

■ e225的箱体像被拦腰切了一刀，中间的镂空部分以金属杆连接，内部上下各有一个低频辐射器，能起到增强音箱低音表现的作用。

最适合的家庭应用环境
客厅

Harman/Kardon Onyx

无线技术	蓝牙 3.0、DLNA、AirPlay
扬声器	3 英寸低音 ×2、3/4 英寸高音 ×2、无源辐射器 ×2
频率响应	60Hz~20kHz
额定输出功率	4×15W
接口	AUX 输入、USB 接口
内置电池容量	2500mAh
尺寸	345mm×222mm×325mm
参考价格	3499 元

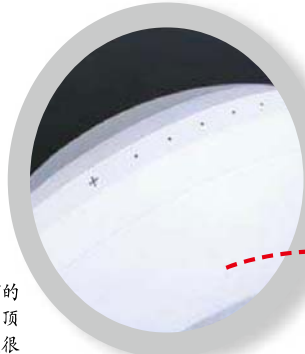
提到哈曼卡顿 (Harman/Kardon), 你会想到什么? 摆在苹果专卖店, 造型出位、价格昂贵的音箱? 至少我对它的印象是这样的。所以在收到 Onyx 并将它从包装中取出来之后, 我觉得它真是太符合我心目中哈曼卡顿音箱那充满艺术感、足够骚包的样子了。

哈曼卡顿赋予了 Onyx 一个形象的中文名——音乐行星, 真的很贴切, 因为 Onyx 看上去就像一个带有环的行星。它的箱体呈一个微扁的椭球形, 你可以想象一下小叮当最爱吃的豆沙包, 大概就是那个形状。环绕箱体的则是一圈不锈钢支架, 整体性好, 看不到任何接缝或焊接的部分。它与桌面接触的部分采用了平整设计, 并有橡胶垫脚, 细节到位。它的支架不仅可以满足造型和固定需要, 还可以作为把手, 在用户需要移动音箱的时候, 提着会非常方便。我上一次在 IT 产品上接触到类似设计是 10 年前了, 那是明基经典的 FP785 显示器, 拥有手提包的造型, 底座就是这样的设计。从侧面看可以发现支架与箱体组成了一个角度的 X 型, 不但能使


音箱稳固地放置在桌面上, 还让它的箱体略微上扬, 使声音更有指向性。箱体正面是一整块可拆卸的绒布网罩, 有黑、灰两种颜色可选, 用户可以自行更换。箱体背部的材质则更具质感——真皮皮革, 面积、造型都和正面的网罩一样。荔枝纹理的皮革不论是视觉效果还是触感都没话说, 凑近了闻有皮革特有的气味, 不刺鼻。Onyx 箱体的前后已经应用了不同的材质, 而它们之间的过渡位置——箱体边缘则应用了第三种材质, 这就是橡胶。它选择了类肤的处理, 触感很细腻。箱体顶部呈弧线状分布着触控按键, 隐藏在胶皮下面。调节音量大小的操作很特别, 不是靠按的, 而是左右滑动, 足见其按键的灵敏度很高。

Onyx 支持多种连接方式, 特别是无线部分, 能够通过蓝牙、Wi-Fi 与它进行无线连接。蓝牙连接的过程就不多说了, 和其他产品一样, 开启蓝牙与输入设备配对即可, 如果有支持 NFC 的手机则更简单, 碰一下就可以了。Wi-Fi 连接的过程则相对复杂, Onyx 支持 DLNA 和 AirPlay, 并提供了多

种 Wi-Fi 连接方式: 通过机身上的 WPS 键与无线路由器配对, 通过 USB 接口分享苹果移动设备上的网络。在连接到 Wi-Fi 网络中后, Onyx 就能和支持 DLNA 或 AirPlay 的设备进行连接了。虽然 Onyx 没有配置遥控器, 但是它提供了专属应用



■ 电源开关以及所有的控制按键都位于机身顶部, 触控式设计, 按键很敏感, 轻轻触碰就会有响应。



■ Onyx 背部覆盖了大面积真皮, 提升了产品的档次, 中央位置的银色金属组件和 Logo 相当醒目, 除了起到装饰的效果, 它还是无源辐射器。此外, NFC 感应区也在它的上方。



最适合的家庭应用环境
客厅



■ Onyx的接口并不多,位置也隐藏得较好。背部两张皮革的缝合处刚好在这里,可以看到线缝的方式挺像橄榄球的。



■ 支架采用不锈钢材质,质感出色。除了造型以及支撑的需求,它还能作为提手,方便用户移动Onyx。



“HK Remote”,可以让移动设备变身成遥控器。我试了一下,它不但具有音量调节这样的基本功能,还可以设置环绕音效模式,此外我还能够用它查看Onyx的电量、当前模式等信息。推荐用户安装这个应用,iOS和Android版本都有。

在蓝牙连接的情况下试听Onyx。从扬声器单元的配置来看,以Onyx的体积已经很不错了。它的声音风格是偏下三路的,也就是说中低频的表现更好。特别是低频,在类似大小的音箱中是很棒的,有量感,也不缺下潜的深度。人声的解析到位,没有过多的音染,但足够耐听,走向偏暖。高频则比较直接,听上去足够亮丽,但延展有些一般。如果你把3000多元的期望都寄托在音质上,那多半是要失望的。它的价值更多还是体现在独特且富于质感的设计,便携的大小以及与之对应的、在同类型产品中出众的音质表现。

至于Onyx在家庭中适合的位置。首先Onyx的体积不小,在我的小书桌上放着有些“违和”,虽然它内置电源,但是我想书柜也不容易安放它。如果你的书桌够大倒没问题,不过在音量较大且播放动感风格的音乐时,它会带动桌面振动,所以书房我觉得可以暂时排除。放在床头柜上也有同样的问题,个头偏大,不过可以考虑放在飘窗上。我其实更倾向于将它放在客厅中,它的声音够大,应付30平方米左右的客厅完全没问题,而且它的造型与质感本身就相当出色,放在客厅也能起到装饰的效果。■

听，那些玩Hi-Fi的！

vivo X5Max & 魅族MX4 Pro

音乐一直都是手机的一个主打功能，即便是在功能机时代，手机就已经成为一个重要的音乐播放设备。而在智能手机高度成熟的今天，“Hi-Fi”开始成为了智能手机的一个标签，各种主打音乐播放的智能手机如雨后春笋般在市场上涌现。更重要的是，相对于以往只是标配大牌耳机或者预装一些音乐软件就号称音乐手机的“贴牌”做法，现在的音乐智能手机已经完成了从内到外的Hi-Fi改造。看着那些华丽丽的Hi-Fi参数和DAC、运放配置，怕麻烦又想享受音乐的你是不是已经在准备入手一台音乐手机了呢？

文/图 孔辉 陈增林



以Hi-Fi之名

vivo X5Max和魅族MX4 Pro, 在发布时都以Hi-Fi的名义, 宣称自己是真正的音乐手机。无论是vivo的“Hi-Fi 2.0”, 还是魅族的“Retina Sound”, 都是一个意思: 在音质方面超越以往。因此, 我们这次就以这两款产品为例来谈谈音乐手机的体验。当然, 首先我们要对产品本身进行一些介绍。vivo X5Max此前我们已经进行过报道, 因此对于这款

超薄手机的功能和性能在这里我们就不再赘述, 大家只要知道它是目前世界上最薄的, 同时也是主打音乐的手机就可以了。在这里, 我们重点谈谈魅族MX4 Pro。

MX4 Pro是去年底魅族发布的旗舰机, 也是目前各方面特色都非常鲜明的产品。所以说它特色鲜明, 是因为无论屏幕、处理器、摄像头乃至音效, 都和一般机型的配置有

明显差异。它采用目前比较少见的20nm三星Exynos 5430处理器, 由4颗A7(1.5GHz)和4颗A15(2.0GHz)核心组成big.LITTLE架构, 同时搭配了3GB双通道LPDDR3内存。在实际测试中, 其安兔兔v5.6得分高达48440, 3DMark Ice Storm Unlimited得分也达到了18104; 不过在PCMark测试中, 因为低负载没有调用大核心, 其得分只有2998, 不过

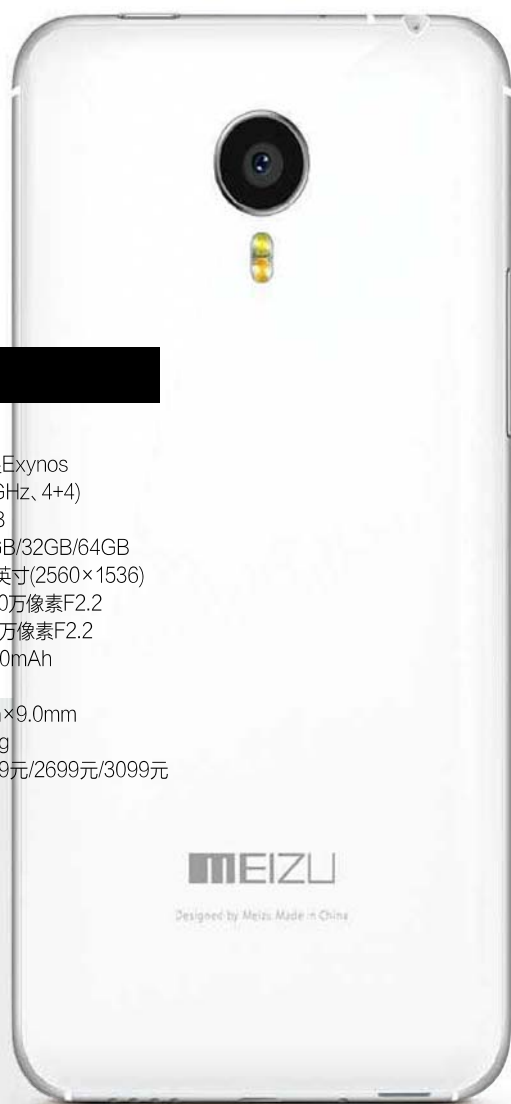
续航时间却达到了7小时55分钟(当然, 这也与其搭配的3350mAh电池有关)。屏幕方面, 它采用的是2560×1536分辨率的5.5英寸屏幕, 与其它常见的1920×1080分辨率屏幕相比, 像素密度更大, 画面效果更加细腻。除此之外, 魅族MX4 Pro还采用了专门的音乐配置(这些我们在后面会专门谈到), 因此它可以算是目前性能最强的音乐手机了。

魅族

MX4 Pro

产品资料

处理器	三星Exynos 5430(2.0GHz/1.5GHz、4+4)
RAM	3GB
ROM	16GB/32GB/64GB
屏幕	5.5英寸(2560×1536)
后置摄像头	2070万像素F2.2
前置摄像头	500万像素F2.2
电池容量	3350mAh
尺寸	150.1mm×77.0mm×9.0mm
重量	158g
价格	2499元/2699元/3099元



vivo

X5Max

产品资料

处理器	高通骁龙615(1.5GHz、8核)
RAM	2GB
ROM	16GB
屏幕	5.5英寸(1920×1080)
后置摄像头	1300万像素F2.0
前置摄像头	500万像素F2.4
电池容量	2000mAh
尺寸	153.9mm×78mm×4.75mm
重量	148g
价格	2998元



用“芯”聆听音乐

近期涌现的音乐手机，一个最典型的特征就是具备很多专属的硬件配置和参数，例如：9018 DAC芯片、发烧运放、超高信噪比等等。这些名词到底是什么意思，又代表了什么意义，对最终的听音环节又能产生什么影响？我们先从专业音频产品的角度，通过两款产品为大家进行简单的介绍。

硬件解析

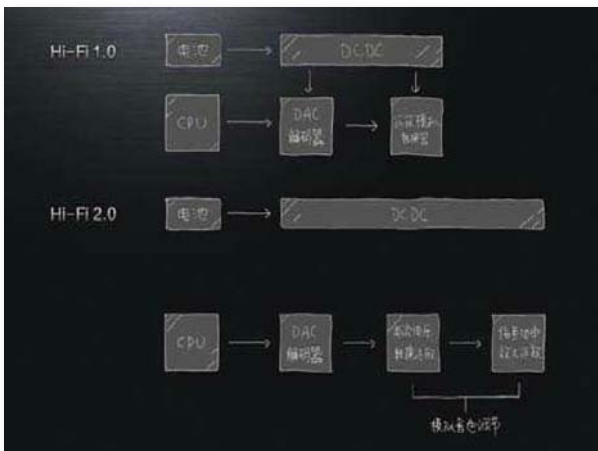
vivo X5Max继承了雅马哈混响处理芯片和最新的Hi-Fi 2.0音效，它采用了全新的二级多运放系统，使用电子性

能较强的SABRE ES9601这款刚刚上市的独占运放进行电流电压转换作为前级运放；使用驱动能力较好的OPA1612作为后级运放，负责味道的调节和更好地驱动耳机。供电方面，vivo设计了二级供电系统，为音频部分提供了DCDC直流升压并加入了LDO低压线性稳压供电，这种设计理论上可以大幅降低音频电路纹波。在解码芯片的选择上，vivo不出意外选择了大热门9018K2M。根据资料介绍，在音频电路中X5Max还使用了8颗NPO电容和10颗薄膜

电阻，并加入了独立的时钟晶振。在全球最薄的机身中加入如此多的高档音频元器件，可见vivo对于声音表现的要求是非常高的。

MX4 Pro是魅族产品线中的绝对老大，不只是在配置方面保持顶尖水平，而且还肩负了魅族“回归音乐”的使命。别忘了，当年的魅族依靠MP3起家，音乐可是它的老本行。这次在MX4 Pro身上，魅族发明了一个新名词：Retina Sound。名字很有逼格，不过

它的音频部分设计还是较为传统的音乐手机套路，比如独立的DAC依然是我们熟悉的9018K2M，运放芯片采用了OPA1612。而对于这颗运放的选择，魅族还给出了明确的对比：在MX4 Pro发布会上，魅族展示了一张OPA1612与OPA2604的CMRR共模抑制比曲线对比图。从这张图片可以看出，OPA1612相对OPA2604具有更好的信噪比以及更好的CMRR衰减特性。除了DAC和运放的配置外，

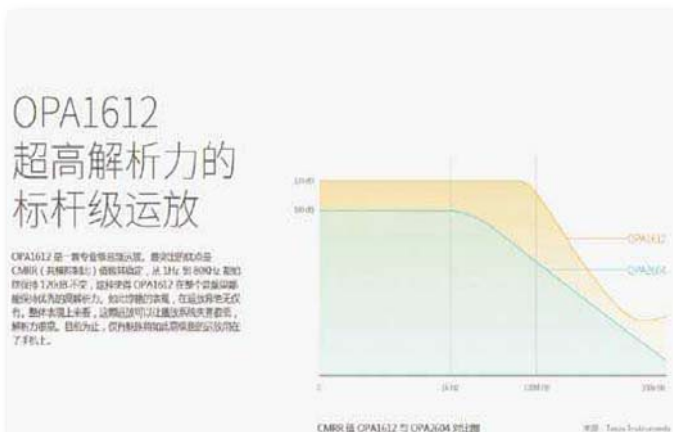


■ i o对于Hi Fi 2 的定义包括了运放和供电两个方面

TIPS: 数模转换芯片

也就是我们通常所说的 DAC 芯片，它主要负责将我们常见的数字信号转换为模拟信号并提供给模拟放大电路进行放大处理。现在很多通用芯片兼有数模转换功能，但其数模转换效率和质量与常见的独立DAC 芯片相距甚远。不过，大多数的手机产品因为体积、供电和成本的限制，不会使用独立的 DAC 芯片，而是直接由 CPU 进行数模转换处理。

市面上知名的 DAC 芯片有很多，比如 TDA1540(早期飞利浦 CD 机经常采用)、AD1955、BB1792、PCM1704、CS4396、ESS9018 等。而其中目前公认输出指标最高的是加拿大 ESS 公司推出的 ESS9018 芯片。但请大家注意，ESS9018 其实只是一个 DAC 芯片系列的总称，它通过不同的后缀衍生出各种不同指标、用途的具体 DAC 芯片。比如 9018 标准版、9018K2M、9018MK2 等。其中 9018K2M 是 9018 芯片的“低电压”版本，专门针对移动设备设计。9018 标准版支持 8 声道，动态范围为 135db，而 9018K2M 仅支持双声道且动态范围降低到 127db。我们常见的手机产品均使用 9018K2M 版本，而高档音乐播放器产品多使用 9018 标准版芯片，例如 HIFIMAN 901 等。



■ 运放芯片的差异也成为了音乐手机对比的参数



■ 魅族在Hi Fi手机中引入了无源滤波概念

TIPS: 运放

运放是运算放大器的简称。在音频领域它主要出现在模拟放大线路中,负责模拟信号的处理放大工作。运放分为分立器件和独立芯片两种,在手机产品中运放多指一枚独立的运放芯片。目前市面上比较知名的运放芯片有: OPA2604、OPA275、OPA1612、AD712、AD826、NE5532、NE5539 等。本文评测的两款手机均采用 OPA1612 芯片,这枚芯片的指标比较优秀。不过,最后的实际听感是否一样优秀,除了取决于这款运放芯片外,还要看整个音频线路的设计,相关部件的供电质量等各种因素。

Retina Sound最大的亮点是魅族为音频部分特意引入了无源滤波技术概念:通过电阻与薄膜电容直接过滤,在信号进入运放芯片前,薄膜电容可直接将300kHz以上的噪音过滤掉,整个过程不需要通电,所以没有额外的电流干扰。



■ 作为以音乐为主打的手机,在系统优化和软件方面也会有针对性的配置。

声音表现

为了更好地、更全面地了解两款手机的声音水准,我们准备了较有代表性的三只耳机/耳塞与其搭配试听:低阻易推动的Future Sonics EAR MONITORS(EM) MG6 pro定制耳塞、低阻较难推动的歌德Grado RS1(老款方棍眼镜版)、高阻较难推动的森海塞尔Sennheiser HD600。同时

引入Apple iPod Classic 3与Sony Pha-2捆绑系统作为对比的器材。

vivo X5Max整体风格基本与自家Xplay系列保持一致,走的是平衡高解析的路线。整个声音的细节较为突出,



■ Future Sonics EAR MONITORS(EM) MG6 pro定制耳塞



■ 歌德 Grado RS1 老款方棍眼镜版



■ 森海塞尔Sennheiser HD600

声底中性偏暖,厚度保持得恰到好处,不会过厚亦不会显得过薄。耳朵听下来会有明快爽朗的感觉,但是低频分量感保持在一个较低的水准上,下潜和凝聚力都还算不错。中频部分X5Max没有过多进行突出,人声的位置感保持得非常自然,声音结像准确,立体感较强。高频部分是X5Max的亮

点,不管是高频的延伸,空气感还是细腻度都做得较为出色。X5Max耳机口的推力非常充足,在开启Hi-Fi模式后即使是最难推动的HD600耳机,也一样可以达到很高的声压。但是其控制力对于300欧姆的HD600有些力有不逮,整个声场较为紧缩,不管是中



■ Sony PHA-2



■ Apple iPod Classic 3

高频还是低频的延伸都不足。而对于EM耳塞和RS1耳机的推动,X5Max的表现都较好;不管是在声音的平衡度还是控制力方面都有着较好的表现,整体开扬、通透。声场的横纵向都打得较开,不会产生任何的压抑感,是比较自然耐听的声音。

魅族MX4 Pro的声音走向和早年的X3、E3、M6、M3等魅族音乐播放器有较大的区别,它的整体声音更偏中下盘一些。整体的声底较为厚实,整个声音初听会有种较扎实的感觉,在一些音乐中会感觉气势明显好于X5Max一些,音乐氛围感较突出。在三频的表现

上,MX4 Pro并不属于特别平衡中性的那种。中低频部分MX4 Pro表现得较好,过渡自然;低频的量感较多,力度和下潜稍逊;但在高频部分,感觉MX4 Pro有一定的欠缺。首先整个高频的通透感表现得并不充分,延伸也不会有去到很尽的感觉,在音乐播放中会给人一种稍暗的错觉。推力方面,MX4 Pro的推力也较为充足,三只耳机也都能够推到很响的状态。HD600下的表现基本跟X5Max类似,控制力稍差,声底的厚度保持得还算不错,但是细节缺失较为明显。在推动EM耳塞时,MX4 Pro因为自身较偏中下盘且EM低频较为突出,所以整个低频会显得过于肥大、拖沓。搭配RS1时的表现则好了很多,耳机和手机风格相对较为互补,RS1的中频部分被推得非常厚实饱满,而较为细致的高频则有所

衰减,不会出现刺激的感觉,比较适合长时间的聆听。

两款手机与Apple iPod Classic 3与Sony PHA-2捆绑系统相比,在声音表现方面互有胜负,但总体还是稍显

弱勢的。主要的差距表现在声音的流畅度、稳定性、乐感以及三频的平衡健康度方面,其中X5Max因为自身较为平衡中性的声底相对差异要更小一些,而MX4 Pro因为调校偏好而差异更加明显一些。其实,声音的流畅、乐感等指标主要受音频设计师的个人音乐修

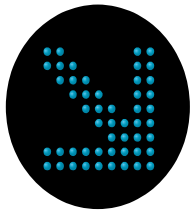
TIPS: 信噪比

在文章中我们所说的信噪比专指音频信号信噪比。它是正常声音信号强度与噪声信号强度的比值。当信噪比较低时,弱信号输入时整个声音会夹杂大量噪声,声音变得浑浊不清。目前大多数情况下我们认为信噪比最低不应低于70dB,而高档设备的信噪比多高于110dB。但目前专业音频设备所采用的配件档次越来越高,线路设计越来越成熟,多数情况下信噪比指标都是较容易控制的。加之人耳的听力限制,在实际使用中过高的信噪比指标意义其实并不大。

养、理解和器材的设计能力影响,而声音的稳定性、三频的平衡中性则与器材的原件选择搭配、线路设计等因素有关。两款手机有此差异,也在情理之中。

写在最后

总体来说,此次两款手机的音乐回放能力相对普通产品来说有着非常明显的提高。首先,它们通过引入高水准的音频DAC等专业音频配件打造回放线路,使手机对于高码率无损音乐的支持不再鸡肋,用户通过手机欣赏高清音乐资源的体验更加完善。同时,它们都有着较好的耳机推动能力,这大大扩展了用户对于耳机产品的选择范围。在产品的设计上,不管是X5Max还是MX4 Pro,对声音的回放都有自己对于音乐的理解,声音的表现相对自家以往的设备都更加成熟。当然,对于那些所谓“4倍”于HIFIMAN HM901播放器的声音表现、9018音皇DAC芯片、阻抗最高的耳塞等模糊、夸大的宣传词汇,大家就别太当真了。且不说HM901使用的是2颗9018标准版芯片,仅就声音的主观听感差异来说本就是很难量化的,所以与专业的随身音频播放器相比,手机产品的所谓“Hi-Fi”化相对还是较为肤浅,且抢眼球的噱头更多一些。但是不管怎样,如果你希望只拿着手机听音乐,那么像vivo X5Max和魅族MX4 Pro这样的“专业”音乐手机绝对比其它只是标配了大牌耳塞的所谓音乐特别版手机更值得选择。



一机双用轻松切换 昂达V919 3G Air双系统

文/图 江懿

对于双系统英特尔平板我们已经不算陌生，在去年这类产品刚刚出现时就接触并评测过。当时它的问题主要有两个，一是市面上的产品数量少且价格较高；二是之前的双系统平板无法进行实时系统切换，使用起来比较繁琐。而到了2015年，双系统英特尔平板开始出现得越来越多，因此我们特意挑选了其中的一款昂达V919 3G Air双系统，看看新的双系统平板是否做出了相应的改进，它的体验又如何？



前置200万像素搭配后置500万像素的摄像头配置比较一般

对于一款9.7英寸的平板来说，7.85mm的机身厚度控制得不错。

屏幕下方中央设计了一个圆形Home键，触碰时会有蓝光亮起，这个Home键在两个系统中都能正常使用。

从外观上看，很容易会把V919 3G Air双系统当作是一款普通的安卓平板，整体风格类似于苹果iPad Air 2。它的外形设

计很简洁，基本找不到什么多余的点缀。圆形的Home键在使用时会有一圈蓝光亮起，不过没有震动反馈让人略微失望。

白色和银色的色调搭配看上去比较清新，特别是在机身侧面也使用了银色包边，增添了一丝时尚气息。作为一款9.7英寸的

平板, 7.85mm的机身厚度和496g的机身重量控制得较好, 当然, 与苹果iPad Air 2在数据上还是有一定差距的。

V919 3G Air双系统作为一款能使用安卓与Windows两个系统的平板, 可以说与其搭载的x86架构英特尔Atom Z3736F处理器密切相关。这是一款64位处理器, 最高频率达到了2.16GHz, 拥有四核心, 搭配2GB运行内存, 从硬件配置上看很不错。我们进行了基本的跑分测试, 在安卓系统中的安兔兔跑分中得到了33270分, 而在Windows系

统中的3DMark Ice Storm跑分中得到了14355分, 两项测试分数都属于主流偏上的水准。在实际的使用中, V919 3G Air双系统无论是在安卓系统还是Windows系统下运行都很流畅, 打开以及切换多应用很轻松, 观看1080p视频也是毫无压力。我们分别在两大系统中进行了游戏试玩, 包括安卓系统中的《NBA2K13》以及Windows系统中的《狂野飙车8》, V919 3G Air双系统运行起来也没有卡顿的现象, 对于普通用户来说, 这台双系统平板的性能已经够用了。

说到双系统, 与去年我们接触过的双系统平板不同的是, V919 3G Air双系统在系统切换上进行了有效改进。我们不再需要进行手动关机、选择系统、开机的繁琐操作, 而是在安卓以及Windows系统中, 都内置了一个切换应用, 点击一下即可, 相比以前可谓方便了许多。扩展接口

THE SPECS 规格

昂达V919 3G Air双系统

基本参数

9.7英寸(2048×1536)
英特尔Atom Z3736F (2.16GHz
四核)
2GB RAM+32GB eMMC
Android 4.4+Windows 8.1
7000mAh

参考价格

1099元

优缺点

优点
双系统应用丰富
缺点
无明显缺点

方面, V919 3G Air拥有一个常规的Micro USB接口, 因此在Windows系统中如果想要使用键鼠外设, 最好是挑选带有蓝牙功能的产品。打开机身背面顶部的防尘盖, 里面拥有一个SIM卡卡槽以及最大支持128GB扩展的Micro SD卡槽, 前者支持移动、联通GSM网络以及联通WCDMA网络, 保障在外出时不会受限于网络的限制; 后者则对于喜欢看电影、玩大型游戏的用户来说尤为重要, 特别是由于Windows系统的存在, 标配32GB内存容量的V919 3G Air双系统实

际可用容量很少, 进行容量扩展几乎是必须的。

最后来看看V919 3G Air双系统的续航与发热表现。我们在测试中发现, 由于系统的架构导致运行负载不同, V919 3G Air双系统在Windows系统中的功耗要比在安卓系统中高。V919 3G Air双系统内置了7000mAh容量的电池, 在亮度一半, 后台无应用的情况下, 分别充满电观看了1小时1080p视频后, Windows系统剩余了66%电量, 而安卓系统则剩余了75%的电量。但总的来说即使是消耗较高的Windows系统在这样的情况下也能坚持3~4小时。同样的情况也出现在发热测试中, 分别运行了20分钟《狂野飙车8》后(室温19℃), 通过热成像仪观察后盖温度, Windows系统下的39.7℃要高于安卓系统下的37.6℃, 综合来说能够接受, 触感只是微热, 并不烫手。

IN DETAIL 细节

昂达V919 3G Air双系统



>> 背面上方的防尘盖设计可以对扩展接口起到保护作用



>> 机身底部配置了一对网扬扬声器, 外方音效更立体。



>> 背面采用了银色磨砂材质, 看上去很有质感, 还能有效防止指纹。



>> 安兔兔跑分超过了三万分大关, 在平板中属于主流偏上水准。

编辑点评

从这些天对昂达V919 3G Air双系统的体验来看, 如果说去年的双系统平板还只是一个噱头的话, 如今在价格普遍下降、改进了切换方式的情况下, 它已经真正成为了一机双用的实用产品。视网膜级别屏幕、英特尔四核处理器、双系统自由切换以及不到1100元的价格, 对于有较多应用需求的用户来说可谓非常实惠。■



随身好声音 奋达刀峰W30音箱

文/图 张臻

刀峰,光听名字你可能会以为它是吉列家的剃须刀,奋达推出的这款蓝牙音箱新品W30之所以冠以刀峰之名,也是取其轻薄之意,那么W30是否恰如其意呢?

音箱正面是传统的网罩设计,但奋达却在设计上花了一点小心思,每四个网格组合成菱形,简单的变化带来了更好的视觉效果。同时经典的红黑搭配充满动感,你也许更喜欢清新的风格? W30还有白色机身加绿色网罩的配色可供选择。



开关和电量指示灯位于一侧,它们的下面有一个可开启的防尘盖,里面是接口和卡槽。

W30走的路线和很多蓝牙音箱不一样——轻薄成为了它设计上的主要诉求。虽然我以前也碰到过跟魔方差不多大小的蓝牙小音箱，但真正将“单手握持”这个经常出现在手机评价中的词套用到音箱产品上的，W30算是我遇到的第一个。它的大小跟一个容量上万毫安时的移动电源差不多，甚至比我正在使用的联想K920手机还要小（当然，它不能和我的手机比机身厚度）。带上一台音箱外出在W30上成为可能，我能把它放进卫裤的兜里，230g的重量不会成为太大的负担，虽然裤兜会有些鼓，但是在可接受的范围。既然有了这样不错的便携性，那么有哪些场合可能会

需要将音箱带出去使用呢？我能想到的包括郊游聚餐、户外旅行都可能会有这样的需求。从W30的部分外壳材质上，我们可以看到奋达对此是有所考虑的。W30的边框包裹了一层胶皮，按键隐藏在下面，接口上也设置有防尘盖。虽然从奋达的官方资料上并没有显示W30具备IP等级的防水防尘性能，但通过观察它的设计，我想在遇到类似水滴溅到机身上的情况时，W30应该能应付。

W30支持多种连接方式。无线部分它内置了蓝牙4.0传输模块，能方便地与手机、平板等移动设备无线连接，由于采用了最新的技术，其连接距离及功耗表现都不错。此外它也支持NFC功能，我使用的K920手机正好也支持该功能，因此我用

THE SPECS 规格

奋达刀峰W30

基本参数

扬声器单元 钕铁硼
扬声器尺寸 1.5英寸全音扬声器
无线技术 蓝牙4.0
频率响应 80Hz-20kHz
功率 2.5W×2
信噪比 ≥75dB
电池容量 1000mAh聚合物锂电池
其他功能 NFC、内置麦克风、Micro SD卡扩展及播放
尺寸 145mm×72mm×24mm
重量 230g

参考价格

199元

优缺点

优点
便携性很好的蓝牙音箱，支持多种连接输入方式，人声表现不错。
缺点
按键比较生硬

手机轻轻一碰W30的背部就完成了配对。此外，它还提供了AUX接口，并可以直读MicroSD卡上的MP3和WMA音乐文件，但缺少对APE和FLAC这两类无损音乐格式的支持是一个小小的遗憾。因为AUX接口隐藏在防尘盖下，所以如果要有线连接得一直把防尘盖打开，影响整体的视觉效果，我还是建议大家采用蓝牙或MicroSD卡扩展的形式在W30上听音乐。W30还内置了麦克风，能实现来电免提功能，偶尔应急开个电话会议也没问题。

用手机通过蓝牙连上W30并播放音乐。W30的声音取向是偏向中高音的，又特别是人声。初听几首慢节奏的女声感觉不错，我没有想到在这样扁平

的箱体中能发出饱满、解析度也不错的人声，声音没有刻意往温暖的方向调整，这样已经足够了。而背景音乐中的吉他、钢琴等器乐，通过W30呈现出的音色是准确的。再听几首，感觉W30的调校并没有偏向男声或女声，陈洁仪《心动》、钟汉良《何以爱情》等最近大热的流行音乐在W30上都有不错的表现。如果真要说有所偏向，我觉得它更适合用来聆听华语音乐，特别是一些节奏较缓的作品，我听了几首欧美流行音乐，在配乐较为复杂的时候会让听感显得杂乱，抓不住重点。当然，W30的低音表现是比较普通的，这也很好理解，毕竟它的箱体大小摆在那里，加上走的又是轻薄路线，所以力保中高音的表现是更实际的选择。

编辑点评

便携式蓝牙音箱很多，但能像奋达刀峰W30这样薄的确实少见，难得的是它保持了一定的音质水准，在类似体积的音箱上W30的音质表现是排在前面的。便携式的设计让W30可以很方便地随身携带，适合在外出郊游、徒步时带出去，用来活跃气氛。如果是放在家里面使用，我觉得用它来搭配iPad追剧，或是放在床头听音乐、广播都是不错的选择。■

IN DETAIL 细节

奋达刀峰W30



>> 功能按键都位于箱体顶部，一字排开，按键被胶皮包裹，与顶部材质统一，还能起到一定的防护作用。不过按键的手感偏硬，不像它的外在那样看着有质感。



>> 机身最厚的地方也就跟一元硬币差不多



>> 背部的荔枝纹理做得真不错，第一眼我以为是真皮。NFC位于背部中央，用支持NFC的手机碰碰这里就能快速配对。



>> 隐藏在防尘盖下的Micro USB接口和AUX接口，W30能直读MicroSD卡中的MP3、WMA音乐文件。



商务本向游戏本的转变之作 宏碁暗影骑士V7版

文/图 陈思霖

屏幕支持1366×768分辨率，采用的是雾面屏，防眩光。

其转轴部分为银色亮条状设计，并印有“Aspire V Nitro”标识，有着一定的识别性。



在机身右侧集成了众多机身接口，从左至右依次为：耳机麦克风接口、3个USB 3.0接口、HDMI接口、RJ-45网线接口和电源接口。

2014年是游戏本发展最旺盛的一年，而基于蓝天通用模具的一系列所谓的高性价比的游戏本，让大家感到了一丝乏味，宏碁这个时候推出了一款号称“暗影骑士”的轻薄游戏本，为玩家带来了新的选择。

第一眼看上去，“暗影骑士”并不像Alienware和ROG等品牌的游戏本有着出众的外形，整体的设计低调得让人难以看出这是一款游戏本。实际上这款笔记本电脑在上市之前，它的定位是商务本，但是过去一

两年游戏本在中国市场需求旺盛，而且这款Aspire V Nitro的整体素质特别是性能也不输于标准的游戏本，因此在国内市场也就以“暗影骑士”的名头主打游戏市场了。

在游戏本市场出现同质化不可避免

的情况下,我们来看一看“暗影骑士”独特的地方。从外观上来说,这一次的“暗影骑士”还是相当出彩的,红色背光键盘是高端游戏本的必备,类肤质涂层材质会让人感觉更加的舒适,而一体化触摸板虽然有时会误触,但却更加的简洁。而数字小键盘则是笔者觉得高端游戏本都不应该缺少的一部分。看完“暗影骑士”的外观,我们再来谈谈它的内在。首先这款机器搭载了英特尔酷睿i7 4710HQ高性能处理器,这是一款市场关注度较高的处理器,2.5GHz的主频和3.5GHz的最大睿频运行大部分游戏都是毫无压力,它还同时配置了12GB DDR3-1600MHz内存和256GB的固态硬盘,图形方面则采用了NVIDIA GeForce GTX 860M

独立显卡,这款显卡虽然不是顶级笔记本显卡,但是应对一般的游戏和软件却是绰绰有余。相对于符合定位的处理器和显卡配置,这款“暗影骑士”的屏幕配置就不那么给力了,1366×768分辨率的雾面屏更像是标准的商用本配置,不过这是由于我们拿到的是测试样机的关系,在询问宏碁方面之后得知,正式上市的版本都是搭载1920×1080分辨率的。

那么,作为一个游戏本,它的性能表现又如何呢?通过测试,3DMark(Fire Strike)得分3613,PCMark 8(Creative)得分3809,属于入门级游戏本的水准。另外,我们选择了《英雄联盟》和《生化危机6》这两款游戏进行测试。在以1366×768分辨率下,以中等画质运行《生化危机6》,

THE SPECS 规格

宏碁暗影骑士 I7版

基本参数

操作系统: Windows 8.1中文版
显示器: 15.6英寸(1366×768)
处理器: Intel Core i7-4710HQ四核(2.5GHz)
内存: 12GB DDR3 1600
硬盘: 256 SSD
显卡: NVIDIA GeForce GTX 860M
电池: 52Wh
尺寸: 389.6mm×257.5mm×21.9mm-23.9mm
重量: 2.21kg

参考价格

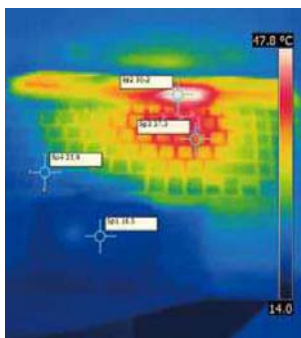
5999元

优缺点

优点
游戏性能出色,轻薄易携带
缺点
按键较软,未使用全高清屏

在复杂光影场景的流畅度为34fps,在普通场景的流畅度则相当不错。通过测试我们看到,“暗影骑士”的最终评分是A(最高为S)。它在运行《英雄联盟》的时候,平时的FPS值为120上下,在进行激烈的团战的时候,也能保持在60左右,这就代表着“暗影骑士”在最高画质下运行大部分网络游戏是毫无压力的,但是如果想要流畅运行类似《孤岛危机3》这种对硬件要求很高的单机游戏,只能在较低的画质下运行了。

除此之外,“暗影骑士”配备了52Wh(4465mAh)的电池,在PCMark 8(Home)测试下,我们发现它的最终续航时间为2小时13分钟,足以应对短时间停电、短途外出等情况。作为一款轻薄型游戏本,产品的散热量是最大的问题。在进行一段时间的试玩后,发现机身的散热量还是比较大的,但是对于这么轻薄的一个游戏本而言,它的发热量已经是控制得相当不错的了。



>> 使用Furmark拷机20分钟,机身最高温度50.2摄氏度,发热点在键盘上方,对打字影响不是很大。

IN DETAIL 细节

宏碁暗影骑士 I7版



>> 左上角有杜比音效的标志,四个音响也把音质诠释得相当完美。



>> 上盖采用了Soft touch Nii类肤质感纳米压印技术,手感柔滑。



>> 拆机后的“暗影骑士”构造图。



>> “暗影骑士”的电池部分,容量为4465mAh。

编辑点评

这是宏碁向市场推出的商务本向游戏本的转变之作,从整体设计来看,“暗影骑士”还是颇具诚意的,从散热的方面来看的话,它高温区域集中在靠近屏幕的地方,影响也不是太大。作为一款轻薄游戏本,从性能上来说它可以满足绝大多数人的需求。总而言之,这款“暗影骑士”轻薄游戏本在这个价格下发售,还是颇具性价比的。■



全面提升 不留遗憾 中兴星星2号

文/图 陈增林

中兴去年4月发布的星星1号给我们的感觉是外貌优秀，但是性能普通，主要针对“颜控”型用户。而在8个多月后到来的星星2号，则成功地弥补了一代留下的遗憾，在进行全方面优化和提升之后，终于成为了一款秀外慧中的产品。那么，这款产品究竟有哪些变化呢？

机身两端依然采用了弧形的塑料材质，整体造型与一代保持一致，不过在拼接的精细度方面略有提升。

5英寸1920×1080分辨率屏幕，显示精度约为441PPI，因为采用了CGS屏幕和OGS屏幕贴合工艺，所以屏幕效果和机身厚度都控制得不错。

机身厚度较一代增加了约0.3mm，机身长度则增加了1.5mm，不过依然显得纤薄匀称。



星星2号的外观与一代产品一脉相承，可以说是改变最不明显的。尺寸方面，其

长宽和厚度稍有增加，其中宽度和厚度的变动都在0.1mm级别，而长度则增加了

1.5mm，不过整体来看风格基本一致，机身也依旧显得匀称纤薄。不过在一些细节

方面,我们依然可以发现星星2号进行的优化。比如铝合金侧边的切削工艺就有一定的提升,特别是在机身两端的圆弧处,星星2号处理得更加精细和自然。另外,星星2号的卡槽设计也与一代略有差异,弹出式卡槽长度略短,而且卡槽插孔处进行了强化设计,耐用性有所增加。不过,目前比较流行的与或卡槽(支持SIM卡和TF卡转换)和双卡双待功能在星星2号身上没有实现,有些浪费了两个卡槽的设计,也许在下代产品上能看到改变。

作为曾经标准的“外貌”机型,拍照自然是星星系列的重要用途。不过在二代时,限于其价格定位,星星1号只配备了800万像素的后置摄像头,只

是通过F2.0大光圈镜头、独立ISP芯片以及Clarity+成像技术来形成对同规格产品的优势。而在全面提升的星星2号身上,其后置摄像头已经提升至1300万像素,而且依然具备众多的拍照优化技术,在实际拍摄中能够获得非常不错拍摄质量。特别是在原本就颇具优势的微距拍摄方面,星星2号的表现相当优秀,在侧边放置的情况下也可以快速对焦,拍摄出纤毫毕现的照片。至于自拍最常用到的前置摄像头,星星2号依然采用500万像素的规格,在启用美颜功能后拍出的照片依然清晰自然。

其实,相对于以上两个方面的变化,星星2号最显著的提升是在性能方面。虽然在RAM和ROM方面没有变化,但是星星2号所采用的处理器从前代的高通骁龙

THE SPECS 规格

中兴星星2号

基本参数

CPU 高通骁龙MSM8974AB(四核
2.3GHz)
GPU Adreno330
屏幕 5英寸(1920×1080)
RAM 2GB
ROM 16GB
电池容量 2300mAh
摄像头 1300万/500万
尺寸 140.5mm×69.2mm×6.9mm
重量 130g

参考价格

2499元

优缺点

优点
外观精致、超薄机身设计合理、合理整合语音功能
缺点
双卡槽不支持双卡及与或卡转换

400升级到高通骁龙801,无论是计算性能还是图形性能,都有显著的提升。实际测试中,星星2号的安兔兔v5.6得分达到了41904,PCMark得分达到了3778,3DMark Ice Storm Unlimited得分达到了18281,分别较星星1号提升了116.5%、24.7%和331.9%。如果说一代产品的性能算是及格的话,那么星星2号的性能表现就堪称优秀,足以让各类用户满意。而且在性能显著提升的同时,星星2号在标准的PCMark续航测试中的成绩也到了5小时42分钟,甚至比星星1号还要长75分钟,在实际中度使用情况下足以维持一天半。

在提升性能的同时,中兴2号还对语音功能进行了深度

挖掘。在去年12月的发布会上,中兴就宣布了智慧语音联盟的存在。这个由中兴通讯发起,包括nuance、audience、百度、高德、中国科学院自动化所等近十位成员的联盟,主要就是为了推动智慧语音技术的规模化应用。而以此为基础的星星2号,对于语音功能进行了深度整合,我们在实际体验中可以通过语音助手软件启用语音唤醒、声纹密码、音乐声控、语音拨号、电话及短信播报声控等功能,实际使用的识别率接近90%。值得一提的是,通过声音识别技术和多个软件的结合,星星2号的驾驶模式基本可以实现全程语音操作。在目前开车打电话要被扣分的情况下,相信很多司机朋友对这个功能会很感兴趣。

IN DETAIL 细节

中兴星星2号



>> 机身左侧的两个卡槽略有变化,不过依然是一个用于SIM卡,一个用于TF卡,不支持与或卡转换以及双卡双待令人遗憾。



>> 星星1号的后置摄像头从800万像素升级到了1300万像素,再加上前置的500万像素,在拍照方面令人满意。



>> 在机身两端的圆弧处,星星2号处理得更加精细和自然。



>> 语音功能被整合进星星2号的系统底层,因此可以设置在各个功能界面直接介入。

>> 结合语音功能,星星2号的驾驶模式变得非常适用,全程语音操作在目前很有价值。

编辑点评

如果说星星1号是中兴在产品外观设计方面的一款精品,那么星星2号凭借性能和语音功能方面的提升,已经具备了成为中高端爆款机型的潜质。特别是在语音功能方面深度整合,让星星2号在使用体验方面走在了国内厂商的前列,在一些场合比如驾车出行时可以带给用户更好的使用体验。■



便捷又省 爱普生L455

文/图 刘斌

机身前面板拥有拉丝质感且采用了可活动式设计，上面设置有电源键、菜单键、打印键等常用按键，同时还搭配有一块彩色液晶屏，操作方便。

进纸单元采用了二级设计，不用的时候可以整体收起于机身后部，当完全拉开时，可以略向后仰，便于进纸。



前面板左下角设置有一个SD读卡器，方便将相机内的SD卡直接插入打印相片，在打印之前，用户还可以直接在前面板的彩色液晶屏中预览照片。

出纸托盘在前控制面板下面，抽拉顺畅。它采用了一级设计，在前部设计有一个折叠挡板。

家庭用户在购买打印产品的时候，无外乎关注这三点：输出效果、易用性、耗材成本。但所谓鱼和熊掌不可兼得，能做到三点皆满足的机型更是少之又少。这少数机型当中，就包括了爱普生L455一体机，我们这期的试用机型就是它。

爱普生L455是一款定位普通家用的一体机产品，它是如何兼顾打印效果、易

用性、耗材成本的呢？L455集打印、复印、扫描功能于一体，但技多不压身，各项功能都有序地集中在了前控制面板的彩色液晶屏中，用户可以快速找到需要的功能，并且极易操作。L455同时具备局域网无线打印和无线直连打印功能，用户可以在彩色液晶屏中选择“Wi-Fi设置”选项，进入之后如果想使用局域网无线打印，那么就运行

“Wi-Fi设置向导”；如果想直接将移动设备与一体机连接，那么进行“Wi-Fi Direct设置”即可，液晶中会显示一体机的SSID名称和密码，移动设备打开Wi-Fi功能就可以搜索和连接成功。值得一提的是，L455最多可支持4台移动设备同时接入，既可以在平板端进行操作，也可以在手机端进行操作。此外，它还支持Google云打印。无

论是哪种无线打印方式，它们的操作过程都不繁琐，普通家庭用户都可以胜任。与之搭配的移动打印App——Epson iPrint，同样功能丰富且简单易用。Epson iPrint操作界面简洁清爽，功能方面支持图片（照片）、文档、网页以及在线存储的文档打印，并且还支持扫描、复印、内存访问等，其中打印、复印、扫描均支持细节设置，例如图片打印，可以对份数、打印尺寸、色彩、亮度、对比度等进行调整。一般家庭用户对功能要求并不会很苛刻，但易用性是必须要具备的，L455可以说兼顾了功能和易用性，表现相当到位。

事实上，爱普生L455不仅操作便捷、易用，而且打印效果也不赖。它拥有最大5760×1440dpi打印分辨率，在字样打印测试中，可以轻松辨认清楚最小4pt字样，应对家用打印需求绰绰有余，同样，复印效果也令人满意。L455拥有最大1200×2400dpi扫描分辨率，通过测试我们发现，300dpi扫描分辨率即可满足日常普通扫描需求。如果要扫描照片、票据等文档，为了获得更好的输出效果，我们推荐使用600dpi以上扫描分辨率。

一直以来，家用打印机型都在力求做到节省耗材，爱普生的墨仓设计是一大特色。它的设计原理类似于连供系统，不过这种恒压墨仓显然要比手工DIY连供可靠的多。在打印成本方面，L455四色原装墨水售价286元（79+69×3），即使以打印量最低的黑色墨水计算（理论4000页），每页成本仅0.7角，相当低廉。

编辑点评

爱普生L455是一款注重便捷操作的一体机，拥有简洁方便的控制面板、易用且高效的无线打印以及功能丰富却简单易懂的移动打印App。同时，无论是文档、照片打印，还是复印、扫描，它都拥有让人满意的输出效果，适合普通家庭及SOHO用户在选择购买的时候作为参考。由于这款机型主打无线打印，因此未配备USB连接线，用户在购买时，记得额外选购。

THE SPECS 规格

爱普生L455

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
介质: 普通纸、照片纸
无线: IEEE802.11b/g/n
产品尺寸:
482mm×300mm×145mm
重量: 4.5kg

参考价格

1488元

优缺点

优点
功能丰富、操作方便、输出效果好
缺点
没有配备USB线

IN DETAIL 细节

爱普生L455



>> 爱普生L455整体采用了翻盖式设计，无论是复印，还是后期维护都很方便。



>> 墨仓设置在机身右侧，由四色墨盒组成（黑色T6721、青色T6722、洋红色T6723、黄色T6724），加墨方便。



>> 字样打印测试，可以轻易辨别最小4pt字样。



>> 300dpi扫描样照，文字显示略微有模糊感，但铅笔字迹能够清晰地表现。



>> 左图为原照，右侧为采用高质量打印模式打印的照片样照，对比可以看出，爱普生L455在打印精度方面没有可挑剔的地方，在色彩方面，整体偏浓郁，灰度较原照更深。



打印速度（经济模式）

黑白A4 5.5秒 5页 19秒

彩色A4 10.1秒 5页 42.8秒

复印速度

黑白A4 11.3秒 5页耗时41.8秒

彩色A4 29.9秒 1分46.2秒

4×6规格照片打印耗时2分11.3秒（高质量）

A4彩色文档的扫描耗时为28.9秒（300dpi）

A4黑白文档的扫描耗时为9.7秒（300dpi）



9系巅峰 玩爽游戏 雷神G150P游戏本

文/图 刘斌

屏幕尺寸为15.6英寸，支持1920×1080分辨率，此外采用了雾面屏，拥有防眩光效果。

机身左侧依次设置有1394接口、网络接口、USB 3.0×2（其中一个支持关机充电）、e-SATA接口以及多合一读卡器，机身右侧设置有USB 2.0接口、音频组合接口以及光驱，此外，后部机身还设置有DisplayPort、HDMI以及Mini DisplayPort接口。

键盘上方靠近转轴区域采用了透明塑料面板配以黑底，反光效果明显，中间设置有硬盘、大小写锁定、Wi-Fi等指示灯，两端位置则是百叶窗式的扬声器（ONKYO音响系统认证），整体酷炫。

键盘支持彩色背光功能，并可通过Fn与数字键盘的相应按键进行色彩调节（单一色或者三色），同时右上角的电源键也可以随着键盘变换灯光颜色。

自NVIDIA在去年10月份发布了全新Maxwell架构的移动图形处理器旗舰GeForce GTX 900M系列之后，移动平台也终于迎来了更新换代，雷神在近期发布的新一代游戏本G150P，便搭载了NVIDIA GeForce GTX 970M显卡。那么，GeForce GTX 970M有哪些新改进？雷神G150P的实际表现又如何呢？跟随我们的脚步来一探究竟。

GeForce GTX 970M是雷神G150P此次升级的核心，因此我们有必要来讲一下它的新特性。GeForce GTX 970M是NVIDIA目前仅发布的两款9系列旗舰级显卡之中的一款，还有一款为GeForce GTX 980M。GeForce GTX 970M拥有1280个流处理器，48个ROP单元，核心频率为924MHz，显存规格为192bit 3/6GB GDDR5（G150P为6GB显存版

本），显存频率为5GHz。两款产品均搭载了与桌面型GTX 900相同的Maxwell架构GM204芯片，因此拥有更出色的性能表现，GeForce GTX 970M的理论性能水平将达到桌面级GeForce GTX 970的55%-65%。相比上一代产品GeForce GTX 870M，GeForce GTX 970M显著改进之处是将ROP单元由原来的24个提升至48个，其整体性能表现要明显强于上

一代GTX 870M。好马配好鞍，与GeForce GTX 970M搭配的是目前游戏本中常见的Intel Core i7-4710MQ四核处理器——主频2.5GHz，可最高睿频至3.5GHz。其他方面，雷神G150P配备8GB DDR3L 1600内存以及1TB机械硬盘，未配备SSD。

拥有全新显卡的加入，G150P的实际表现让人期待。我们首先使用3DMark和PCMark对其进行测试，Fire Strike场景、Creative场景分别得分6555和3691（GTX 870M的Fire Strike得分在4500左右，GTX 860M在3800分左右），性能提升确实明显，处于移动平台的高端水平。此外，我们对其进行了游戏测试，测试包括《英雄联盟》、《战机世界》和《孤岛危机3》三款主流3D游戏。G150P运行英雄联盟极为流畅，在1920×1080分辨率下，开启最高特效（开启抗锯齿），游戏帧率可轻松达到110fps以上；战机世界可以在1920×1080分辨率以及最高特效下（开启抗锯齿）同时支持30人空战，

Core Name	GTX 980M	GTX 980M	GTX 970M	GTX 870M	GTX 860M (Max & Light)
Mfg. Process	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm
Graphics Clock	1328 MHz	1248 MHz	1308 MHz	1173 MHz	1028 MHz
Cores	1536	1536	1344	1152	960
ROP's	48	48	48	24	16
Texture Units	80	80	80	40	40
GM Engines	0	0	0	7	7
Memory	Up to 4GB GDDR5	Up to 4GB GDDR5	Up to 3GB GDDR5	Up to 2GB GDDR5	Up to 2GB GDDR5
Memory Speed	5000 MHz (GDDR5)	5000 MHz (GDDR5)	5000 MHz (GDDR5)	5000 MHz (GDDR5)	5000 MHz (GDDR5)
Memory Bus	128-bit	128-bit	128-bit	128-bit	128-bit

>> 移动版9系显卡与8系显卡参数一览

THE SPECS 规格

雷神G150P

基本参数

操作系统: Windows 8.1 64bit
 屏幕尺寸: 15.6英寸 (1920×1080)
 处理器: Intel Core i7-4710MQ四核 (2.5GHz)
 内存: 8GB DDR3L
 硬盘: 1TB HDD
 显卡: NVIDIA GeForce GTX 970M
 电池: 5200mAh
 尺寸: 375mm×268mm×22-45mm
 重量: 3.3kg

参考价格

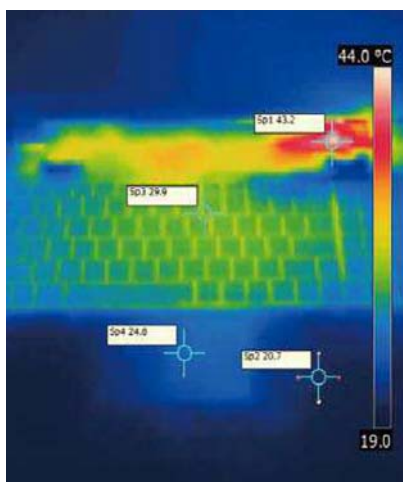
9999元

优缺点

优点
 性能强劲、用料足
 缺点
 机身偏厚

平均帧率65fps；孤岛危机3可以在1920×1080分辨率、最高特效（SMAA 2TX）下，以38fps左右帧率流畅运行。可以说，G150P基本上能够在中高画质下玩爽所有主流大小游戏。续航方面，使用PCMark 8（Home场景）测得G150P的最终续航时间为2小时26分钟，在游戏本里面属于主流水平。

由于采用了可插拔显卡，使得G150P的机身偏厚（22~45mm），不过内部空间也会相应增加，有助于散热。使用Furmark拷机20分钟，C面键盘、腕托以及触控板温度均在40摄氏度以下，对打字、触控操作影响不大。值得一提的是G150P的键盘，虽然键程中等偏短，但按键偏软，触感不生硬，打字舒适。



>> 使用Furmark拷机20分钟，机身C面最高温度43.2摄氏度，键盘部位温度仅30摄氏度左右，腕托和触控板部位温度低于30摄氏度，散热表现出色。

IN DETAIL 细节

雷神G150P



>> 触控板的面积中规中矩，触控精准度高，但当手指有汗时，操作容易飘。在物理按键中部，我们还可以看见一枚指纹识别器。



>> 机身内部可以看到5铜管散热系统（左侧为显卡，右侧为处理器），独显采用了可插拔式设计，此外预留有一个内存插槽和一个mSATA接口。



>> 3Dmark以及PCMark 8的测试表明，雷神G150P达到了高端游戏本水准。

编辑点评

作为旗舰级的两款移动平台显卡之一，GeForce GTX 970M表现惊艳，这使得雷神G150P的综合性能水平得到大幅提升，跻身高端游戏本行列。G150P所搭载的GeForce GTX 970M为6GB版本，诚意十足，并且还采用了可插拔设计，维护和升级方便。G150P用料踏实，类肤质涂层、多彩背光键盘等细节看点足，整机综合性价比突出。如果配备有SSD，那么表现会更好。■

走进新时代

2015年64位移动处理器全面解读(上)

技术总是一步一个脚印地向前发展。如果说2014年是64位移动处理器元年、只有少数几个厂商推出了64位架构产品的话,那么随之而来的2015年就是64位移动处理器爆发的年份。在这一年,大量的厂商都在积极推出新品,希望占领市场并赢得消费者的关注。那么,现在都有哪些64位处理器可供用户选择呢?2015年的64位处理器还将有哪些新品出现呢?今天,本文就综合目前市场上已有的消息,为大家带来2015年初64位处理器的产品分析和解读。

文/图 张智衍

移动计算进入64位时代已经是大势所趋了。在iOS平台上,苹果早在自家的A7处理器上就引入了64位计算,最近更是规定所有支持iOS的应用程序都必须提交64位版本,这也意味着苹果打算全面转向64位计算。作为移动计算的另一半天地,Android市场自然不甘落后,2014年Android平台上的64位处理器开始出现,顶级产品也有Tegra K1 Denver与高通骁龙810作为支撑,整体市场前景不错。这样的情况在2015年将迎来进一步的爆发,各家厂商已经开始全面转向64位,32位时代正在迅速离我们远去。

那么,2015年的64位移动处理器都有哪些产品呢?这些产品又有什么样的特点,会给我们带来怎样的体验改善呢?由于内容较多,我们将分为两期为你解答这些问题。本期涉及到的厂商分别是高通、华为和联发科,而在下期我们还将介绍三星、英伟达、瑞芯微、全志等厂商在2015年主推的64位处理器产品。

有关64位处理器的那些事

在介绍目前的64位处理器之前,还有一些问题需要简单回顾一下,比如什么是64位处理器、目前市场上的64位处理器架构都有哪些、新的处理器性能会提升多少……

什么是64位处理器?

64位处理器的概念本刊介绍过多次了。简而言之,64位处理器的核心标志在于其寄存器宽度为64位,一次可以运行64bit的数据。32位处理器的寄存器宽度就是32位,因此一次只能运行32bit的数据——但是这并不意味着32位处理器的速度只有64位处理器的一半,这是因为寄存器的宽度只是衡量处理器性能的一个因素,处理器本身的架构、缓存和配置情况也很重要。

除了寄存器外,人们之前认为32位处理器所搭配的内存大小很难超过4GB,这是因为设计人员往往会为使用32位寄存器的处理器配备32bit的数据总线,这样它的内存空间就被限制在最大4GB。不过,目前也有为使用32位寄存器的处理器配备更大的数据总线的设计出现,因此“32位处理器最大

只能使用4GB内存”这句话是不正确的,应该是“使用32bit数据总线的处理器最大只能使用4GB内存”。与此类似的是,目前绝大部分64位处理器都没有使用64bit数据总线,多使用更小一些的诸如48bit的总线,这样设计难度更低,也更符合目前的应用场景。

总的来说,64位处理器只是处理器发展中的一个正常节奏,它的革命性和划时代意义远没有市场宣传中的那样重大,当然如果你用这个作为换手机的理由的话,我们还是要坚定的支持你一句:别犹豫,买买买!

主流的64位架构有哪些?

一般来说,设计一颗64位处理器不算太难,但是研发处理器架构就不是一般厂商可以做到的了。从全球市场来看,能够自研64位移动处理器的厂商也就ARM、高通、英伟达、imagination、英特尔、AMD这几家,其中市场上比较常见的也只有ARM、高通、英特尔和英伟达四家,其中难度可想而知。好在ARM开放了处理器架构授权,绝大部分厂商只需要购买架构授权即可。因此,总结来看目前主流的64位移动处理器架构主要还是以ARM公版为主,自研为辅,X86-64比较少,MIPS架构则更为罕见。

先来看ARM公版。ARM在几年前就公布了64位ARM CPU架构的相关信息和产品代号:分别是Cortex-A57面向主流和高端、Cortex-A53面向中低端和入门用户。目前市场上绝大部分64位ARM架构处理器都采用ARM公版架构制作,包括向来更看重自研架构的高通,在新的骁龙810上都使用了ARM公

版架构。

接下来看自研架构。采用ARM指令集、目前已经上市的64位架构只有一款，也就是之前提到的英伟达的Denver架构，只使用在自家的Tegra K1处理器上。接下来还将有高通自行研发的Tanpai架构的TS1和TS1i内核的产品上市，估计Denver和Tanpai就是2015年仅有的ARM指令集的64位移动处理器自研架构了。

此外，英特尔的X86-64架构的处理器在2014年发布，架构代号Slivermont，已经被用在了很多厂商的平板上，也可以支持64位。最后还有移动市场的新人，imagination推出采用MIPS指令集的64位处理器I6400，竞争目标是Coretex-A53,不过估计支持者寥寥，应该不会在移动设备上有太多的露脸机会。

64位处理器的性能怎样？

从ARM官方资料来看，受益于架构改进、更强大的执行模

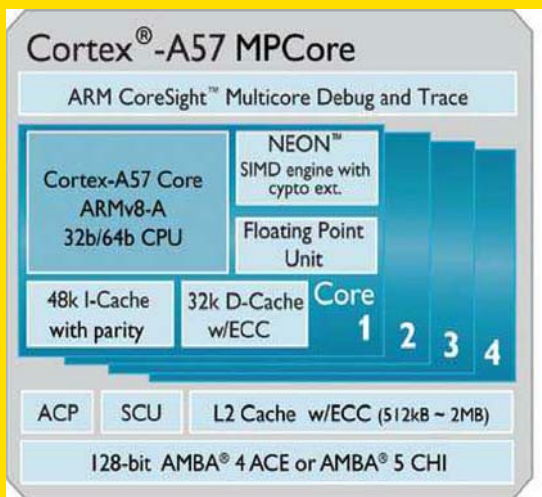
块和更出色的乱序执行能力，Cortex-A57的性能在相同的28nm制程和频率下，运行32位程序时相比Cortex-A15可以领先约15%到30%，平均大约有20%的性能提升，在运行64位程序时，领先幅度提升到28%至55%，平均可以领先40%以上。考虑到Cortex-A57的产品绝大部分都将使用更新的20nm甚至16nm工艺制造，因此性能提升幅度还会更高。

在中低端的Cortex-A53方面，相比目前定义为中低端产品的Cortex-A7而言，同制程和频率下，Cortex-A53相比Cortex-A7的性能提升大约为50%，相比目前顶级的Cortex-A15而言则落后区区20%左右，充分体现了技术进步的威力。

从上述官方性能描述来看，大家应该对全新的64位处理器的性能有基本的了解了。可以预期的是，目前各大厂商即将推出或者已经推出但尚未上市的64位移动处理器将会给用户带来至少50%以上的CPU性能提升。这样一来，无论是喜爱跑分的顶级玩家还是普通用户，大家都能感受到性能提升带来的畅快和迅捷，这才是真正的科技进步的魅力！

高通：全系列无人能敌

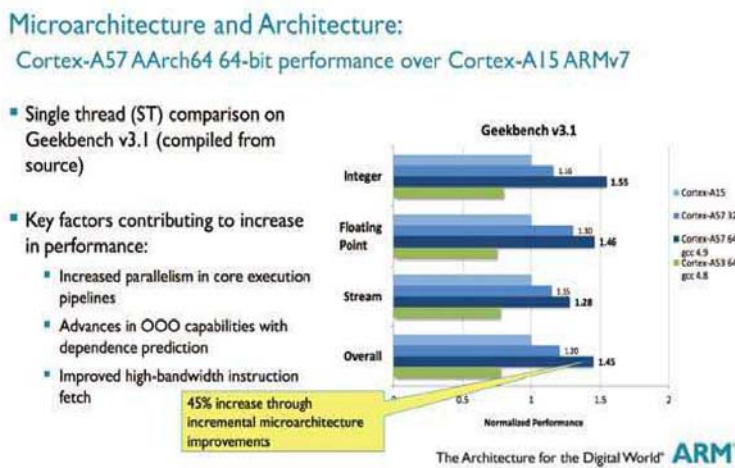
高通在移动计算世界的地位就相当于英特尔在PC市场，几乎无人能敌。在64位计算时代，高通却吃了苹果不大不小的一个“暗亏”。众所周知，高通一直对ARM公版架构持保守态度，几代移动处理器的中高端产品都没有使用公版Cortex系列，几乎全部采用自研架构，只有在入门级产品上才选择性的使用公版架构。但是在64位时代，高通一开始就采用了诸如Cortex-A57这样的公版高端架构，这是为什么呢？根据业内传闻，高通本打算在2015年左右才开始推广64位处理器，在更晚一些进行全面布局产品。不过不凑巧的是，2013年底苹果A7处理器的发布给高通“一记闷棍”，随后高通不得不加快自己在64位处理器架构上的研发进度。无奈研发赶不上市场，因此才不得不在初代高端的64位处理器上全面采用公版设计。



ARM的Cortex-A57是高端64位移动处理器最常使用的架构，图为ARM官方公布的Cortex-A57架构简图。



英伟达的Denver架构的Tegra K1是一款定位顶级市场的64位处理器，性能异常强悍。



ARM官方公布的64位处理器和32位处理器的性能对比

不过即使如此，高通的64位处理器也将是我们在移动设备上看到的 strongest 产品之一。高通64位产品依旧分为骁龙800系列、骁龙600系列和骁龙400系列三个等级，具体型号分别是骁龙810、骁龙808、骁龙615、骁龙610和骁龙410。有关这些处理器的详细信息和具体内容，本刊曾在2014年7月下的《开启新时代——高通64位SoC家族解析》一文中，给出了非常详尽的介绍和分析，包括各个处理器的CPU、GPU、基带、ISP等部件的配置，有兴趣的读者可以翻阅之前的详细内容。本文仅对这部分内容做出简要介绍。

首先来看骁龙800系列，这个系列有两个具体产品，分别是骁龙810和骁龙808，他们都采用20nm工艺制造，并且都使用了ARM特色的big.LITTLE技术，只不过前者是四个Cortex-A57核心搭配四个Cortex-A53核心，后者则是双核Cortex-A57搭配四核Cortex-A53。除了CPU差异巨大外，其他方面这两者也有很大的不同，比如骁龙810的内存是双通道LPDDR4-3200，骁龙808就只有双通道LPDDR3-1866；前者搭配了目前高通最强的Adreno 430（支持DirectX11.2、OpenGL ES 3.1、OpenCL 1.2,拥有曲面细分单元）、视频模块上也完美支持H.265硬件编解码，后者则只使用了Adreno 418，GPU规格一样但性能略差，视频功能上则不能支持4K硬编码，其他还有ISP等规格也有差异。总的来说，整体硬件配置的不同，使得骁龙810和骁龙808在产品定位上拉开了切实的差距。不过考虑到功耗和降频等问题，骁龙810和骁龙808在实际使用中真正的差异究竟有多大，目前还值得进一步考量。但可以肯定的是，高端手机定位既然都如此高了，一般都不会在芯片上额外省下这十几美元，清一色的骁龙810那是必须的，骁龙808就只能偶尔出来刷个存在感了。

性能方面，GeekBench 3的测试表明，骁龙810的性能相比之前的骁龙801，提升了大约30%，跑分能够从之前的3000分上升到大约4000分。考虑到目前使用骁龙810的手机还不是很多，未来这个成绩有可能进一步上升。在产品方面，目前已经确定使用骁龙810的产品还是非常多的，国产厂商中小米Note顶配版已经确认，其他厂商诸如OPPO、vivo、联想、酷派、中兴等厂商都肯定

TIPS：骁龙 810 “缺陷门”

骁龙810的产品规格早在2014年上半年就已经全面曝光了，高通官网也适时给出了详细的信息。不过直到2015年2月份，搭载骁龙810的产品还是“犹抱琵琶半遮面”，除了LG一款外就几乎没有了，这是怎么回事呢？

据外媒爆料，高通在骁龙810上遇到了诸多问题。首先就是当骁龙810运行到一定的电压和频率后，处理器就会严重过热降频，从而性能暴跌。一般来说，过热降频是高端移动处理器的常用手段，可是严重到影响使用体验的还不是很多见，这点可能和骁龙810本身规模较大有关（CPU部分、GPU部分、视频编解码、内存模块、ISP等都是顶级配置）。其次，骁龙810的LPDDR4内存控制器也被传出可能存在缺陷，还有硬件驱动也待完善。大大小小的问题不少，所以高通紧急叫停了骁龙810的上市，导致目前所有手机厂商都在“等米下锅”。

随着现在移动处理器规模越来越大、频率越来越高，新的工艺似乎已经难以满足处理器需求了，尤其是在手机这种体积严重受限的场合，处理器的功耗控制就更为重要。目前高通也没有发布对此问题的官方消息，因此用户只有耐心等待了。

打算使用或者正在研发中。国际厂商方面LG采用曲面屏并搭配骁龙810的LG G Flex 2已经上市，其它的诸如三星、摩托罗拉、微软Lumia、索尼等厂商都有传出消息正在研发或者推出全新的搭载骁龙810的手机。

在中端市场方面，高通也推出了两款产品，分别是骁龙615和骁龙610。这两款处理器都采用了28nm LP工艺制造。其中最引人关注的是骁龙615，它搭配了4个最高1.7GHz频率的Cortex-A53“高性能”核心和四个最高1.0GHz频率的Cortex-A53“低功耗”核心，组成了奇怪的“LITTLE.little”方案。显然这款产品是专门针对MTK等厂商推出的“八核”概念而设计的。相比之下，骁龙610就比较普通了，四个最高1.4GHz频率的Cortex-A53核



■ 请记住，苹果A7是首款64位移动处理器，上市时间是2013年9月份。



■ 目前使用高通骁龙810并开始销售的手机只有LG G Flex 2这一款。



■ 国产手机方面，小米Note顶配版是首款宣布使用高通骁龙810的手机产品。

心,算是中规中矩。其他规格上,这两颗处理器都配备了Adreno 405 GPU,使用了双通道LPDDR3 1600内存,算是很恰当的配置了。目前采用骁龙615的手机也已经上市开卖,包括OPPO、酷派、HTC等厂商都有相应产品推出。性能方面,骁龙615的性能和之前高通推出的骁龙600系列处理器基本相当,大概也就是2012年底到2013年初顶级手机的性能水平。

最后则是骁龙410,它也有四个Cortex-A53核心,最高频率1.4GHz,不过GPU方面大幅度缩减至Adreno 306,看来是专门面向入门级用户了,仅能提供最基础的3D性能。各大厂商599、699元档次的入门级手机应该非常喜欢这款处理器。

在更长远的64位处理器方面,高通官方没有太多信息,不过业内部分爆料显示,高通正在准备全新一代自研架构的64位处理器产品,具体型号包括骁龙820、骁龙815、骁龙629、骁龙625、骁龙620和骁龙616。其中除了骁龙616相当于骁龙615的小升级版、GPU增强为Adreno 408外,其余的所有产品都采用了骁龙自研的代号为Taipan的64位CPU架构。最顶级的骁龙820采用三星或者GF的14nm FinFET工艺,集成了八个代号为TS2、Taipan架构的CPU核心,GPU升级至Adreno 530,支持CAT 10。接下来的骁龙815则使用了TS1i搭配TS1的big.LITTLE大小核方案(CPU核心架构依旧源自Taipan),应该是主打手机等小尺寸设备,GPU则是Adreno 450,制造工艺采用20nm。更低端的骁龙620系列产品都相应的缩减了CPU核心数量、频率、GPU规格等。

从目前爆料信息来看,可信度还是相当高的,内容也比较符合高通一贯的风格。其中最吸引人的是高通将在下一代64位产品上推出一款八个高频率核心、Adreno 530 GPU、14nm工艺的超强处理器,不知道是否是针对汽车、电视等对散热、体积、功耗要求不那么敏感的市场。当然,如果这颗处理器功耗控制得当的话,使用在手机、平板上也未尝不可。

从上文对高通64位产品的介绍来看,高通在各个档次上都有有相对应的产品,重要市场甚至有多款型号,再加上高通在无线通

讯技术上的领先态势,高通几乎牢牢占据了市场优势地位,短期内无可撼动。

华为:首款16nm产品箭在弦上

华为近年来在自研芯片上越来越顺畅,麒麟910、920、925等处理器使得华为真正在移动计算市场上站稳了脚跟。那么64位时代来临后,华为又该如何应对呢?

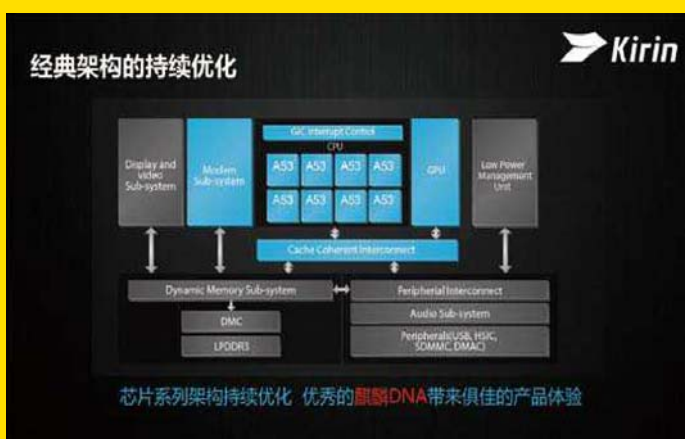
相比高通的大而全而言,华为在64位道路上还是非常谨慎的。2014年12月3日,华为发布了旗下首款64位处理器麒麟620。从型号可以看出,麒麟620是一款面向中低端用户的产品。规格方面,麒麟620的CPU部分采用了八个Cortex-A53核心,最高主频为1.2GHz。需要说明的是,这八个Cortex-A53核心也被分为两组,分别根据系统需求关闭或者打开,起到提高能耗比的作用。在GPU方面,麒麟620配置就不是那么令人满意了,它搭配了Mali-450MP4的GPU,不支持目前主流的OpenGL ES 3.0。话说回来,Mali-450家族的产品早在2012年就已经推出,整体技术规格和性能都不算出色,况且当前也有更多其他的GPU可供选择。华为之前麒麟910上使用了Mali-450MP4 GPU就受到了颇多质疑,这次在麒麟620上又做此选择,的确相当出人意料。

目前华为正式推出的64位处理器只有麒麟620这一款,不过据业内消息称,华为将和TSMC一起,在2015年推出全球首款采用16nm工艺制造的麒麟930处理器。据悉这颗64位处理器采用了四核Cortex-A57搭配四核Cortex-A53组成big.LITTLE大小核,GPU方面应该还是Mali-T600家族的产品。预计这款产品将在2015年第二季度发布并开始销售。

从目前的情况来看,华为在64位处理器上的布局才刚刚开始,毕竟华为在2014年通过麒麟910、麒麟920以及麒麟925等产品在性能上基本赶上了业内主流水平,要想在再进一步的话还需要一段时间沉淀。据悉华为在4月会有大动作,发布旗舰手机的同时也会有新的处理器同时登场,究竟是不是麒麟930呢?我们拭目以待。



■ 高通骁龙615是很多厂商瞄准中端市场产品的“芯”,图为采用骁龙615的OPPO R5。



■ 麒麟620芯片的GPU选择比较出乎意料,不过这也可能是华为通盘考虑后不得已为之的方案

联发科的：遍地开花争上游

联发科在2014年凭借出色的产品定位、优秀的性能表现以及全面的无线技术支持得到了很多厂商的关注，旗下产品也渐渐摆脱了之前千元级的定位开始侵袭中端市场。在64位时代，联发科还将继续推出更多、更出色的产品来争夺市场。

首先来看看联发科64位时代的旗舰产品：MT6795。这款处理器也不能免俗的采用了四核Cortex-A57搭配四核Cortex-A53组成big.LITTLE大小核，最高主频可达2.2GHz，GPU方面搭配的则是imagination的PowerVR G6200，运行频率高达700MHz。此外，MT6795还配置了双通道LPDDR3 1866内存，支持H.265解码，最大支持2K屏幕。网络制式方面最高支持到LTE FDD/TDD CAT4 150Mb/s。从规格来看，MT6795几乎可以说是一颗出色的64位高端产品了，不过问题在于这款处理器使用了28nm工艺制造——目前高通骁龙810采用更先进的20nm工艺，在功耗控制上都不是很出色的话，联发科在如此高频率的处理器上采用28nm工艺，是保守还是冒险呢？目前MT6795具体产品尚未正式上市，联发科官网也只简单给出了产品规格。如果一切顺利的话，MT6795将是联发科继MT6595后占据高端市场的利器，它较高的性价比和强悍的性能可能会给竞争对手们带来不少的麻烦。

说完了MT6795，再来看看联发科定位中端的MT6752。从规格上来看，MT6752集成了八个Cortex-A53核心，最高主频高达1.7GHz；GPU使用的是较新的Mali-T760MP2，频率为600MHz；内存则是单通道LPDDR3 1600，基本符合其市场定位。在工艺上，这款处理器采用了28nm HPM工艺，因此功耗控制相对来说应该很不错。从性能来看，MT6752的性能表现还是很出色的，安兔兔跑分来看可以达到大约4万分左右，再综合其他测试来看，除了GPU性能略弱外，MT6752的综合性能基本上达

到了中高端处理器的水平，是一颗非常出色的64位中端产品。总的来说，MT6752先进的架构、优秀的工艺再加上完善的4G网络支持，一诞生就得到了很多厂商的青睐，目前已经有多款手机面世，包括魅族、OPPO、TCL、联想、HTC等厂商都有产品推出。如果一切顺利的话，MT6752横扫今年中低端市场大有希望。

最后再来看看入门级市场，在这个价格段上，MTK推出了两款64位产品，型号分别是MT6735和MT6732。这两颗处理器的差别主要是通讯模块，其中前者只能支持LTE FDD、LTE TDD、WCDMA (DC-HSUPA)、TD-SCDMA和GSM/EDGE，后者则可以做到LTE FDD、LTE TDD、WCDMA (DC-HSUPA)、CDMA1x、EV-DO版本A、TD-SCDMA和GSM/EDGE全网通支持，这也是联发科首款全网通的处理器产品。在产品规格上，MT673X系列都采用了四核Cortex-A53方案，不过MT6735最高主频可达2GHz，MT6732最高主频只有1.5GHz。GPU方面两者都采用了Mali-T720，频率也都是500MHz，内存也“顺理成章”的使用了单通道LPDDR3。性能方面，目前尚没有具体数据，不过从硬件指标来看，这款处理器性能应该还不错，挑战一下骁龙615也是有可能的，大有希望成为入门级移动设备的最佳搭档。

总的来看，联发科在2014年依靠出色的产品可谓春风得意，高中低端市场都有不错的成绩，在2015年进入64位时代后，联发科高中低端市场都有布局，整体产品也值得期待。从目前联发科的发展情况来看，摆脱中低端形象、成为移动计算市场的可以和高通抗衡的巨头是非常有希望的。

由于篇幅原因，2015年64位处理器解读上半篇就暂时到此为止了，我们简单回顾了64位移动处理器的架构、性能等，也对几家重要厂商的产品进行了介绍，如果你感到意犹未尽的话，下期我们还将带来更多厂商的更多64位移动处理器，敬请期待！

MT6795
64bit LTE Octa-core platform

New 64-bit LTE True Octa-core™ SoC with World's first 2K support

MT6795 is a high-performance SoC which satisfies multimedia requirements of even the most demanding users, featuring multimedia subsystems that support many technologies never before possible or seen in a smartphone, including support for 2K video displays and the capability to create and playback 4.8o frames per second (fps) 1080p Full HD Super-Slow Motion videos.

MT6795 embeds a range of MediaTek technologies, including:

MediaTek CorePilot™ heterogeneous multiprocessing technology which unlocks the power of all eight cores for outstanding performance with ultra-low power consumption and thermal control, as well as dual-channel LPDDR3 memory clocked at 1866MHz.

MediaTek ClearMotion™ technology to eliminate motion jitter and ensure smooth video playback on mobile devices.

Features

- 64-bit True Octa-core™ LTE SoC with clock speeds to 2.2GHz
- MediaTek CorePilot™ unlocking the full power of all eight cores
- Dual-channel LPDDR3 memory clocked at 1866MHz
- 3.0μm device die size (260x180μm)
- 1080p mobile display with Response Time Enhancement Technology and MediaTek ClearMotion™
- 400fps 1080p Full-HD Super Slow Motion video feature
- Integrated low-power hardware support for H.265/HEVC and H.264/AVC video record & playback
- Ultra-HD video playback support for 1080p (FPS) as well as for graphics-intensive games and apps
- Support for 4G LTE Category 4 FDD and TDD-LTE (30Mbps/50Mbps), as well as modes for 3G/2G networks
- Support for Wi-Fi 802.11a/b/g/n/m/AC/PS/PPS/GPS/Garmin/Beidou/BW™
- Multi-mode wireless charging supported by MediaTek's companion multi-mode wireless power receiver IC



■ MT6795的规格非常强悍，不过产品上市似乎遥遥无期，就连MTK官网对它介绍也很少，甚至还出现了张冠李戴的错误。

■ MT6752是目前中端手机市场的明星产品，例如最近大热的魅族千元级手机魅蓝Note就采用了这款处理器。

一机难求, 真有这么好?

华为Mate 7消费者报告

不知从何时开始, 饥饿销售成为了手机厂商惯用的营销手段, 也引起了很多用户的不满。不过, 从另一个层面来看, 无论是早先的苹果, 还是后来的小米以及如今的魅族、华为等众多厂商, 使用饥饿销售的前提是这款产品确实具有优秀的综合素质, 值得用户去抢购。华为Mate 7正是目前市面上非常火热的一款大屏旗舰手机, 可谓是一机难求, 那么它真的有这么好用吗? 我们请了两位消费者来谈谈他们的真实体验。

整理 江懿

1 您更换手机的主要需求是? 之前考虑过哪些机型? 为什么最后选择了华为Mate 7?



陈峰华

年龄23岁, 于2014年10月入手
入手机型: 华为Mate 7标准版
(16GB月光银)

刚毕业不久, 自认为在手机方面是一个外观控, 配置也要达到一定的高度才行。在大学期间用的是海信MIRE EG970, 更换手机主要是因为两点: 一是原来的手机配置低, 有时候卡得不行, 而且有很多小问题特别烦, 电池又是硬伤, 所以想换一个配置高、电池容量大的手机; 二是毕竟工作了, 想换个外观好看, 最起码看上去是属于比较高端的手机, 当然还是得在经济承受能力以内。

当时考虑过魅族MX4、小米4、三星GALAXY Note 3以及一加手机。那时候MX4和小米4基本买不到, Note 3又有点贵, 所以在观望中准备入手一加手机。不过偶然在贴吧中看见了华为Mate 7, 第一眼就感觉高大上, 还有指纹解锁功能, 关键是电池也很给力, 就有了入手的想法。

虽然价格不算便宜让我一度想放弃, 但在去实体店看过后, 实在是太喜欢了, 而且当时不仅不加价还送一堆东西, 所以就下定决心入手了。



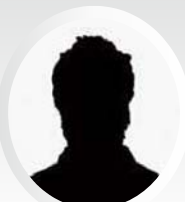
■ 魅族MX4



■ 小米4



■ 三星GALAXY Note 3



曾宪诚

年龄26岁, 于2014年10月入手
入手机型: 华为Mate 7高配版
(32GB琥珀金)

我是一名IT产品爱好者, 对于手机的要求很多, 既要有让人一眼难忘的外观, 也要各方面配置都很顶级, 同时最好还能有一到两个打动我的亮点设计。不过这次换手机的需求却很简单, 如今大屏智能手机越来越多, 特别是在身边朋友的影响下, 突然对我用了一年多的4英寸的iPhone 5s感到厌倦, 就想换一台大屏智能手机。之前考虑过iPhone 6 Plus、魅族MX4 Pro以及三星GALAXY Note 4, 因为用久了iPhone手机, 想换一台安卓手机换个口味, 因此放弃了iPhone 6 Plus。而MX4 Pro的系统不太好用, 配置也比较一般, 也放弃了。不选择Note 4的原因是感觉三星的品牌不值那个价格。综合来看最后我选择了华为Mate 7, 全金属外观很犀利、配置也很高, 价格也比较合适。



■ iPhone 6 Plus



■ 魅族MX4 Pro



■ 三星GALAXY Note 4

2

使用Mate 7一段时间后,你现在最满意它在哪方面的表现?

陈峰华

用了差不多4个月,满意的地方很多。Mate7的指纹解锁设计很人性化,背面的指纹解锁是按压式的,握持时手指正好抵到解锁模块,轻轻一触就可。跟其他手机的滑动式不一样,即使手机尺寸很大也不会不舒服,解锁反应速度也很快。

全金属后盖是给Mate 7加分的地方,手机也很轻薄,后盖有一定弧度,手感很好。综合起来外形确实很赞,握在手里感觉很霸气。

曾宪诚

全金属的一体化机身非常有质感,特别是搭配我选择的琥珀金色,拿出去很有档次,即使是与朋友的iPhone 6 Plus放在一起也不落下风。此外,我选择的高配版配置也很丰富,包括海思麒麟925八核处理器、3GB内存以及指纹解锁功能,都能满足我的日常使用需求。当然,最满意的还是这块6英寸大屏了,无论是上网、玩游戏还是看电影都很爽,我只用了两天,就再也不想看到我的iPhone 5s了……

3

有哪些不太满意的地方?

陈峰华

不满意的地方其实也不少,3000元档次的手机拍照一般,甚至还比不过一加手机,让人失望。手机外放的音量挺大,但是将音量调高后会出现破音的情况,听起来很不舒服。做工也存在一定问题,我的手机音量键位置的后盖和屏幕之间的缝隙很大,跟其他地方相比很明显,找售后说是外观问题无法受理,让人挺无语的。此外,不久前我突然发现手机屏幕在白色背景中有一块非常明显的指甲大小的亮斑,找了售后帮我换了一块屏幕。说实话没想到买个手机有这么多问题,说明华为在高端手机方面要走的路还是挺长的。

曾宪诚

最不满意的就预装软件太多,虽然都可以自行删除,但感觉还是很不爽。其次是华为做工品控还需要加强,我的手机右侧的一个地方缝隙有些大,而且从上方看感觉屏幕都有些凸起了。此外,作为一款双卡手机,其中一个SIM卡槽竟然与Micro SD卡槽是共用的,两者无法同时插入,这个设计真是让人看不懂。(当然,在编辑看来这种与或卡槽的设计更符合潮流,而且实用性更高。不然难道为了双卡双待和存储扩展,要设计成三卡槽吗?)

4

6英寸的大屏幕感觉如何?你认为手机的最佳屏幕尺寸是多少?

陈峰华

看电影、玩游戏的感觉很爽,凭借窄边框和高屏占比,6英寸的手机感觉和5.5英寸的iPhone 6 Plus差不多。作为男生我的手也不小,拿在手里感觉刚好,不过总的来说块头确实有点大,放在口袋里坐下来的时候就会感觉到有些不舒服。我最喜欢的是5.5英寸屏幕的手机,感觉这个大小正合适。

曾宪诚

之前已经提到了,6英寸大屏幕可以说是我购买Mate 7的重要原因。搭配1080p高清分辨率,简直就是一种视觉上的享受。我认为手机的最佳屏幕尺寸因人而异,毕竟太大了携带起来确实有些麻烦,但至少要在4.5英寸以上,再小就没法用了。

5

海思麒麟925处理器能满足你的日常需求吗？

陈峰华

我之前与室友的努比亚Z7 Mini做过对比，同时打开一个应用程序Mate 7基本都要稍微快一点。在日常生活中，这颗处理器已经完全够用了，我认为在运行速度以及稳定性方面不比高通骁龙801差。

曾宪诚

在几个月的使用中，我对这颗处理器的性能很满意。不仅稳定性非常好，卡顿的现象很少出现，而且在玩大型游戏时也可以说毫无压力。

6

Mate 7的续航能力怎么样？高负荷使用时的发热情况如何？

陈峰华

Mate 7的电池续航能力真的很好，在网络一直连接，手机时不时点亮屏幕拨弄、打电话、上网、偶尔还几把玩游戏的情况下，可以坚持两天。在高负荷使用时，手机发热是必然的，不过不会有“暖手宝”的感觉。

曾宪诚

说实话买之前没有怎么关注过这方面的情况，不过Mate 7在续航上给了我一个惊喜。之前用iPhone 5s基本都要一天一充，而Mate 7则做到了两天一充。发热方面也不错，不玩游戏基本不会有发热现象，而且由于采用了全金属外壳，热量散去的速度也很快。

编辑点评

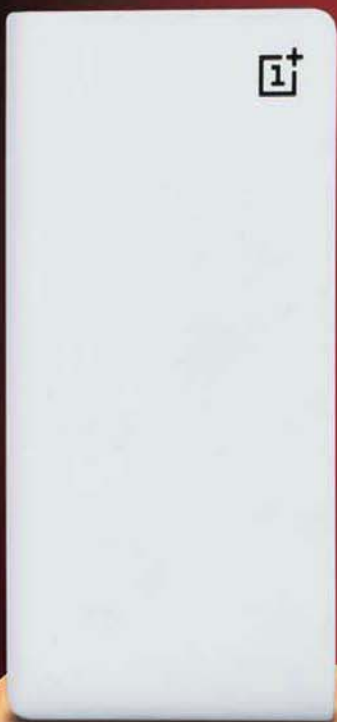
从两位用户的体验来看，华为Mate 7的确是一款让人眼前一亮的国产旗舰手机，它的综合素质很强，全金属材质的外观、八核处理器、指纹解锁功能、强劲的续航能力以及6英寸高清大屏都对用户具有很强的杀伤力。不过，它也有国产手机普遍存在的问题，在细节做工和品控方面需要加强。当然，目前对于很多用户来说最大的问题还是买不到，如今手机行业竞争激烈，一味的饥饿销售有时也会适得其反，就看华为后续的了。

100元以内该选谁?

三款10000mAh聚合物移动电源对比评测

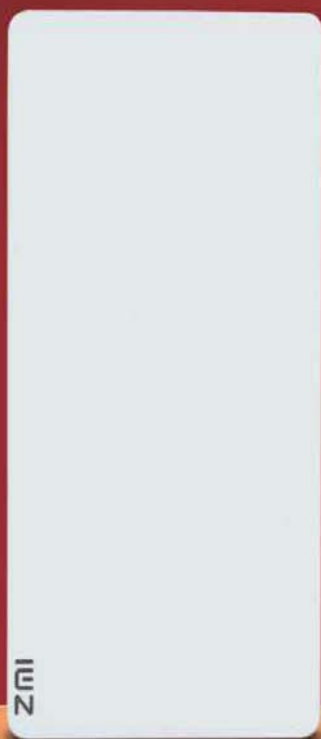
如今,移动电源逐渐开始朝着大容量、轻薄化的方向发展,所以很多厂商也开始推出了比18650电芯更薄的聚合物移动电源。同时,在价格上也极具诱惑力。大部分移动电源厂商都推出了百元以内的10000mAh聚合物移动电源,本期我们也选择了三款目前热度较高的产品:紫米PB810、一加来电、罗马仕PB10,他们的价格也分别为99元、89元和79元。这三款产品的价格最高也仅相差20元,对于有选择困难症的你来说,到底该选哪款呢?本期我们将通过对比测试,来告诉你到底哪一款更值得购买!

文/图 黄兵



一加来电产品资料

■电芯 聚合物电芯 ■标称电能 37Wh (10000mAh×3.7V) ■标称电芯最低容量 9960mAh(1A) ■标称转换效率 >80% ■电源输出 5V/2A ■电源输入 5V/2A ■外观尺寸 142mm×72.4mm×16.1mm ■标配线材 Micro USB数据线×1 ■重量 222g ■参考价格 89元



紫米PB810产品资料

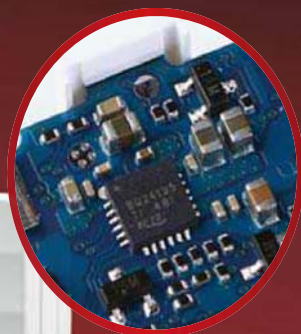
■电芯 聚合物电芯 ■标称电能 37Wh (10000mAh×3.7V) ■标称电芯最低容量 9880mAh ■标称转换效率(1A) >90% ■电源输出 5.1V/2.1A ■电源输入 5V/2A ■外观尺寸 147mm×71mm×10.5mm ■标配线材 Micro USB数据线×1 ■重量 198g ■参考价格 99元



罗马仕PB10产品资料

■电芯 聚合物电芯 ■标称电能 37Wh (10000mAh×3.7V) ■标称转换效率 ≈85% ■电源输出 5V/2.1A ■电源输入 5V/2.1A ■外观尺寸 142mm×65mm×18.6mm ■标配线材 Micro USB数据线×1 ■重量 235g ■参考价格 79元

紫米PB810



在PCB板上可以看到这款紫米移动电源采用的是TI BQ24195电源管理IC芯片。



拆开外壳后，其内部为两块ATL的聚合物电芯，单块容量为5000mAh。

大家一看到跟“米”相关的品牌是不是就会想到小米呢？的确，紫米PB810也是一款跟小米相关的产品。只不过紫米是一家独立的公司，是小米模式生态链中的一环，所有的小米移动电源都来自紫米公司。

清新的外观加简单的功能

这款紫米PB810与之前我们评测的小米移动电源在外观设计上有较大的差异。它没有继续采用金属外壳，取而代之的是塑料外壳。相比金属外壳，采用塑料外壳的好处是重量更轻。而缺点则是导热性不如金属外壳，并且安全性更低一些。PB810的外观整体以纯白色为主，显得很清新、时尚。同时，在外观上PB810没有加入过多花哨的设计，以极简风格为主。而在功能方面，PB810也比较简单，仅搭配了一个5V/2.1A的USB输出接口和一个5V/2A的MicroUSB输入接口。此外，在电量指示灯旁还设置了一个按键开关，主要用于查看电量。

放电容量超标称值

紫米PB810的标称容量为37Wh (10000mAh×3.7V)，其标称的1A下最低放电容量为6600mAh。那么实际到底能放到多少呢？我们在1A的设置下，通过负载仪对其进行了放电容量测试。其空载电压为5.1V，初始放电电压为4.82V，截止电压为4.77V，平均电压为4.78V。可以看到其放电电压下降很小，仅与空载电压相差0.3V左右。并且，在放电过程中电压基本没有太大波动，呈缓慢下降趋势。整体放电电压的曲线走势非常平稳，基本呈直线走势。通过测试，紫米PB810共放出32.6Wh (6820mAh×4.78V) 的电，超出了6600mAh的标称放电容量值。

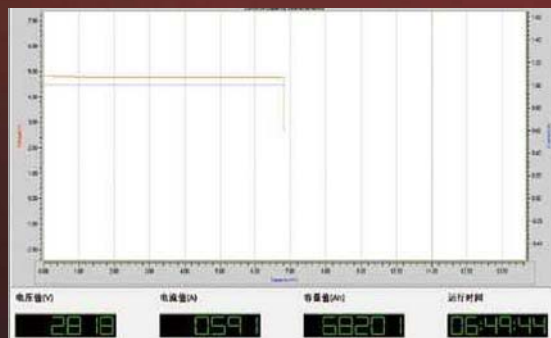
此外，在2A的设置下，紫米PB810放电电压相对1A有了明显的下降。初始放电电压为4.75V，放电截止电压为4.72V，虽然下降了0.03V，但整体电压非常稳定，平均电压为4.73V。在2A下共放出30.77Wh (6505mAh×4.73V) 电量。

电芯容量高，无虚标

在对紫米PB810进行电芯测试之前，我们先对其进行了拆解。拆开紫米PB810之后，其内部布局和做工都不错，跟我们上期测试的小米5000mAh移动电

源在做工上没有区别。同样，紫米PB810也是采用的是由ATL生产的电芯。也是搭配的两块5000mAh聚合物电芯，组成的10000mAh。此外，在移动电源的PCB板上，我们看它也同样采用的是TI (德州仪器) 的BQ24195的电源管理IC芯片。这颗IC芯片我们上期曾为大家介绍过，是一颗高性能的电源管理芯片，我们就不再赘述。同时，保险丝组件PB810也依然延续了下来。可以看到，在做工和用料方面紫米PB810基本没有缩水。

在电芯容量方面，我们在对其通过分容器的三次循环测试后，其电芯容量为35.84Wh (9686mAh×3.7V)。虽然容量低于标称的9880mAh，但实际容量误差控制在业界公认的5%以内，其电芯容量不算虚标。由此，我们也计算出其在1A和2A下的转换效率分别达到91%和86%。从转换效率来看，紫米PB810不管是在1A下还是2A下的转换效率都达到了优秀产品的标准，表现非常不错。



紫米PB810在1A下实际输出电能为32.6Wh (6820mAh×4.78V)

一加来电



在PCB板上可以看到一加来电移动电源采用的是编号为：AQP 4HC的矽力杰SY6905电源管理IC芯片。此外，旁边的那一大坨绝缘胶看着也是醉了。



拆开外壳后，一加来电也采用了两块ATL的聚合物电芯，单块容量为5000mAh。

“不将就”的外观及功能

与其他移动电源方方正正的外观造型不同，一加来电的外观设计显得很“另类”。它采用了方+圆的结合，一侧为方形，另外一侧则为圆润的弧形设计，看上去很别致。一加来电还特别加入了Baby Skin涂层，这是一种类肤涂料，在材质上具有如婴儿般肌肤的手感，因此称作“Baby Skin”。

一加来电搭配了两个2A的USB输出接口和一个支持2A输入的Micro USB接口，能够很好地满足各种数码设备充电的需求。此外，一加来电还支持摇一摇电量显示功能。当需要查看移动电源还剩多少电量时只需要将其摇一摇，电量指示灯即可闪烁指示当前电量。

2A输出发热高，表现差

除了有“不将就”的外观，还要有“不将就”的性能。我们对一加来电进行了放电测试，看看它的放电性能是否依然“不将就”。首先在1A下进行了放电测试，一加来电的空载电压为5.3V，初始放电电压为5.1V，其电压下降并不大，仅0.2V的差距。其截止放电电压为5.12V，平均值也为5.12V，整体放电电压非常稳定，放电曲线也基本呈直线走势，表现很棒。在1A下，一加来电一共放出33.51Wh (6544mAh×5.12V) 电量。

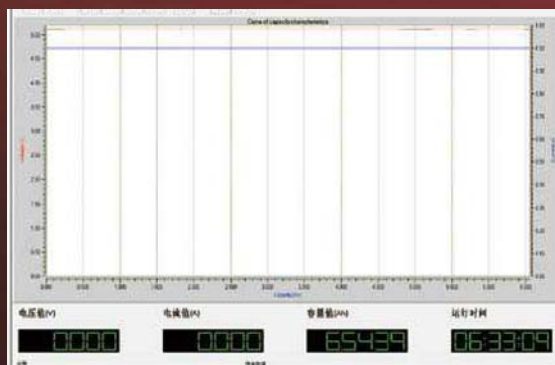
在2A的设置下，一加来电的初始放电电压下降为4.95V，虽然有所下降，但并不是太大。其截止电压为4.87V，平均放电电压为4.92V。不过，在2A下的放电过程中，我们发现一加来电的发热量非常高，用热成像测试，其外表温度已经超过50℃，发热严重。并且由于内部温度太高，导致IC启动过热保护，所以在2A下仅放出4000mAh左右电量就自动停止放电。

电芯无虚标，超标称值

在拆开一加来电后，我们发现其外壳的内部还覆盖有一块铜箔，其增加铜箔的目的也主要是使其拥有更好的导热性。一加来电也同样采用了ATL聚合物电芯，由两块5000mAh并联而成。而在PCB端的电感上，我们看到上面覆盖了一大块

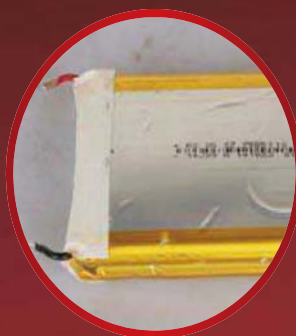
的绝缘胶，并且也设计有保险丝，防止电源出现异常而加以保护。可以看到，一加来电在安全性方面还是做得比较到位。此外，在IC主控芯片上，一加来电采用了编号为：AQP 4HC的矽力杰SY6905的方案，这颗芯片与小米所采用的TI BQ24195性能不相上下。

在电芯容量方面，我们在通过分容器的测试后，其容量为37.76Wh (10206mAh×3.7V)。其容量已经超出标称容量。由此可以计算出，一加来电在1A下的转换效率达到了88%，性能接近优秀移动电源的标准。而2A下的转换效率由于放电过程出现过热保护，异常中断，所以无法计算出其完整的转换效率。考虑到其接口标称为支持2A输出，而在2A状态下测试却异常保护，所以我们认为，可能是由于其PCB设计不合理的原因导致2A输出下出现发热过高从而触及到IC主控芯片的过热保护机制。从整个测试来看，一加来电是一款不合格的产品。

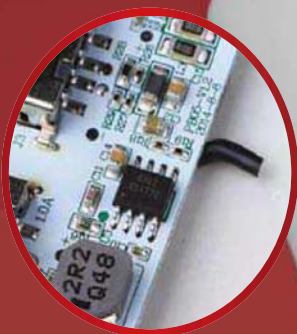


一加来电在1A下实际输出电能为33.51Wh (6544mAh×5.12V)

罗马仕PB10



■ 罗马仕PB10采用了两块聚合物电芯，单块容量为5000mAh，具体电芯品牌不详。



■ 罗马仕PB10采用的是台湾致新(GMT)公司生产的G5177C同步整流升压IC



在这三款移动电源中，罗马仕PB10无疑是其中性价比最高的。仅79元的售价比紫米PB810还要便宜20元，那么，在各方面的表现又会怎样呢？我们一起来看看。

中规中矩的外观设计

罗马仕PB10的外观设计比较普通，没有特别出彩的地方。其采用了类似于紫米PB810的长方体设计，不过厚度比紫米PB810要更厚，接近于两个紫米PB810的厚度。在功能方面，罗马仕PB10也跟紫米PB810比较类似，功能也同样比较单一。不同的是PB10搭配了两个USB输出接口，一个支持1A输出另外一个支持2.1A输出，并且支持2.1A的输入。

放电容量高

罗马仕PB10标称容量为37Wh (10000mAh×3.7V)，在1A的设置下，我们通过电子负载仪对其进行了放电测试。其待机电压为5.1V，初始电压为4.89V，截止电压为4.88V，平均放电电压为4.88V。可以看到整个放电过程的电压变化非常小。仅出现了微小的下降，表现很棒。而在经过了七个多小时的放电之后，罗马仕PB10的放电容量为34.63Wh (7097mAh×4.88V)。从放电容量来看，罗马仕PB10比紫米和一加均要高。

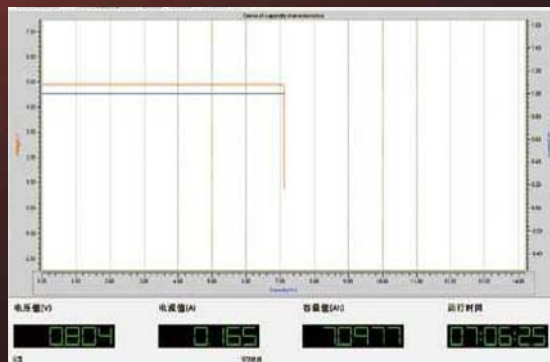
在2A下，罗马仕PB10的初始放电电压降至4.73V，截止电压为4.72V，平均电压在4.73V左右。其整个放电过程中的电压表现还是很平稳，没有明显的下降过程。在通过三个多小时的放电之后，最后罗马仕PB10一共放出30.62Wh (6473mAh×4.73V)的电能。

电芯容量超标称容量

在对罗马仕PB10进行电芯测试前，我们对其进行了拆解。其内部做工还算工整，在用料上基本都是采用的廉价方案。其电芯没有标注生产厂商的喷码，而是罗马仕自己的喷码，所以无法确认其具体采用的哪家电池厂商的电芯。而在PCB部分，罗马仕PB10采用了钰泰的ETA6002充电管理IC芯片，它主要负责移

动电源的充电部分。同时，它还搭载了一颗我国台湾致新(GMT)公司生产的G5177C同步整流升压IC芯片。这颗IC芯片的特点就是低价高效，在很多廉价移动电源上的应用最广。从IC芯片上来看，罗马仕在充电、升压IC采用不同的独立方案，而紫米PB810和一来来电都是采用的二合一整合方案。

在电芯容量方面，我们通过分容器对其进行了测试。在经过测试之后，罗马仕PB10的电芯容量为39.77Wh (10748mAh×3.7V)，要高出标称容量。因此，罗马仕PB10在1A和2A下的转换效率分别为：87%和77%，略高于标称的85%的转换效率。从转换效率来看，PB10算不上优秀产品，只能算是一款合格的产品。



■ 罗马仕PB10在1A下实际输出电能为34.63Wh (7097mAh×4.88V)

紫米PB810/罗马仕PB10更值得买

从我们的对比测试来看,我想不用多说,相信大家心里早已有了结果。从测试结果来看,紫米PB810和罗马仕PB10这两款移动电源相对来说更值得买。那么,此时又有问题来了,如果二选一的话到底该买谁呢?

紫米PB810无论是在做工、用料以及对整个移动电源的设计方面,都是这三款中最好的,但是价格也是最高的。不过价格高在我们看来也是值得的,比如紫米PB810所搭配的保险丝设计,这虽然是一个非常细小的物件,但是能增加整个移动电源的安全性。此外,更高效的TI BQ24195能让移动电源的性能更上一层楼。当然,这也离不开品牌电芯的支持。综上所述,这款紫米PB810在1A和2A下的转换效率分别达到了91%和86%也是在

我们的意料之中的事情。

再来看看罗马仕PB10,罗马仕给我们的感受一直是走的高性价比路线。能把10000mAh聚合物移动电源做到79元,在既保证成本的情况下,又要保证品质和性能,那就只能选择廉价的电芯和IC芯片。事实上,罗马仕也正是走的这样的路线。电芯我们虽然不知道是哪家厂商的,但可以肯定的是不会是一线高端品牌,毕竟价格就摆在那里。在IC芯片方案上其实就能证明我们的猜测,比TI BQ24195和矽力杰SY6905更廉价的ETA6002和G5177C能为罗马仕PB10降低一定的生产成本,虽然成本降低了,但是性能上也会受到影响。由于受到方案的影响,所以在1A和2A下的转换效率最高也只能达到87%和77%,不过对于仅80元左右的价格来说,也算是非常不错了。

从上面的分析来看,我们的建议是

首选99元的紫米PB810,其次是罗马仕PB10,因为二者的价格差距并不大,仅20元的差别为什么不选择更好的呢。当然,如果你在乎20元的差价,罗马仕PB10也是一个不错的选择。

暂不建议购买一加来电

在本次的对比测试中,一加来电的表现差强人意。只是在1A下的表现略好。从我们的拆解来看,一加来电在用料上与紫米PB810基本一样:媲美TI BQ24195的矽力杰SY6905主控芯片、保险丝组件、铜箔导热设计等。而从测试结果来看,还不如采用廉价方案的罗马仕的PB10。而其中的原因也极有可能是因为PCB电路设计的缺陷,导致在2A输出下温度过高从而自动停止放电。所以目前我们建议暂时不要购买一加来电移动电源,等后续产品在工艺、设计上成熟后再入手也不迟。

紫米PB810测试成绩		一加来电测试成绩		罗马仕PB10测试成绩	
1A实际输出电能	32.6Wh (6820mAh×4.78V)	1A实际输出电能	33.51Wh (6544mAh×5.12V)	1A实际输出电能	34.63Wh (7097mAh×4.88V)
2A实际电芯电能	30.77Wh (6505mAh×4.73V)	2A实际电芯电能	N/A	2A实际电芯电能	30.62Wh (6473mAh×4.73V)
1A转换效率	91%	1A转换效率	88%	1A转换效率	87%
2A转换效率	86%	2A转换效率	N/A	2A转换效率	77%
空载电压	5.1V	空载电压	5.3V	空载电压	5.1V
1A平均输出	4.78V	1A平均输出	5.12V	1A平均输出	4.88V
2A平均输出	4.73V	2A平均输出	4.92V	2A平均输出	4.73V
过放保护	√	过放保护	√	过放保护	√
过冲保护	√	过冲保护	√	过冲保护	√
过载保护	√	过载保护	√	过载保护	√
短路保护	√	短路保护	√	短路保护	√
容量不虚标	√	容量不虚标	√	容量不虚标	√
非二手电芯	√	非二手电芯	√	非二手电芯	√

MC点评:

本次对比测试的三款产品可以说是市场上关注度较高的三款百元以下的10000mAh聚合物移动电源,当然还有很多其他品牌的同类产品,对于这些产品我们该怎么选择呢?我们建议消费者在购买时首先尽量选择电源行业知名度较高的品牌,知名品牌的产品会相对更为成熟;其次,我们不要选择过于廉价的产品。过于廉价是个相对概念,我们这里指的是在50元以下,毕竟生产成本就摆在那里,像罗马仕PB10就属于廉价产品的代表,不过它至少还是一款合格的产品,但如果比罗马仕PB10价格还要低的产品,在质量安全方面就不好说。最后,消费者在购买时一定要多留意,并且尽量不要在电脑城小摊贩、淘宝等没有保障的渠道购买,一定要通过官方商城等正规渠道购买。MC



Bastron 透明键盘

机身尺寸	340mm×161mm×5.2mm
键盘形式	电容式
连接方式	有线
接口	USB
供电	USB 供电
重量	520 g
按键数量	83 个
厂商	深圳百川海奇
电话	0755-29364196
价格	699 元

好看, 不好用!

Bastron 透明键盘深度体验

文/图 吕震华

就像是出现在构思奇特的科幻世界中一样, 很多未来的新想法和新事物, 总会让我们津津乐道, 为之向往。但伴随着科技世界日新月异的变化, 很多的不可能也逐渐成为了可能; 越来越多的原来只能在科幻电影中才能看到的场景及产品, 也慢慢地进入了我们的视线中, Bastron透明键盘就是这样的一件产品。

作为一件新品, Bastron透明键盘有着和其他键盘完全不同的外观、结构、性能、操作性。其大胆且富创新的外观几乎赢得了所有人的称赞, 但颠覆传统的按键操作方式却被很多人论为诟病, 大批其为“中看不中用”。事实真是如此?



■ 类似iPhone 5s土豪金的磨砂铝合金的边框与电容板式玻璃板



■ 传统的定位键“F”和“J”上不再有供手指定位的凸起



■ 透明键盘以及附件



■ 微距拍摄下，可以看清触控区域密密麻麻的布线。

2014年年末，这种包裹着全新的体验和技术的概念产品刚“登录”我们的视野就吸引了很多用户的关注。其中一个最能吸引人的地方，就是在于它奇特且华丽的外观，当然这也是它吸引我的地方。如果说硬要找一个词汇来形容初次看到它的感受，我会选择——“无暇”。Bastron透明键盘以一整块电容式触控玻璃板作为主体，边框上选择用类似iPhone 5s土豪金的磨砂铝合金，并且在玻璃平面上采用了镭射字符功能键。当使用自带的扁平Micro USB线缆与电脑相连时，顶部边框与玻璃夹缝中的彩灯会泛出蓝光填充到整个玻璃面板上，让每一个镭射字符功能

键在灯光下都美轮美奂，整个键盘熠熠生辉。若是处在夜间或者暗处，这种表现会更为出色，足以令很多人为之惊叹。如果单是评判外观的话，无论是换特色键帽还是玩灯效的传统机械键盘都没法比。

除此之外，Bastron透明键盘还有不同于传统键盘的优势。因为表面是玻璃制品，所以键面不会害怕浸水，就算不小心打倒了一杯水在上面，你也可以不紧不慢的用纸巾擦拭干净；而且玻璃面光滑，没有像传统键盘一样，按键与键盘之间存在缝隙，即使是烟灰或者细屑掉在上面，也只用吹一吹就可以完事，所以在放松时你可以大胆地吃零食。

当然，这也不代表新概念产品在外观设计这一方面就真正无暇了。也是因为玻璃制品具有易碎的特性，所以在不使用的时候不能和传统键盘一样随意乱丢乱放，不然可能一不小心弄到地上，你就只剩下土豪金边框了。另外，玻璃面板上容易留下指纹，透过蓝光会看得很明显；手指粘上油渍时，这种情况会更严重，一般的擦拭还不一定能得到很好的清洁；所以在这里我推荐有强迫症的朋友们最好身边放一瓶酒精，如果表面的指纹多得实在不能入你的眼时，这样擦拭会更干净。

使用体验：爱你不容易



■ 后背的吸盘可以帮助键盘更好地贴合在桌面



■ 这款产品为有线键盘，使用扁平Micro USB线缆与PC连接；通电时，整个键盘美轮美奂。



■ 产品的名称用激光镌刻在顶部边框的中心



■ 附带赠送的一小块用来擦拭透明键盘的超细纤维无尘布

在之前的文段中我就已经提过，Bastron透明键盘的按键操作性是颠覆以往传统的，之所以这么说的原因就是——Bastron透明键盘没有按键的物理反馈感。这是怎么一种感觉呢？就好比你的手指只是在反复敲击桌面，除了手指触碰到平面上的感觉之外，我们不能得到其他的任何反馈。没有按键回弹的反馈、没有按键声音的反馈，这使得打字会变得难以进行。不光打字的错误率变高，速度变慢，而且由于光滑的平面取消了“F”与“J”的定位，想盲打也得需要花费许多时间来重新熟悉键盘。此外，因为每个按键都是采用的区域定位编程，所以手指只要与按键发

生触碰就会被认定为输入信息；这就使得整个手掌不得不悬在键盘的上方。长时间的反复操作下，手腕也会变得容易疲劳、酸疼。具体到工作来说，如果办公需要长时间打字的话，那么这款键盘会极大影响你的工作效率，如果只是偶尔处理一下文件或者上网的话，那么它还是可以完成。至于打游戏而言，我劝大家就不要做太多考虑了，我用《英雄联盟》进行测试的时候，连E+Q的连招都难以驾驭，更别说需要键盘要求更高的游戏了。可以说，除非你对Bastron透明键盘非常熟悉或者是有特殊的爱好，否则强烈建议大家切勿将此产品用于游戏应用，否则，你一定会

抓狂的。

虽然在实际应用体验上比较糟糕，但这款产品还有一个好玩的地方，那就是手势功能。就好像笔记本电脑的触摸板一样，但比触摸板功能更强大，不仅可以控制鼠标滑动，还可以触发关机、锁屏、切换页面等快捷键。当你想切换手势功能模式时，只需按住Capslock，用4根手指向上或向下滑动就能在两种模式间切换了。若键盘的光亮由明亮的深蓝变成微弱的浅蓝时，那么就说明你此刻已经进入到了纯手势模式。纯手势模式我用了好一段时间，在手势功能的设置上，我觉得它已经设置得很好了，很全面也很多。但可能是由于手势操作




■ 手势模式与键盘模式的切换

有点多,所以我很难记住所有的功能触发条件;当然,如果能够完整熟悉了整套手势,那么在处理一些简单操作的时候还是非常容易的。

总的来说,这款新概念键盘相当于在操作性方面既复杂又简单。复杂的部分在于所有按键的操作性都非常的糟糕,有些让人无法忍受。而优化的这部分则在一些功能快捷键的手势操作上,可以极大地方便玩家快速完成一些常用的操作。但整体而言,我觉得复杂部分还是大于了简化的部分,换言之,这款键盘在实用性上还是不及传统键盘方便。

测试心得: 显摆大于实用

如果说Bastron透明键盘是为传统键盘的市场带来了一次产品上的革新的话,我只有说这次革新还没开始多久就快结束了。因为从根本上来讲,它还是一块键盘。用户在使用过程中,按键键入文字和字符的操作频率,始终是高于手势操作的,所以在按键体验上会更为重要。然而在这一用户体验环节上,它与传统键盘的良好触感相差甚远。

在测试与试用之后,我不得不承认,这的确是一款纯为显摆而存在的产品。俏丽的外观与独树一帜的设计使它鹤立鸡群与众不同,放在桌上的确能够赚足眼球,相信也能引来不少朋友的惊讶与羡慕。但就实用性而言,我认为其几乎为零。无论是脆弱的玻璃身体,还是毫无手感的按键反馈,都让它无法胜任办公、游戏甚至是家庭应用中的任何一个角色。因此,如果你是一个追新猎奇的潮人,或者单纯想要一件足够吸引眼球的桌面摆设品,那么可以试试选择它。 



■ 可以在键盘模式下直接进行手势操作,但前提是,需要先按住Capslock不放,再进行需要的手势操作。



■ 可实现的手势操作较多,在此仅以拉伸缩放作为示意图。

影驰唐卡GXP-6000TG移动电源

宗教文化的升华

产品资料

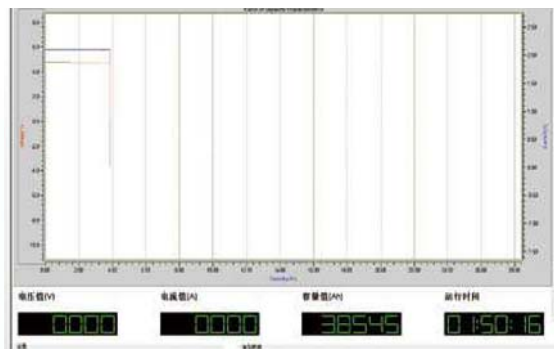
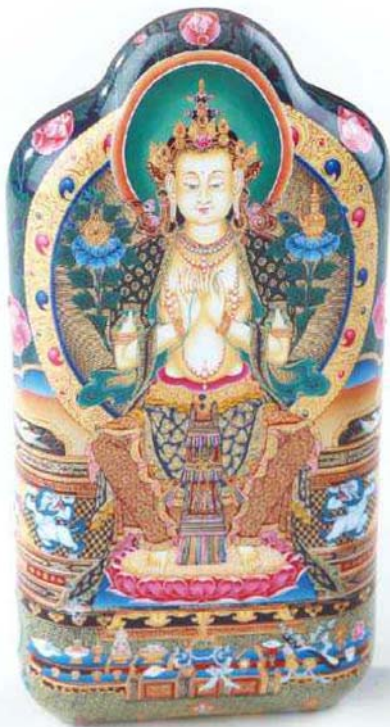
电芯
聚合物电芯
标称电能
22.2Wh
(6000mAh×3.7V)
外观尺寸
60mm×110mm×22mm
电源输入
5V/2A
电源输出
5V/2.1A
标配线材
Micro USB数据线×1
重量
143g

厂商

深圳嘉乐派科技有限公司
电话
400-700-5959
价格
299元

放电电压平稳，波动非常小。

价格较高



① 2.1A实际输出电能为18.27Wh (3854mAh × 4.74V)

为1A和2.1A，能够满足手机、平板等不同充电设备的需求。这款GXP-6000TG移动电源的顶部还采用了凸起的圆弧形设计，并且搭配有一个LED呼吸灯，在充放电时，该LED呼吸灯会亮起，就像是佛祖头顶的一道光环。

影驰唐卡GXP-6000TG移动电源标称拥有22.2Wh (6000mAh×3.7V)的容量，从容量上来看，GXP-6000TG不算太大，能满足周末外出游玩的充电需求。那么实际能放出多少电量出来呢？在1A设置下，我们通过电子负载仪对其进行了放电容量的测试。在1A下GXP-6000TG的放电曲线很平稳，基本看不到有波动。其初始放电电压为4.88V，截止放电电压为4.89V，从电压的变化可以看出GXP-6000TG得益于升压IC的帮助。放电四个多小时后，GXP-6000TG一共放出20.14Wh (4119mAh×4.89V)的电能。在2.1A下，GXP-6000TG的初始放电电压为4.78V，截止电压为4.72V，平均电压为4.74V。其电压虽然有所下降，但不是太大。通过近两小时的放电，一共放出了18.27Wh

(3854mAh×4.74V)电能。

在对GXP-6000TG的电芯测试之前，我们先对其进行了拆解。拆开发现GXP-6000TG采用的是两块3000mAh的聚合物电芯。在PCB板上，GXP-6000TG采用了廉价的台湾致新G5177C升压IC方案。那么整体转换效率会如何呢？我们在对GXP-6000TG进行了电芯测试后，其电芯容量为23.2Wh (6270.5mAh×3.7V)，实际上已经超过了标称值。GXP-6000TG在1A和2.1A下的转换效率分别为87%和79%，这个成绩算不上优秀，只能说是一款合格的移动电源。

影驰唐卡GXP-6000TG让科技产品与宗教文化进行融合，从而让一款产品也具有文化内涵，这也算是一种创新之举。此外，十世班禅嫡传弟子、西藏当代艺术家——登巴法王，还为每一款唐卡系列产品亲自开光，无疑又增加了产品的附加值。不过，产品本身的价格也并不便宜，适合对宗教文化有研究的及爱好的用户使用，当然，作为一件收藏品也未尝不可。(黄兵)

影驰唐卡系列移动电源以其独特的设计与内涵，赋予了移动电源全新的文化思想，让传统的移动电源也能得到艺术的升华。我们在去年曾经对影驰唐卡系列的释迦牟尼(GXP-4000TG)进行过评测，这款被开过光的移动电源相信大家还记忆犹新。本期，我们带来的这款移动电源也是影驰唐卡系列中的一员——弥勒佛(GXP-6000TG)。那么，这款移动电源到底有何不同之处呢？我们一起来看看。

其实，唐卡系列的释迦牟尼和弥勒佛两款不同的移动电源在外型上就有很大的差别。我们上次评测的释迦牟尼(GXP-4000TG)的外型是椭圆形，而这款弥勒佛(GXP-6000TG)偏方形，且容量相对更大一点。GXP-6000TG搭配有两个USB输出接口，分别



① 影驰唐卡XP采用的是廉价的致新51C升压C芯片

测试成绩

1A输出电能	20.14Wh (4119mAh×4.89V)
2.1A电芯电能	18.27Wh (3854mAh×4.74V)
1A转换效率	87%
2.1A转换效率	79%
空载电压	5.3V
1A平均输出	4.89V
2.1A平均输出	4.74V
过放保护	√
过冲保护	√
过载保护	√
短路保护	√
容量不虚标	√
非二手电芯	√

赛睿Rival Fnatic 游戏鼠标

竞技玩家好选择

产品资料

鼠标尺寸

133mm×70mm×45mm

定位方式

光学定位

分辨率

50-6500CPI

回报率

125/250/500/1000Hz

按键数

6

接口

USB

重量

128g

厂商

丹麦商赛睿有限公司

电话

400-002-5562

价格

319元

性价比高，做工优良，按键寿命高

表面容易附着汗渍以及油垢影响美观

作为Fnatic战队的长期合作伙伴，赛睿一直想通过Fnatic在粉丝中的强大号召力，进一步打开游戏外设市场。所以它推出的不少外设产品上都赋予了Fnatic的标签。这不，随着Rival的大卖，这款产品的Fnatic版也来到了人们的视野中。

在外形上，这款产品与其前辈Rival几乎保持了完全的一致。Rival Fnatic的顶盖采用的是类肤材质的黑色塑胶，这使得在拿捏它的时候手掌的触感会非常的不错，但如果手上粘有油渍、汗渍的话会非常容易留下印记，而且类肤材质的塑胶摩擦力较大，也不太好清理。产品左右两侧都是橘黄色带凸点的注入式橡胶，可以帮助加大摩擦力，能让手指更好地贴合在上面，这使得在玩《CS》等FPS游戏时手感会更加稳定，而且夹杂在黑色塑胶间的黄色点缀搭配让人觉得有一种青春的运动气息。鼠标左侧向里凹进去，右侧则是凸

出的，这种非对称的设计充分考虑到了抓握时的感受，可以让手掌在长时间的抓握下不会疲倦，即使是在《英雄联盟》、《DOTA2》等游戏长时间的团战之后也不会觉得手会酸痛。鼠标后背处明显的Fnatic Logo让人一目了然，其尾部下方也刻有“FNATIC”字样。值得一提的是，鼠标尾部下方刻着“FNATIC”字样的黑色塑胶可以抠出，据官方称，这里的塑胶可以通过3D打印机技术打印出想要文字。当然，这个产品最主要的卖点，还是在Logo上。

赛睿Rival Fnatic的大小为133mm×70mm×45mm，重128克，属于中型鼠标。鼠标下方四个边角处分别贴上了一个脚贴，使其滑动起来丝毫不费力，不会存在停顿感。这款鼠标总共有着6个按键，且按键的颜色也很分明，左侧嵌入在橘黄橡胶中的两个切换按键以及鼠标中间的CPI调控按键都是乳白色，滚轮是橘黄色，鼠标左右键则是黑色，这种颜色搭配的

整体看上去，简单大气。中间的CPI按键可以调控2个档位的灵敏度；后背的Fnatic Logo以及滚轮下方都可以设置1680万色的RGB背光，让整个鼠标看起来更加帅气。

最重要的是，Rival Fnatic使用的是和一代Rival一样的赛睿橙点3千万次定制微动。光学引擎选用的是台湾原相PMW3310光学引擎，这一点和前几代产品相比并无变化。这款号称激光之下最强的光学引擎，能够达到物理5600CPI的高性能指标，对于绝大部分游戏玩家而言，足以满足其任何类型的游戏需求。

我们选择了《英雄联盟》、《穿越火线》及《孤岛惊魂4》进行了实际体验测试。在游戏体验中发现，这款鼠标的左右按键的键程很适中，下压幅度非常自然，点击时不会觉得很吃力，而且回弹速度很迅速，即使在团战需要APM较高的情况下，也能轻松搞定；按键所发出的声音较低，不会刺耳。整体而言这款鼠标微动比较稳健，光学定位十分准确，游戏体验时的操作手感也可圈可点。

作为一款传承经典设计的主流游戏鼠标，Rival Fnatic的表现应该能迎合大多数人的需求。尽管略有瑕疵，但其性价比在同等级产品中还是算不错的。而且它还顶着Fnatic战队的旗号，价格也不算离谱。所以我想，为了这个Logo，应该就有不少粉丝会掏腰包吧？
(吕震华)

影驰GTX 980 GAMER显卡

游戏好伙伴

产品资料

CUDA处理器核心

2048

基础~提升频率

1228MHz~1329MHz

显存频率

7000MHz

显存规格

4GB/256bit/GDDR5

接口

DisplayPort×3+HDMI+DVI

最大分辨率

4096×2160

厂商

腾进达科技服务有限公司

电话

400-700-8118

价格

4199元

超频能力强且调校方便

暂无明显缺点



① 三风扇散热器(双滚珠风扇)静音效果不错,两个额外的风扇接口方便用户对散热器部分进行DIY。



① GamerControl软件简约实用,频率和风扇转速调节直观快捷。

随着电竞业的不断繁荣壮大,一些厂商通过与战队的合作来打造具有特色的产品线,比如影驰旗下的GAMER系列便与著名的《英雄联盟》战队OMG进行了合作。GTX 980 GAMER便是该系列中表现突出的一款显卡产品。

相比公版而言,非公版显卡的优势基本体现在频率、供电设计和散热器三大方面。在频率上,影驰 GTX 980 GAMER出厂 1228/1329MHz的设置相对于公版1126/1216MHz的设置要高出一个档次;而供电设计方面,公版 GTX 980为 4+1相供电,而影驰 GTX 980 GAMER则采用了6+2相供电,同时有日系电容、ZTK R15电感和IR3595 PWM数

字供电、双8PIN供电接口的配置为高频率运行保驾护航;而名为“射手座S”的散热器具有镀镍纯铜底座、5根6mm直径热管,均作了镀镍处理,结合 MAXWELL核心在能耗比上的优势,这款显卡虽然运行频率较高但散热方面令人放心。此外,这款显卡还板载4PIN调速风扇和2PIN风扇接口各一个,方便玩家对散热系统进行DIY。

结合对玩家需求的分析,影驰推出了操作极为简化的显卡调校软件——Gamer Control。该软件共有四种模式,方便玩家进行一键切换。其中,选择静音模式后,显卡的频率被限制为和公版一致且对提升频率进行限制,由此显卡可以更静音、节能的状

态运行;而性能模式下,显卡核心频率将会有3%的提升且 Power Target被调到最大,以便于显卡在提升频率状态下长期运行;至于自定义模式,在该模式中玩家可以自定义调节核心的频率增加值、显存频率、Power Target以及风扇转速,由这几个关键参数实现手动超频。利用Gamer Control的自定义调节选项,我们轻松将这款显卡的基础~提升频率超过了1385~1486MHz并稳定运行,3DMark FireStrike Extreme总分增加了300多分,《地铁:最后的曙光》和《古墓丽影9》的帧速均有10帧左右的提升(处理器和内存未超频)。此时仍有一定的超频空间,玩家不妨进一步调校。值得一提的是,在实际体验中我们发现影驰 GTX 980 GAMER的双滚珠风扇转速在75%以下时(已经能应付绝大多数情况下的散热需求)仍无较明显噪音(裸机条件下,听音距离约30cm),散热器静音效果可圈可点。

影驰 GTX 980 GAMER的报价为4199元,近期在电商渠道购买还送60GB SSD一个(数量有限,整体十分超值。凭借扎实的用料和出色的性能,这款显卡值得喜爱超频的玩家及高端游戏发烧友重点考虑。(刘忆冰)

性能测试(游戏取平均帧速,单位为fps)

	影驰GTX 980 GAMER 默认频率	超频至1385~1486/7512MHz
Unigine Valley(极端HD)分数	2913	3196
3DMark FireStrike Extreme总分/显卡分数	6254/6867	6581/7040
《孤岛危机3》2560×1440最高画质	46.122	50.685
《地铁:最后的曙光》2560×1440最高画质	69.17	78.33
《地铁:最后的曙光》2560×1440最高画质 PhysX	64.44	74.54
《古墓丽影9》2560×1440最高画质(TressFX on)	57	68.8
FurMark拷机/待机温度(室温26℃)	80℃ /29℃	-

Razer利维坦巨兽音箱

游戏时间

产品资料
条形音箱
输出总功率
30W (15W×2RMS)
全频单元
2×63.5mm
高音单元
2×19mm
阻抗
8Ω
频响范围
180Hz~20kHz
低音炮
输出总功率
30W RMS
全频单元
133mm
阻抗
8Ω
频响范围
20Hz~180kHz

厂商
雷蛇电脑游戏技术(上海)
有限公司
电话
4000808769
价格
1599元

音质出色，低音震撼。

按键操作不方便

Razer擅长的是游戏装备，玩家了解最多的往往也是它的键鼠和耳机产品。其实，Razer也有推出针对游戏玩家的音箱。一款好的音箱也能显著提升游戏体验，耳机的使用环境相对封闭，而音箱才是大家一起分享快乐的设备。

Razer所推出的两款游戏音频设备，一款叫做Leviathan利维坦巨兽，也就是本文的主角，是一款SoundBar条状音箱；一款叫做Ferox锥齿悍鲨，是一款便携式音箱。Leviathan利维坦巨兽用于搭配台式PC和客厅电视游戏，Ferox锥齿悍鲨则是用于搭配游戏笔记本电脑。

它并不是一款单独的立体声SoundBar，利维坦巨兽为了加强游戏中的震撼感受，还附带了一个低音炮。在Razer

的官方描述中，利维坦巨兽是一款5.1声道环绕声音箱，原因就是它采用了杜比Pro Logic II和杜比5.1声道虚拟环绕声技术，可以将立体声和数字5.1声道转换为5.1虚拟环绕声，带来身临其境的真实音效体验。

利维坦巨兽的SoundBar上有四个音频单元，分成两声道，其中有两个2.5英寸全音频驱动单元和两个0.74英寸高音单元。可以根据用户的使用环境，安装两组不同角度的脚垫，形成三种桌面摆放角度，保证声音传输直对人耳。低音炮上搭配的是5.25英寸对地单元，可以放在书桌下或者电视柜旁边。利维坦巨兽可以通过3.5mm音频线、光纤和蓝牙进行设备连接。3.5mm音频线主要是用于连接PC，光纤

则主要是用于连接游戏机，而蓝牙则主要是用于连接手机。游戏、视频、音乐，样样都不落下。利维坦巨兽能与我们的蓝牙设备通过蓝牙4.0技术进行连接，连接有效范围广，在音乐播放时免去有线连接的繁琐。同时支持aptX压缩技术，减少延迟，实现与有线连接无差别的高品质音频输出。而且利维坦巨兽还支持NFC快速连接，只要有支持NFC技术的手机，靠近音箱的特定位置就能实现快速连接。

音箱的控制按键都在SoundBar上面，除了音量大小之外，另外两个重要的按键是开启杜比虚拟环绕声和模式选择。按下杜比标志的按键之后，就会开启杜比虚拟环绕声，均衡器按键则是应用模式的切换，有游戏、电影和音乐三种预设模式，同时有对应的灯光亮起。

为什么要加入虚拟环绕声呢？因为价格和空间的原因，我们的游戏PC不方便使用多个音箱搭建5.1声道环绕立体声环境。杜比5.1声道虚拟环绕声的确很神奇，它可以将立体声声道的信号经过处理，在





A
B

C


A:除了电源按键在顶部,其他按键都在机身侧面,使用起来不太方便。
B:后部的两种音频接口,支持3.5mm、光纤。
C:这个地方刷一下支持NFC的手机就可以快速连接

两个前置音箱中回放出来,让人感觉到环绕声的效果,产生仿真的效果。特别是对于SoundBar音箱,杜比虚拟环绕声技术的加入可以明显提升声场氛围。

首先MC评测室用了两段演唱会视频在PC上进行音乐方面的体验。我们发现利维坦巨兽的功率足够大,拥有和它身材不相对应的大声场,完全能够满足用户在客厅的使用。它能够展现出不错的力度和动态效果,音色浑厚;弦乐细腻,质感和亮度都足够好。特别是低音部分,由于低音炮的加入,在低频震撼度上远超单一的SoundBar产品。开启杜比虚拟环绕声之前,

能明显感觉人声结像在显示器上,开启之后,首先是感觉结像点的后移,声场更开阔,包围感明显。接下来我们又用游戏来体验,在切换到游戏模式之后,低频的量感还要更足一些,《坦克世界》中游戏中炮火的轰鸣感强烈。虽然虚拟环绕声无法在定位感和真正的环绕声相媲美,但是相比没有该技术的立体声音响,在包围感上要好很多,沉浸感也更强。在搭配PS3玩游戏时,对比电视机的小音箱在声场上天壤之别,不仅声效出色,震撼感强,放大音量也绝不会像电视机喇叭那样的破音。

要说利维坦巨兽的缺点也

有,就是控制键除了电源开关都在音箱的后方。每次需要调节的时候,都要把头往前凑,看清细小的按键标识后才能调节。如果是在客厅玩游戏,那调节起来就更不方便了。所以,它要是能附带一个遥控器就好了。利维坦巨兽1599元的价格比较实在,比起定位和功能相似的SONY HT-CT770要便宜不少,价格相当的三星HW-H450又不支持杜比技术。所以,Razer利维坦巨兽非常适合对音质有一定要求,但是又不想布置麻烦的5.1声道音箱的游戏玩家,无论是书房还是客厅都能满足你的需求。(刘宗宇) 

华擎Z97E-ITX/ac主板

微型“核弹”

产品资料
芯片组
英特尔Z97
板型
Mini-ITX
内存插槽
2×DDR3 DIMM (最高
32GB, DDR3 3200)
显卡插槽
PCI-E 3.0 x16×1
扩展插槽
mini-PCIe×1 (被预置无线
网络模块占用)
音频芯片
Realtek ALC1150 7.1声道
网络芯片
Intel I218V 千兆网卡
I/O接口
PS/2+USB 2.0+USB
3.0+LAN+HDMI+DP+M.2
Socket×1+SATA 6Gb/
s×8+模拟7.1声道输出+光纤

厂商
华擎科技
电话
021-60710683-8020
价格
949元

性能出色且功能全面

无明显缺点



① 由于板型的限制，M.2接口被设计在主板背部，支持30mm和42mm长的M.2 SSD。

对于偏爱小型主机或者HTPC的玩家而言，利用大小仅为17cm×17cm的Mini-ITX主板来组建一台轻便的电脑是一个不错的选择。受板型大小的限制，Mini-ITX主板往往在扩展性和性能方面相对逊色于普通主板——最近到达MC评测室的华擎Z97E-ITX/ac却不是如此，那么，它有什么看家本领？

从外观上看，Z97E-ITX/ac那黑色的PCB板（材质为高密度玻璃纤维，通过降低

PCB板的间隙来保护主板免受由于湿气造成的电子短路的伤害）给人一种冷酷的感觉，似乎在暗示自己的沉稳和勇气。最引人注目的莫过于集成的802.11AC高速无线网卡，该网卡为2T2R千兆无线（2.4GHz/5GHz Wi-Fi）设计，可支持标称速度高达867Mbps的无线网络与蓝牙4.0功能。虽是迷你主板，但Z97E-ITX/ac的可扩展性并没有比大板逊色太多。首先，它出人意料地配备了支持22×30

和22×42规格的M.2接口（位于主板背部），这在同类板型中显得难能可贵；其次，6个SATA(6Gbps)及一个SATA Express接口的配置使得小主机也不难实现大容量存储乃至磁盘阵列；板型所限，这款显卡仅有一个PCI-E 3.0 x16插槽和2个DDR3内存插槽，符合自身定位（这三个插槽均配备15μ镀金接针以提高设备稳定性）。值得注意的是，其SATA Express插槽与M.2插槽为共享带宽，两者不可同时使用（在BIOS中可进行切换）。整体看来，Z97芯片组的特性在这款主板上基本能得到体现，对于没有多显卡互联需求的用户来说已经足够，使用中会有“物尽其用”的感觉。

为了将这块迷你主板的性能“压榨”得淋漓尽致，体验中我们特别使用了Core i7 4790K Haswell Refresh解锁版处理器，此外NVIDIA GTX 980显卡、256GB SSD、

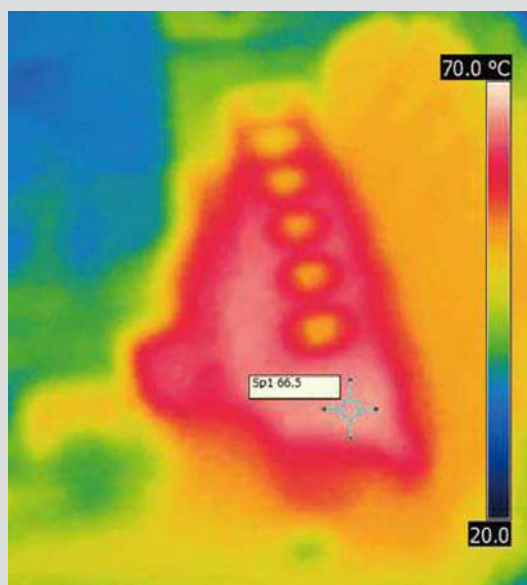
性能测试 (搭配GTX980显卡,游戏调至2560×1440、最高画质)

	默认频率	超频@4.6GHz,内存@2400MHz
CINEBENCH R11.5处理器渲染性能	9.14pts	9.97 pts
CINEBENCH R15处理器渲染性能	838cb	920cb
Super Pi一百万位运算时间	8.2346s	7.9252s
wPrime 32M运算时间	6.396s	6.085s
SiSoftware Sandra处理器算术性能	117GOPS	127.14GOPS
3DMark, 1920×1080, Fire Strike	11753	12006
3DMark物理性能测试	11796	13078
《孤岛危机3》	46.122fps	51.424fps
《古墓丽影9》(TressFX on)	57fps	63.5fps





① A-Tuning软件汇集了CPU超频等功能,集成度较高。



① OCCT电源测试程序“烤机”30分钟后,供电系统最高温度为66.5°C。

16GB DDR3双通道内存也足以使整机在性能上没有瓶颈。首先是稳定性和散热方面,对电脑而言没有稳定的供电一切自然无从谈起,Z97E-ITX/ac具有6相处理器供电、高效60A电感(内存供电部分采用的合金电感与常见的铁粉电感相比最多可降低70%的内核电力损失)和双层MOSFET、尼吉康12K白金电容的用料显得比较厚道,相比于ATX规格Z97主板上普遍采用的四相供电且搭配普通的SO-8或D-PAK封装MOSFET、台系电容,Z97E-ITX/ac的用料具有明显的优势。在室温26°C的环境下我们使用OCCT软件对测试平台进行了烤机测试,以考察这款主板在高负载情况下的表现。经过30分钟的烤机测试,这款主板的供电系统实测最高温度维持在66.5°C以下(裸机状态),表现尚可。

超频方面,我们不仅超频了CPU,并进行了双超尝试——也就是处理器频率和内

存频率同步超频。首先需要将BIOS升级到官方最新版(注:实测该主板的新版BIOS对该主板超频稳定性有较大帮助,借助附带的A-Tuning软件可在线自动更新,但在使用了该方法后我们的评测电脑出现了蓝屏、无法进系统的现象,保险起见,建议大家采用闪存盘方式更新BIOS),然后将A-Tuning软件里的运行模式调节为“高性能”,在高级选项中就可以载入预设的超频配置对CPU进行自动超频。实测Z97E-ITX/ac这款主板有着不错的超频性能,自动超频模式下能使Core i7 4790K处理器调节至47倍频即4.7GHz的主频下,并顺利开机进入系统——可惜此时无法通过稳定性测试。玩家们想必知道,常规大板上Core i7 4790K的稳定超频成绩普遍在4.7GHz这一水准上,且需要水冷散热器配合。最终,在手动调校下Z97E-ITX/ac把CPU主频稳定在4.6GHz、内存频率稳定

在2400MHz(XMP)并通过所有测试(风冷散热),此时Cinebench R15的处理器渲染性能提升到918cb,整体性能较默认情况有9%左右的提升,这种与常规大板基本无异的性能表现对于一块迷你主板来说其超频能力值得称赞。

功能方面,Z97E-ITX/ac也可谓“麻雀虽小,五脏俱全”。除了前面提到的A-Tuning软件,这款主板还有其他几个可玩性高的功能。比如声卡部分,这次主板搭载的声卡基于Realtek ALC1150 7.1声道音频芯片,辅以尼吉康Fine Gold专业音效电容和德州仪器NE5532优质耳放,为游戏玩家和影音用户带来不错的听觉体验,即便通过主板的前置音频接口连接一般价位的低阻抗游戏耳机,也能获得比普通主板好不少的效果。再看网络部分,除了高性能网卡此外,基于英特尔I218V芯片的千兆有线网络搭配附赠的网络带宽管理软件有助于提高

网络流畅度、降低游戏延迟。该主板还有一个比较实用的功能——在仅有的一台显示器且使用集成显卡的情况下,若要显示第二台设备输出的内容只要将显示器连接到主板的视频输出接口,并将第二设备(如PS3、Xbox、移动设备等)连接到主板上的HDMI-In接口,用户就可以便捷地用热键来回切换电脑屏幕和第二设备屏幕,甚至无需开启电脑也可使用所连接的第二设备,HTPC玩家不妨一试。

华擎Z97E-ITX/ac主板的质保时间为三年,凭借支持英特尔下一代1150接口处理器的Z97芯片、Mini-ITX主板中几乎最丰富的扩展性能及不亚于大板的性能表现,它称得上是微型核弹。这款主板目前售价为949元,综合来看并不算贵,若你希望组建一台轻便程度比肩笔记本电脑的高性能主机来进行游戏或其他应用,不妨留意它。(刘忆冰)

兴ZETA 512GB 固态硬盘

LITEON品牌重登消费市场

产品资料	
标称容量	512GB
可用容量	476.9GB
闪存类型	16nm Toggle DDR 2.0 MLC
缓存大小	512MB LPDDR3
接口规格	SATA 6Gb/s
尺寸大小	100mm×69.85mm×6.8mm
质保年限	3年
厂商	光宝集团
电话	400-888-3538
价格	1599元

- 性能稳定, 几乎不掉速
- 缺乏配套软件

提到建兴(LITEON)这个品牌,相信广大PC用户们不会陌生。在光驱风行的那些年,建兴出品的光驱产品拥有不错的口碑,在OEM市场和消费级市场中都堪称叫好又叫座。随着光驱产业的凋敝,建兴逐渐把注意力调整到固态硬盘方面,但最初仅集中发力于OEM市场,在消费级市场上几乎毫无踪迹。2010年起由建兴科技将浦科特品牌固态硬盘引入中国大陆市场,至今已颇具规模;2014年建兴科技并入台湾光宝集团,“建兴负责OEM,浦科特负责消费级市场”的布局逐步完善。但近期建兴固态硬盘也进入了消费级市场,首款产品名为ZETA,其512GB容量产品(具体型号为

LCH-512V2S)也于近日到达MC评测室。

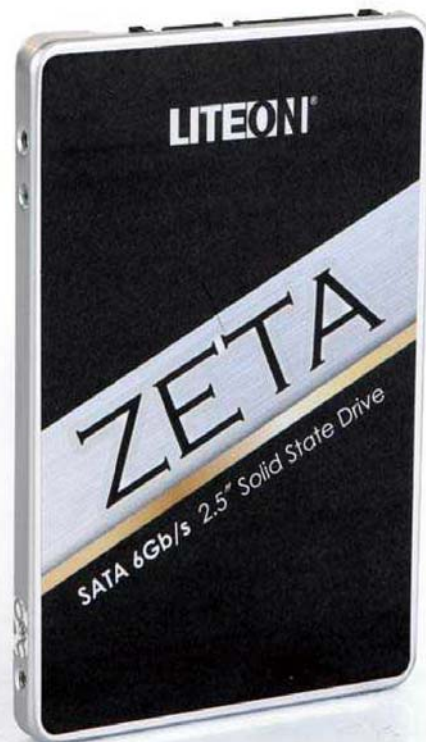
ZETA目前有三种容量的产品可供选择,分别为128GB、256GB和512GB,标称写入速度分别为160MB/s、300MB/s、430MB/s,标称循环读取速度均为530MB/s。从标称速度不难看出,这款产品的定位应该是主流级别。

ZETA系列固态硬盘采用的是慧荣科技(Silicon Motion)的SM2246EN主控,显得有些小众。其实这个主控目前已经有一些固态硬盘厂商在使用(市场上创见370系列和影驰虎将512GB等产品均采用该主控芯片),作为主控界的后起之秀,台系的SM2246EN市场定位

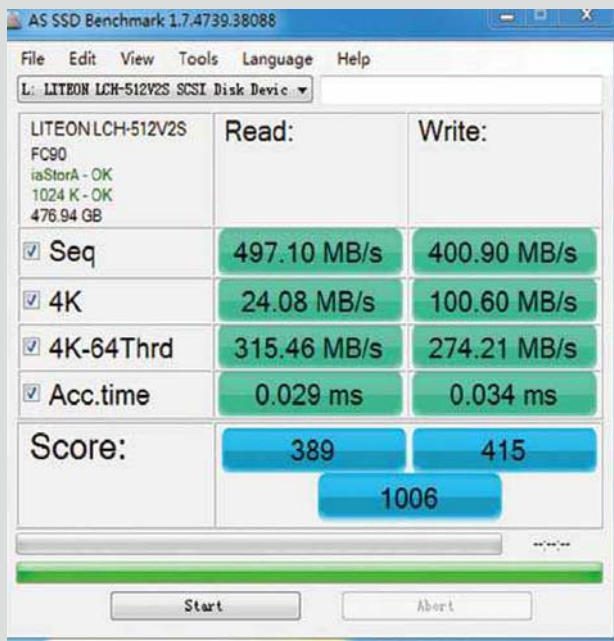
并不高,不过性能及技术上已经达到了主流水准,而且在性价比方面具有优势。SM2246EN主控的内部有一颗32bit的RISC架构处理器,支持16bit位宽的DDR2/3内存,支持BCH ECC错误校验,支持全局磨损平衡算法,支持AES 128/256全盘加密、TCG OPAL等技术。相比目前流行的8通道ARM架构主控,SM2246EN仅支持4通道闪存,但每通道支持8CE;支持ONFI 3.0与Toggle 2.0接口标准及多种及多种制程的SLC、MLC和TLC闪存颗粒;此外由于是单核设计,其功耗处于较低的水准。根据慧荣官方宣称,这款主控的最大连续读写速度为540、410 MB/s,最大读写IOPS为80k/75k(视闪存颗粒性能和固件优化程度而定)。闪存颗粒方面,ZETA 512GB采用了来自海力士的16nm Toggle DDR 2.0 MLC原厂颗粒,16nm生产工艺的成功运用使得每块晶圆可以产出近6TB闪存,固态硬盘的价格得以下降到较低的水平,固态硬盘性价比也有望因此提高。ZETA 512GB上的闪存颗粒具体编号为H27QFGLVEB8R,单颗容量64GB(内部4个Die),正面和反面各板载4颗。另外,这款固态硬盘搭了512MB的海力士LPDDR3 1600缓存芯片。值得一提的是,建兴拥有自己的固件开发团队,ZETA系列的固件是建兴自己调整过的,相



① 前后两面总共有 4 颗 1 nm 闪存,单颗容量 64GB。



大文件读写速度	511.61, 403.49
小文件读写速度	457.16, 298.79
《坦克世界》启动时间	12.1s
《孤岛危机3》启动时间	13.7s



① 在AS SSD Benchmark测试中也取得了Anvil's SSD相近的成绩



SM22 EN主控芯片及海力士512MB LPDD 缓存颗粒

Anvil's SSD性能测试(速度单位均为

MB/s)	满盘状态	格式化后性能
初始状态	492.77, 387.95	512.90, 412.67
连续读写速度	512.90, 405.06	24.3, 92.98
随机4KB读写速度	26.71, 97.73	251.84, 251.01
随机4KB QD16读写速度	249.10, 268.60	3882
		4038.33

对于一些采用慧荣公版固件的产品会有一定的优势。质保政策方面，建兴为ZETA提供了3年免费质保，同时支持一年换新及全国免费取送服务。

接下来，我们在基于英特尔Core i7 4790K、Z97主板的平台上对其进行了性能测试。从初始状态性能测试来看，ZETA 512GB表现出主流水准，其Anvil's SSD总评分数为4073.28分。同时随机4KB文件读取速度高达63K IOPS以上，随机4KB文件写入速度也超过68K IOPS。而在长期使用后的满盘状态下，ZETA 512GB的性能下降幅度仅为3%左右，Anvil's SSD总评分数为3882，从对跑分数据的观察来看，主要是在随机4KB文件写入性能方面有了小

幅下降——要使它的性能恢复到初始水准很简单，只要对硬盘进行快速格式化操作便可（格式化前请先做好盘内资料备份工作）。接下来，我们还对ZETA 512GB进行了实际应用下的体验，将其作为系统启动盘安装Windows7 sp1 64位系统，从开机到完全进入系统只要14.7秒；载入网游《坦克世界》的用时为12.1秒，固态硬盘的优势得到较好体现；载入如《孤岛危机3》这样的大型单机游戏时，首次载入的时间也只有13.7秒，而主流的机械硬盘执行上述两个项目所用的时间分别需要约55秒和20秒。最后我们测试了正常使用一段时间后ZETA 512GB的读写性能，在盘内文件复杂、接近于用户日常使用状态的环

境下进行文件拷贝，测得大文件读写速度分别为511.61MB/S、403.49/S，小文件读写速度分别为457.16MB/S、298.79MB/S。

据悉，建兴SSD采用业界最高等级FLEXSTAR测试机进行可靠度测试，能设定各种温度及执行环境，通过网络服务器同时对数百个固态硬盘发送指令，模拟真实工作环境。通过业界顶级压力测试仪器，以期产品能拥有最高品质可靠度。同时，ZETA 512GB的厚度在7mm以内，即使对大部分笔记本电脑用户而言也无须担心安放不下。这款产品的官方参考价为1599元，电商实际售价有望更低。对于LITEON品牌的此次回归，老玩家们是否有所触动呢？(刘忆冰)

航嘉MVP600电源

高性价比游戏搭档

产品资料
额定功率
600W
PFC类型
主动式
风扇尺寸
14cm
电源尺寸
160mm×150mm×85mm
输入
90V~240V宽幅、5A~9A
输出
+12V/45A、+5V/18A、
+3.3V/18A
输出接口

主板接口
20+4pin ×1
CPU供电
4+4pin ×1
显卡供电
6+2Pin ×3、6pin ×1
存储供电
SATA ×7、软驱小4pin
×1、大4pin ×4

厂商
深圳市航嘉驰援电气股份有
限公司
电话
400-678-8388
价格
439元

做工用料扎实、转
换效率高、静音效
果不错

无明显缺点

从包装盒中拆出它的时候，我还以为MVP500转了一个大圈儿又来到了MC评测室。其实这真不赖我，实在是这两长得太像了！无论是包装、色调还是个头儿，这跟MVP500有啥区别？但仔细看了铭牌，才发现它居然脸上写着大大的几个字——MVP600。

在2014年1月，我们进行了一次500W级电源横向测试，航嘉MVP500电源让人印象深刻。当时它凭借均衡的性能、不俗的用料和上佳的性价比赢得了我们的赞誉，并在当次的横向测试中被授予“编辑选择奖”。在一年之后，航嘉的MVP系列游戏电源又迎来了新丁，这就是今天的主角——

航嘉MVP600电源。时隔一年之后，MVP600是否还能像MVP500一样让我们眼前一亮？相比MVP500，经过一年时间的沉淀，MVP600相比MVP500又会带来哪些可喜的改进与完善？请跟随我一起来近距离剖析这款号称“最有价值”的游戏电源。

和MVP500一样，MVP600也是一款采用半模组化设计的电源。原生的输出接口有一条24(20+4)pin主板电源线、一条8(4+4)pin CPU供电线、一个8+6pin PCI-E供电接口、两个SATA供电接口和一个大4pin D型供电接口。而在随产品附带的模组电源线上，则附加了两条包含SATA接

口和大4pin D型接口的存储系统供电接口以及一条PCI-E显卡供电接口线，以满足玩家的存储系统与显卡系统的扩展需求。不管是对于游戏玩家，还是普通用户来说，MVP600所能提供的接口数量足以满足你的任何需求。

外观上，这玩意儿的确跟MVP500就是一个模子里刻出来的。不过在拆开MVP600之后才发现，它从500升级为600后的变化。从其内部电路设计来看，其输入部分的电路设计与MVP500相比没有太大的变化，仍然是设计了一、二级EMI滤波电路和主动式PFC结构。MVP600可以说是“物美价廉”的典型代表，从其用料水准上来看，MVP500在去年的横向测试中已经赢得了我们的好印象，而MVP600相比MVP500在用料上没有丝毫的缩水，而且在电容和电感部分更是得到了强化，以满足更高输出功率的需求。这一点在主变压器部分的增强和电源的后端，即整流输出部分可以观察到。尽管粗看上去它们几乎是完全一样，但其实相比MVP500，由于多出了100W功率的输出需求，MVP600的变压器后端输出电路用料显得更为扎实一点。仔细看其设计与做工用料，MVP600的确是有了小幅度的优化。不过这种改进到底能给MVP600带来什么样的性能表现？相比MVP500在我们之前的横向测试中的抢眼表现，MVP600还能否延续这一优良血统呢？

转换效率测试成绩(220V市电)

	20%轻载	50%典型负载	80%重载
输入功率	141.8W	350W	576W
输出功率	120W	300W	480W
转换效率	84.6%	85.7%	83.3%



① 完善的一、二级EM 滤波电路和输入端电路设计。





① 粗略看上去，M P 和M P5 相比，在电路部分几乎完全一样。但仔细看你猜会发现，其实在主变压器部分和输出部分的具体用料上，它相比M P5 左图 还是在部分用料上有一些优化设计。



② 半模组化的设计对于玩家来说，在使用上还是非常方便的。

从电源的标称值上来看，相比MVP500，MVP600的最大改进在于将+12V的单路输出能力从最大40A提高到了45A，很显然这应该是为游戏玩家的高性能显卡需求而做出了冗余改进。而我之前在看到MVP600优化过的后端输出电路时也在怀疑MVP600的+12V输出肯定得到了较高的提升，看到铭牌也印证了我的猜测。而在+12V之外，+3.3V和+5V的输出部分，相比MVP500来说，MVP600则几乎没有任何的变化。

改进后的电路设计的确给MVP600带来了可喜的测试成绩，在轻载状态(20%负载)下，它的实际转换效率达到

了84.6%；典型负载下(50%负载)，它的实际转换效率更是达到了85.7%的较高水准，而在重载下(80%)，它的实际转换效率也达到了83.3%的优秀表现。相比MVP500在三种状态下分别为80.02%、84.86%以及81.25%的成绩，MVP600带来的性能改进是有目共睹的。而这也直接与其在我们之前所说的电路部分的优化有着直接关系。

不光是转换效率相比MVP500有了较大提升，在工作电压偏离上，MVP600的进步也是比较明显的。记得我们在MVP500的测试中曾说过，“稍有遗憾的是，在电压偏离测试中，其各项电压的最大偏

离值均在3%上下徘徊，算是基本达到了优秀的标准，但还有进一步的改善空间”。到了MVP600，航嘉的确做出了相应的改变，实际测试中发现，在从10%到80%负载，并以10%功率为步进的电压偏离测试中，+12V电压的偏离值几乎都控制在1%以内，算是比较优秀的表现了。+5V和+3.3V在高负载下的电压偏离值也基本控制在2%以内，表现同样比较抢眼。

最后，我还用MVP600进行了实际游戏平台的负载测试。即使是GeForce GTX 980搭配Core i7 4790K这种顶级平台，MVP600应付三开窗口的《魔兽世界：德拉诺之王》都是游刃有余。而在更高需求的GeForce GTX 970 SLI+Core i7 4790K的平台上，MVP600的表现也毫不含糊，总共45A的+12V输出能力的强劲可见一斑。而且在14cm超大静音风扇的帮助下，MVP600的静音效果跟MVP500一样优秀，几乎是细不可闻的。

总的来看，MVP600作为航嘉最有价值MVP电源家族的第二弹力作，不但在外观和性能上延续了MVP500的精髓，而且在前辈的基础上，在转换效率和电路用料设计上还有了一定程度的改进。即使面对当前的主流高端平台，MVP600也能充分满足需求。而且强化过的高达45A的+12V输出更能迎合游戏玩家的高性能诉求，在轻载、典型负载以及重载下的转换效率均达到了83%以上。不管从哪一方面看，MVP600都是一款高素质的游戏电源，值得游戏爱好者们重点关注。(夏松)

金士顿新一代读卡器与MicroSDXC存储卡

开启高速通道

MobileLite G4产品资料

尺寸
52mm×33mm×9mm
工作温度
0℃~60℃
可读存储卡
SD、SDHC、SDXC
MicroSD/SDHC/SDXC
支持技术
UHS-II、UHS-I
SDCA10 64GB产品资料
容量
64GB
标称读写速度
90MB/s, 45MB/s
工作温度
-25℃~85℃
质保时间
终身

电话

400-810-1972

厂商

金士顿科技

价格

69元(MobileLite G4)
379元(SDCA10 64GB)

金士顿MobileLite G4多功能读卡器

USB 3.0接口、支持各类技术标准

长时间使用后，发热量稍高。

金士顿SDXC MicroSDXC 64GB存储卡

速度快，超过官方标称指标。

价格偏高



① 金士顿SDCA10 MicroSDXC 64GB存储卡配备SD转接卡，使得它也可在普通视频拍摄设备中使用。

近年来，移动互联终端与视频拍摄设备的性能获得了极大的提升，不少产品已具备了播放全高清影片、运行大型3D游戏，拍摄4K高码率视频等诸多“技能”。因此，存储厂商为这些产品也推出了相应的高速存储设备，如这款金士顿MobileLite G4读卡器与支持UHS-I标准的金士顿SDCA10 MicroSDXC 64GB存储卡。

MobileLite G4是一款多功能读卡器，其外形小巧，采用铝合金外壳打造。它设计有两个卡槽，可以读取SD、MicroSD这两类最常见的存储卡。虽然这款读卡器对存储卡的类型支持并不多，但它却对多种技术规范提供了支持。首先在容量上，无论是SD、SDHC还是SDXC标准它都提供了完善支持，令它可以使用容量

最大为2TB的存储卡。而在速度上，MobileLite G4不仅采用了USB 3.0主控芯片，支持Class10、UHS-I这些技术标准，更整合了UHS-II技术，使得最高连续传输速度可达300MB/s的UHS-II新一代存储卡，在MobileLite G4上也能大展拳脚。

而金士顿SDCA10 MicroSDXC 64GB则是一款面向手机、平板与摄影设备设计的大容量高性能存储设备，支持UHS-I标准，其标称连续读写速度分别达到90MB/s、45MB/s。从我们实际测试来看，在连接电脑USB 3.0接口，采用MobileLite G4读卡器读写时，其在CrystalDiskMark测试中的连续读写速度分别达到96.26MB/s、73.03MB/s。在实际传输一部视频文件时的读写速度，也分别达到了91.7MB/s、75.27MB/s。其表现超过了标称指标，在向存储卡写入这部容量为8100MB的影片时，它仅需107s就可完成任务。这不仅意味着，用户的移动设备通过金士顿MobileLite G4读

卡器、SDCA10 MicroSDXC 64GB存储卡可以高速地获取各种高清视频，同时也显示出，只要设备主控芯片给力，那么金士顿SDCA10 MicroSDXC 64GB存储卡完全可以满足4K高清视频拍摄的需求。毕竟如松下GH4这样的4K拍摄设备码率也就在200Mb/s左右，只要存储卡连续写入速度大于30MB/s即可满足需求。

同时，我们也将金士顿SDCA10 MicroSDXC 64GB存储卡插入小米平板中，进行了试用。从体验来看，虽然受限于平板存储设备性能，存储卡的速度不如连接PC时那么高，但其连续写入速度也达到了47MB/s，可以胜任各种任务。综合来看，金士顿SDCA10 MicroSDXC 64GB存储卡是一款拥有较高性能的存储设备，而MobileLite G4读卡器则是它的“催化剂”，可以充分发挥出高端存储卡的最大性能。稍有不足的是，在连接USB 3.0接口长时间工作后，MobileLite G4读卡器的发热量稍高，其铝合金外壳表面温度在47℃左右，略有烫手的感觉，期望厂商在未来能进一步加强其散热措施，令它的表现更加完美。(马宇川)

基准性能测试(MobileLite G4+SDCA10 MicroSDXC 64GB)

连续读写速度	96.26MB/s, 73.03MB/s
随机512KB读写速度	84.52MB/s, 0.884MB/s
随机4KB读写速度	11.38MB/s, 0.414MB/s
随机4KB QD32读写速度	14.39MB/s, 0.527MB/s
实际文件读写测试	
视频大文件读写速度	91.7MB/s, 75.27MB/s
小文件读写速度	54.82MB/s, 10.23MB/s



逢“6”必火？

NVIDIA新甜点 GTX 960赏析

顶级显卡的定价注定曲高和寡，入门级显卡的性能又太弱，在大多数玩家眼中就是“蒙小白”的玩意儿。只有千元级产品，价格相对适中，玩家容易接受，同时又具备一定的性能，能恰到好处地满足游戏需求。也正是凭借精准的定位和相对出色的规格、性能优势，NVIDIA历代“6”系列显卡都是经销商最愿意拿货、市场销量最高、玩家关注度也最高的千元级产品。现在，基于Maxwell架构的新一代“6”系列——GTX 960面世，它是否能续写前辈的辉煌？

文/图 《微型计算机》评测室

核心——半个GTX 980!

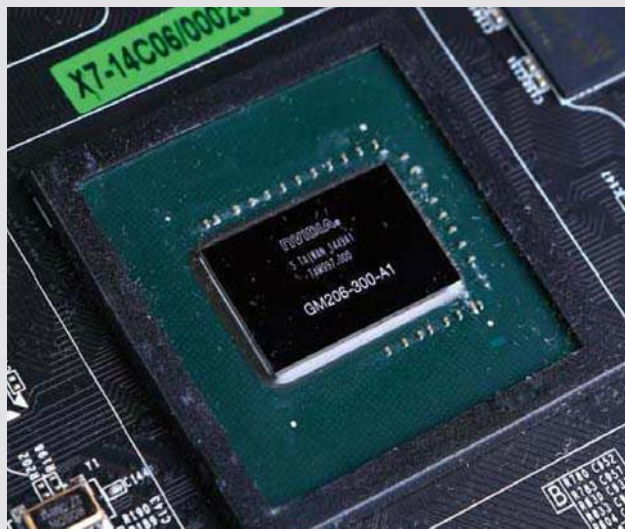
在底层架构上, GTX 960和GTX 980、GTX 970一样, 都基于第二代Maxwell架构。但和GTX 980、GTX 970都采用GM204核心, GTX 970只是在GTX 980基础上硬件屏蔽部分流处理器来划分定位不同。GTX 960并不是GM204核心进一步削减规格的产物, 而是基于全新的GM206核心。在介绍GM206之前, 得说说NVIDIA的模块化设计, 在上两代显卡架构上, 我们已经能看出NVIDIA的模块化设计思路。GPC模块其实已经是个功能完整的计算核心, 具备流处理器、逻辑控制单元、指令分派单元、几何运算单元以及显存控制器和光栅等所有功能块, 搭配上总线、显存控制等外围模块就是一个可工作的完整GPU, 理论上通过增减GPC模块, 就能设计出同架构下, 不同性能档次的芯片, 缩短研发周期。很显然, 我们能从架构图的对比中看出全新的GM206核心和GM204的关系正是如此, GM206相比完整的GM204核心, 主要就是将GPC模块由4个削减到2个。每个第二代Maxwell架构的GPC模块拥有512个流处理器、32个纹理单元、16个光栅单元以及64bit显存控制器。所以拥有2个GPC模块的GM206共计1024个流处理器、64个纹理单元、32个光栅以及128bit显存位宽, 这些主要规格参数刚好是拥有4个GPC模块的GM204的一半。

当然, GPC再进一步向下细分, 在SMM计算阵列上, GM206相比发布更早的GM204还是有所优化。它的每个SMM阵列的末级共享内存从64KB增大到了96KB, 相对来说更利于提高各计算单元的执行效率。这也是GM206和GM204在底层架构上几乎唯一的区别, 因为变动太小, 所以算不上换代, 也还是将GM206的设计为归为第二代Maxwell架构。

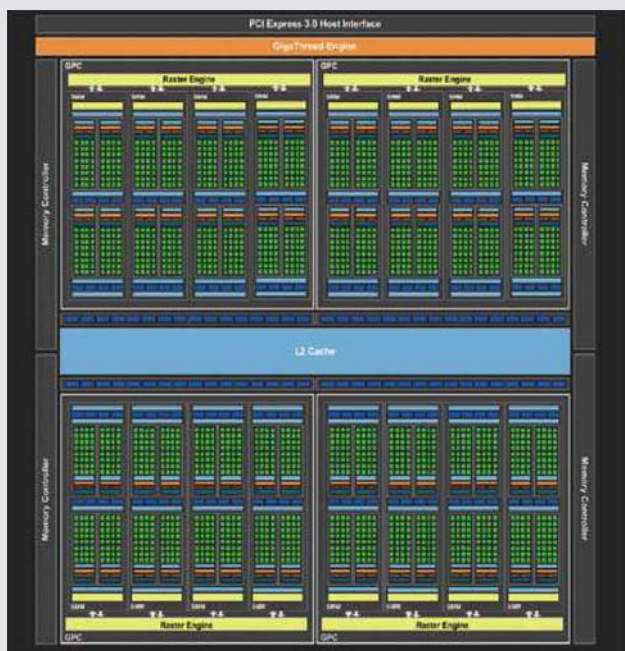
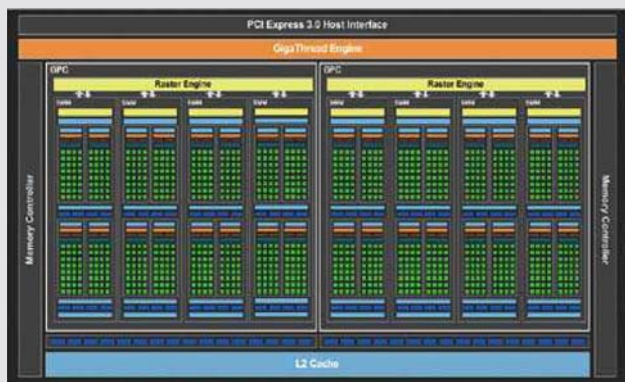
至于二代Maxwell架构的特性, 我们在此前的《能耗比皇帝N卡新旗舰GeForce GTX 980首测》中已经有过非常详细的介绍, 在此就不再赘述了, 感兴趣或者忘记了的读者可以翻阅本刊2014年10月下杂志的专题内容。

显存究竟是7010MHz还是9300MHz?

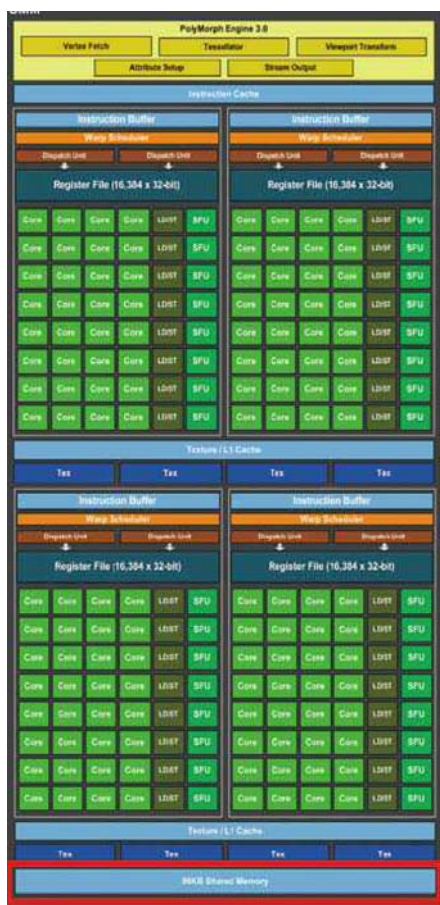
GM206核心虽在GPC数量上缩水, 让核心变小了, 但因为底层架构没有大变化, 所以在GTX 980、GTX 970上具备的技术特性, GTX 960都完美继承。诸如DSR动态超分辨率、MFAA多帧抗锯齿、VXGI立体像素全局光照、VR Direct虚拟现实、G-Sync帧同步控制等等。当然也支持即将发布的DirectX 12, 以及在GTX 980发布会上重点强调过的第三代色彩压缩技术(Third generation Delta Color Compression, 简称TDCC)。说色彩压缩, 可能读者会有些陌生, 实际上这就是不少媒体和经销商口中宣传的显存带宽压缩技术。该技术能帮助显卡在各种使用环境中合理压缩色彩数据, 降低数据对显存带宽的依赖, 变相提高显卡的等效显存带宽。最好的情况下显存带宽性能可获得8倍增益, 平均下来也有25%左右的性能提升。这本来是好事, 但NVIDIA可能觉得这么好的技术在GTX 980身上没能得到足够好的宣传, 没引起玩家的足够重视有些可惜。所以干脆在GTX 960



■ GTX 960使用的是全新的GM206核心, 该核心依旧基于第二代Maxwell架构, 也还是使用台积电28nm工艺制造。



■ 底层架构上GM206(上)和GM204(下)完全相同, 都是GPU-GPC-SMM-SM四级结构, 并行处理效率卓越。另外仔细对比, 你会发现GM206核心基本就是GM204核心的半个模块。



■ GM206核心的SMM计算模块，其相比GM204的唯一区别就是Shared Memory(红色线框标注部分)从64KB增加到96KB。

上通过提高等效显存频率，来彰显它和其他产品的区别。而这也是有些玩家疑惑的“为什么包装和广告宣传上，GTX 960拥有等效9300MHz的显存频率，而实际GPU-Z中显示只有7010MHz”的原因。从物理频率上来说，GTX 960的显存频率设定和GTX 980、GTX 970一样，都是1753MHz的GDDR5颗粒，等效拥有约7010MHz物理频率。搭配上128bit显存位宽，能算出它的实际显存带宽为112GB/s。就显存带宽上来看，因为位宽的局限，GTX 960相比上几代“6”系列有明显降低，GTX 760拥有256bit位宽，GTX 660也好歹有192bit。就算GTX 760显存频率比GTX 960低1000MHz，也能拥有192GB/s的总显存带宽。反观GTX 960，哪怕算上显存压缩技术，GTX

960的显存带宽满打满算也才148.8GB/s(9300MHz×128bit/8)，这和GTX 660的144GB/s水平相当，让我们有些担心GTX 960在显存压力较大的应用中难以有效发挥核心计算能力。除了显存频率，GTX 960的核心频率也显得有些特别，基准频率设定达到GTX 980一样的1126MHz，但boost提升频率设定却跟GTX 970一样仅1178MHz。频率提升仅52MHz，幅度不到5%，显得相当保守。与之相比，核心规格更高的GTX 980和GTX 970都分别有8%和12%的boost频率提升幅度。

能耗是亮点——标称功率120W

能耗比优势突出是Maxwell架构的特点，同为台积电28nm工艺，它比同性能的其他芯片能耗比高出不少，甚至翻倍。这一特色继续在GTX 960闪光，同比上两代“6”系列显卡，GTX 760的标称功耗达到170W，规格更低的GTX 660也有140W，而GTX 960仅为120W。单看功耗数据，对比GTX 760，GTX 960降低了30%的功耗，对比GTX 660貌似GTX 960的优势并不明显。但综合上性能，GTX 960设计时就有超过GTX 760的性能实力，相比GTX 660理论上不止翻倍，这样看它的能耗比相比GTX 660来说应该有成倍的巨大优势。

游戏主播利器——高清录像硬编码

在GTX 980发布会上，我们就已经获知Maxwell架构拥有全新的硬件编码单元，是Kepler架构硬件编、解码性能的2.5倍。而GTX 960使用的GM206核心，除了GPC计算集群削减，其它都完整继承了GM204的设计，也意味着包括硬件编码特性上都会高度一致。所以在GTX 960技术沟通会上，我们对NVIDIA强调GTX 960具备高效视频编码能力和部分H.265硬件编码能力并不意外。

只是与以往不同，这一次趁着GTX 960发布，NVIDIA首次在单品发布会上强

GTX 960显卡主要规格对一览表

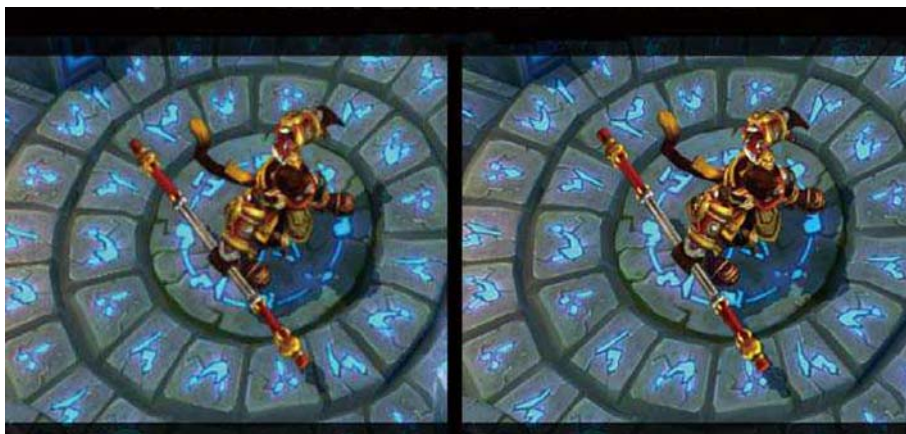
	R9 290	R9 280X	R9 285	R9 280	GTX 960	GTX 760	GTX 660	GTX 970	GTX 980
CUDA/流处理器数量	2560	2048	1792	1792	1024	1152	960	1664	2048
ROP数量	64	32	32	32	32	32	24	64	64
纹理单元数量	160	128	112	112	64	96	80	128	128
核心面积	438	352	366	352	294	294	221	384	384
晶体管数量	62亿	43.1亿	50亿	43.1亿	35.4亿	35.4亿	25.4亿	51亿	51亿
核心频率	947MHz	1000MHz	928MHz	960MHz	1127~1178MHz	980~1033MHz	980~1033MHz	1050~1178MHz	1126~1216MHz
核心工艺	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm
显存位宽	512bit	384bit	256bit	384bit	128bit	256bit	192bit	256bit	256bit
显存频率	5000MHz	5500MHz	5000MHz	5000MHz	7010MHz	6000MHz	6000MHz	7010MHz	7010MHz
显存容量	4GB	3GB	2GB	3GB	2GB	2GB	2GB	4GB	4GB
标称功耗	N/A	N/A	N/A	N/A	120W	170W	140W	145W	165W

调和国内厂商在应用层面的合作,强调实际体验而不再单单分享一个技术。和国内的电竞直播平台虎牙(Y丫改名)达成深度合作, NVIDIA将ShadowPlay游戏录像功能的视频硬件编码核心技术嵌入到了最新的虎牙直播客户端中。若检测到玩家PC使用了支持NVIDIA硬件编码的显卡(当前主要指GTX 960, 其实GTX 980和GTX 970也是支持的)后, 软件就会给出该系统可以开启硬件编码的提示。以往通过虎牙这样的客户端直播比赛录像, 对玩家PC的CPU性能要求极高, 当然, 即便你使用了酷睿i7级别的产品, 也得面对CPU负载100%、游戏帧率暴降的尴尬。有了NVIDIA ShadowPlay后, 你可以将视频实时编码的任务交给GPU中的硬件编码器, 大幅降低CPU的占用率(大概能降低20%~30%), 让同等情况下的游戏帧率提高20%~30%, 可以兼顾流畅游戏与录像直播, 这对游戏主播来说, 简直就是为其量身定制的专项功能。

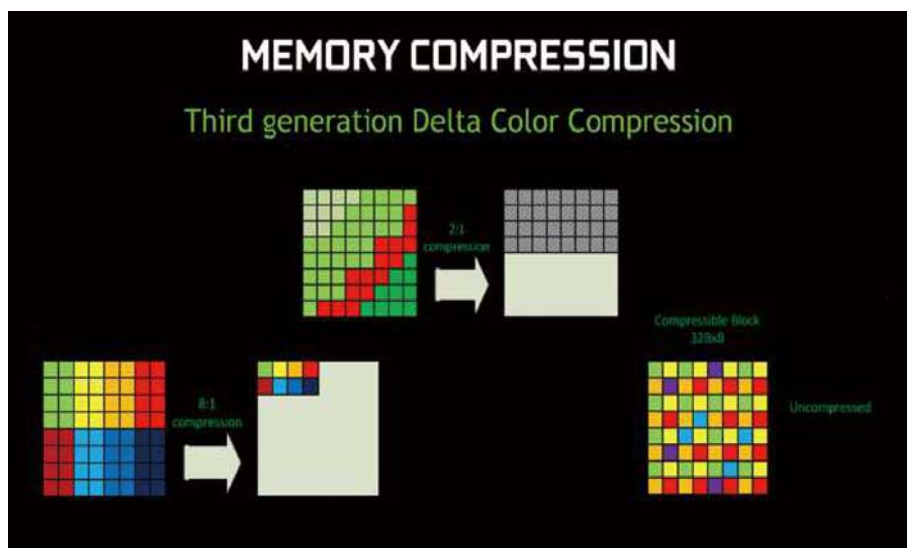
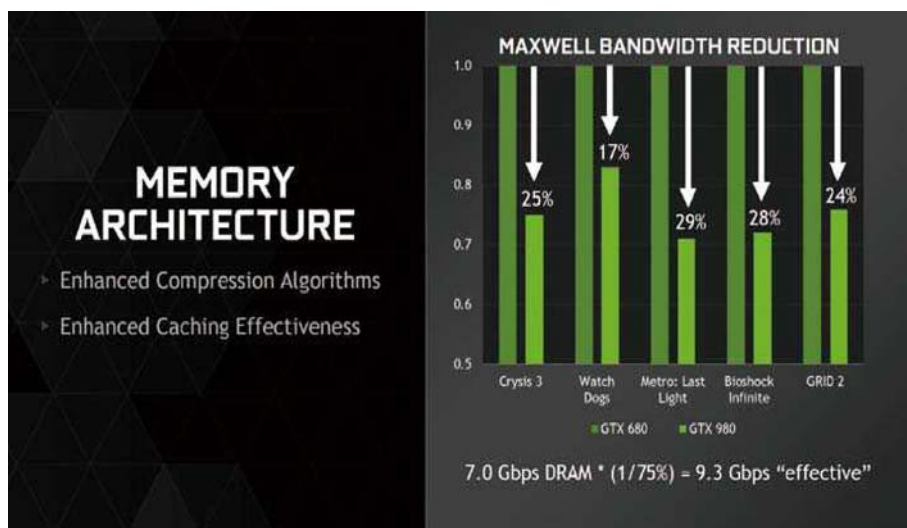
提升使用体验——0噪音散热是标配

另外值得一提的是, GTX 960因为功耗要求相当低, 尤其是在进行《英雄联盟》这类对显卡不会构成持续高计算压力的游戏时, GTX 960核心的TDP会保持在极低水平。这时散热系统甚至只需通过散热鳍片的被动热交换就能满足核心需求, 风扇可以完全关闭实现0噪音。实际上根据核心温度, 控制风扇转速和开关并不是一个新技术, 但首次成为显示核心商推荐的标配设计, 可见NVIDIA对GTX 960

低发热的信心。不出意外, 所有AIC厂商的GTX 960产品都将具备这个技术, 只是各家的风扇转速控制逻辑和温控开关阈值设定会有所不同。而这也将是考验各厂商散热器设计水平的地方, 谁能让显卡长期保持低温、且多数时候处于风扇关闭状态, 谁就能为玩家提供更好的使用体验。



■ GTX 960也支持DSR, 同样画面, 仔细观看时DSR画面(右图)相比普通的1080p还是要精细不少。



■ GTX 960也具备TDCC显存压缩技术, 玩家们应该不陌生, 在GTX 980上我们已经见识过了。



■ 新版本的虎牙直播客户端已经整合了NVIDIA ShadowPlay技术, 能开启GTX 960等显卡的硬件编码加速, 提高游戏直播的流畅度。

索泰GTX 960-2GD5 霹雳版 HA

产品资料

CUDA处理器核心	1024
基础~提升频率	1178MHz~1241MHz
显存频率	7010MHz
显存规格	2GB/128bit/GDDR5
接口	DisplayPort+HDMI+DVI×2
最大分辨率	4096×2160
价格	1499元



不花哨,但可靠、实用是索泰霹雳版一贯的设计风格,这款索泰GTX 960-2GD5 霹雳版 HA(以下简称GTX 960霹雳版)也不例外。无论是外观设计还是PCB尺寸、料件规格,它都不属于“奢侈型”,恰到好处的设计思路帮助它很好地控制了成本,使它成为当前售价最低的GTX 960显卡之一。按理说默认频率并不高的GTX 960霹雳版,其核心对散热系统的要求并不高,但我们看到它依旧具备索泰显卡独具的分体式散热铜底和超临界风扇等设计。分体式散热铜底结合铝合金材料易加工、成本较低,铜材料吸热快的优势,依靠嵌入式纯铜吸热底座和定向烧结热管在相对较小的体积内,设计出高性能热传导系统。配合上引入了激波风洞技术的超临界风扇,能在系统高负载时提供足量风压,并显著降低噪音、风阻,减少灰尘附着率,提高整个散热系统的长期可靠性。联想到NVIDIA推荐厂商为GTX 960标配0噪音散热设计,我们可以看出GTX 960霹雳版的设计契合了NVIDIA的推荐思路,更多地考虑到了使用体验。实际上在同芯片产品不能明显拉开性能档次的时候,我们认为加强使用体验的方式不失为实现产品个性化的上佳选择。

影驰GTX960Gamer

产品资料

CUDA处理器核心	1024
基础~提升频率	1228MHz~1291MHz
显存频率	7010MHz
显存规格	2GB/128bit/GDDR5
接口	DisplayPort+HDMI+DVI×2
最大分辨率	4096×2160
价格	1599元



厚实的合金背板、硕大的三风扇散热器、黑、红、灰配色加Gamer金属LOGO贴标……GTX 960Gamer的外观设计和GTX 970Gamer可谓如出一辙。实际上拜“射手座S”散热器所赐,影驰Gamer系列已经有了识别率极高的独特家族风格。不过仔细看,你还是会发现GTX 960Gamer和GTX 970Gamer的明显不同。首先是PCB较短,因为核心更小,对PCB布线和外围料件数量的需求也更低,所以PCB更短、与之相匹配的金属加强背板也更短。而“射手座S”散热器却保留了家族式的三风扇设计,所以你可以看到散热器末端风扇有一半处于镂空状态,这也意味着它的散热鳍片面积会比“满实满载”的GTX 970Gamer小不少。当然,GTX 960的发热量本来就低,这种减配影响应该不大,最重要的是传热系统效率。这一点上,GTX 960Gamer倒是和定位更高的GTX 970Gamer一样使用了4根镀镍热管加镀镍吸热底座的设计。当然,在此基础上,GTX 960Gamer还加入了NVIDIA官方建议的0噪音温控技术,待机和低负载时,风扇能完全关闭。值得注意的是,GTX 960Gamer上的“射手座S”系统,依旧有风扇较薄,风噪虽小但风压也小的问题。

七彩虹iGame960 烈焰战神X-2DG5 Top

产品资料

CUDA处理器核心	1024
基础~提升频率	1127MHz~1178MHz
一键超频后	1279MHz~1342MHz
显存频率	7010MHz
显存规格	2GB/128bit/GDDR5
接口	DisplayPort×3+HDMI+DVI
最大分辨率	5120×2880
价格	1799元



烈焰战神X是iGame旗下最顶级的细分产品线，GTX 960烈焰战神X无疑是GTX 960芯片产品中，最顶级的iGame型号。其售价达到1799元，纵观整个GTX 960市场，它都是最贵的型号。与最贵的价格对应，在配置和设计上，iGame GTX 960烈焰战神X也是同类产品中的代表。鲨鱼仿生学扇叶、LOGO呼吸灯、一键超频开关、超量镀银PCB版、金属外壳加金属加强筋背板……GTX 960烈焰战神X传承了iGame系列的若干优秀传统，并在此基础上进一步强化了散热系统。当然，其宣称的i-TDC双区温控技术其实也就是基于NVIDIA Fanstop LGP规范再次优化的技术。不过其风扇启动阈值被设定在了核心69℃的高水平，在此温度以下，散热器会关闭风扇，依靠被动吸气完成散热。另外，GTX 960烈焰战神X也是首批送抵MC评测室的GTX 960中，频率设定最高的型号。其Turbo模式下的核心基准频率就达到了1279MHz，比主流产品的boost频率还高，boost频率更是达到1342MHz，当属同类中的佼佼者。

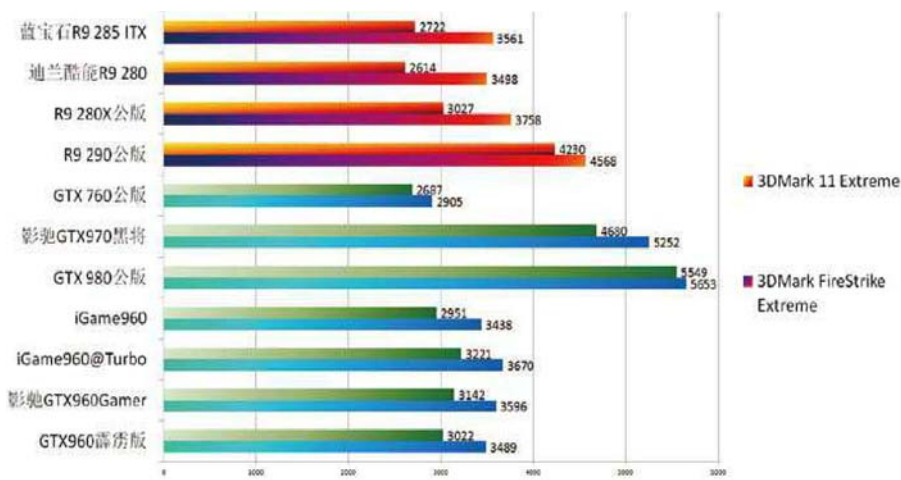
测试平台主要配件一览

处理器	酷睿i7 4790K
主板	ROG玩家国度Maximus VII Formula
内存	宇瞻DDR3 2133 4GB×2
硬盘	海盗船Neutron GTX 240GB SSD +希捷桌面4TB HDD
电源	影驰HOF 1000W
显卡	GTX 760公版 GTX 980公版 影驰GTX 970黑将 R9 290公版 R9 280X公版 蓝宝石R9 285 ITX 迪兰恒进R9 280酷能

测试平台没什么好说的，用i7 4790K搭配8GB高频内存，就是想尽可能地避免游戏测试中处理器成为瓶颈，减少影响显卡性能发挥的因素。值得一提的是对比显卡的选择，NVIDIA方面，官方的对比中提到的是上上代的GTX 660，但我们的测试中毫无疑问会以当前甜点级显卡的代表GTX 760为对比重点。另外，相对GTX 980规格腰斩后的GTX 960究竟能达到前者性能的多少，和顶级显卡的真实差距想必也是玩家有兴趣知道的。至于竞争对手AMD，就定位来看，当前A卡的甜点市场无疑是R9 270和R8 280两个系列构成上下夹击之势。但相对来说，芯片发布时间都不短了，缺少新的特性和规格支持，竞争力下降。为了阻击NVIDIA的新产品，R9系列普遍下调了价格，R9 290也来到2000元价格段，R9 280X和R9 285的市场价格则基本和GTX 960重叠。所以我们加入了R9 290系列的测试，放弃了R7 270系列。这里并不是说要将R9 290定位到甜点级来和GTX 960直接对比，而是给出测试数据，对玩家来说可能更具市场参考意义。

性能: GTX 980的62%! 甜点级竞品难招架

分析核心架构, 我们知道GTX 960的GM206核心在计算规格上, 基本就是完整GM204核心的腰斩版本, 连显存带宽都是恰好一半。特性上两者也相差无几, 包括计算结构和显存压缩技术。这么看GTX 960的理论性能也应该差不多是GTX 980的一半。然而实际上, GTX 960的性能在公版频率设定下就能达到GTX 980的60%以上, 超公版频率的型号会更高。而这很可能受益于核心共享缓存的微调带来的计算效率提升, 总之GTX 960的表现比我们预期的还要优秀一些。之前还有玩家拿NVIDIA官方老是将它和GTX 660对比, 怀疑它的性能表现达不到换代提升水平, 不敢直面GTX 760。实际情况是GTX 960的3DMark理论测试成绩得分全面压制GTX 760, 高频率GTX 960的领先优势甚至超过了25%。接下来的对比比较有趣, GTX 960在甜点级定位上, 挑战了整个R9 280系列, 包括R9 280X、R9 285以及R9 280。这三者中, 只有规格最高的R9 280X能在3DMark理论测试软件中和GTX 960打个平手(新3DMark中GTX 960略逊、3DMark 11中R9 280X又略逊), R9 280和R9 285都明显不及GTX 960。值得注意的是, 随着游戏偏向性越来越明显, 游戏测试结果开始跟3DMark这样的理论测试结果出现明显偏差。例如《怪物猎人online》这款游戏, 大量使用了NVIDIA



■ GTX 960 3DMark GPU得分对比一览表。

Gameworks中的技术, 比如毛发渲染、物理加速等等。为了提高游戏画质, 游戏厂商使用新技术无可厚非, 但是面对厂商封闭的技术环境, 势必导致游戏对不同显卡架构的优化程度差异明显。根据我们的测试, GTX 960在这款游戏中的表现已经不是略微优于同定位竞争对手的程度, 而是明显的大幅度超越, 有档次上的跨阶区别。而换到《坦克世界》、《地铁: 最后的曙光》等偏向不明显的游戏时, GTX 960的表现则和R9 280X处于伯仲之间, 略好于R9 285和R9 280。至于R9 290, 它的定位其实并不是甜点级。但降价到2000元后, 颇有些错位竞争的姿态, 在1500元的GTX 960和2500元的GTX

970之间找到更适合自己的位子。实际上除了《怪物猎人online》, 其他游戏或者3DMark理论测试软件的测试结果中, 它的表现也确实处于GTX 960和GTX 970之间, 明显压过GTX 960也明显落后于GTX 970。单就性价比来说, R9 290应该并不落后。最后看看三款GTX 960产品之间的较量。这个环节没有意外, 同芯片频率越高性能越高, 默认情况下影驰GTX960Gamer拔得头筹。iGame960开启Turbo模式后, 一跃成为频率最高的GTX 960, 超过了GTX960Gamer。此时它的核心频率相比索泰GTX 960霹雳版大约高了6%左右, 性能也基本是线性增长高出GTX 960霹雳版6%左右。

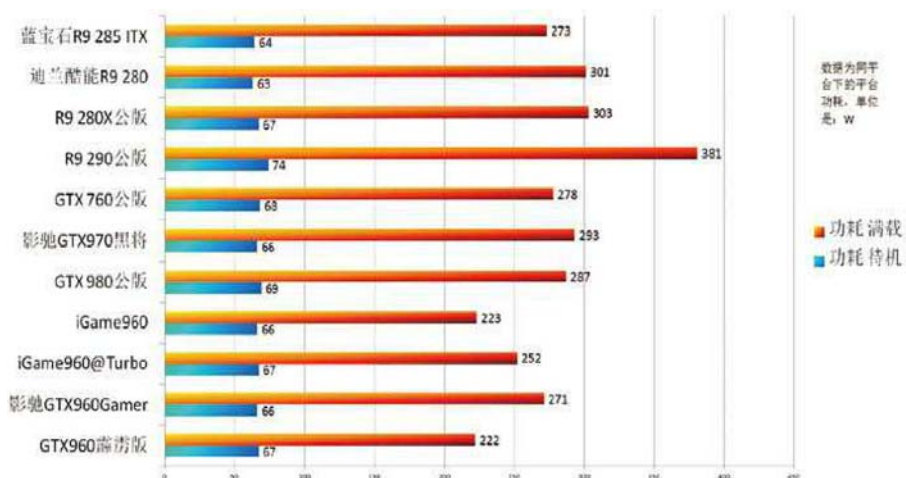
表: GTX 960游戏测试成绩对比一览表

	《怪物猎人Online》 Benchmark1080p		《坦克世界》 1080p最高画质		《地铁: 最后的曙光》 1080p最高画质		《Far Cry 4》1080p 最高画质 4xMSAA	
	平均帧	最低帧	平均帧	最低帧	平均帧	最低帧	平均帧	最低帧
GTX960霹雳版	55.6	32.9	71.4	48.0	50.3	10.13	49.6	28.6
影驰GTX960Gamer	55.6	30.5	73.6	48.3	53.8	10.5	51.3	28.6
iGame960@Turbo	56.3	33.8	73.3	48.3	53.3	11.2	50.6	29.5
iGame960	53.2	32.0	70.8	48.1	49.8	10.3	48.5	28.1
GTX 980公版	91.3	53.3	113.2	78.8	81.6	28.7	84.6	53.3
影驰GTX970黑将	81.6	47.0	102.3	75.3	70.8	23.6	73.8	50.6
GTX 760公版	47.5	23.9	64.1	33.1	52.0	9.9	51.6	32.2
R9 290公版	56.3	26.4	79.8	52.6	63.5	9.2	64.3	38.9
R9 280X公版	45.8	16.8	68.3	36.5	55.2	8.8	37.8	29.3
迪兰酷能R9 280	41.2	17.2	59.2	35.8	48.9	10.3	31.3	24.5
蓝宝石R9 285 ITX	43.7	16.0	61.5	39.0	50.6	9.6	33.5	24.7

功耗：甜点级中最低！高频得不偿失？

Maxwell架构的高能耗比特性让 GTX 960具备了绝佳的先天优势。但怪异的是，在NVIDIA的官方演示中，并没给出它和GTX 760的对比数据。只是给出GTX 960的典型功耗为120W，性能却是功耗140W的GTX 660的2倍。这里有两个值得注意的事项，1是相比GTX 760它的能耗比究竟如何？2是从功耗上看，GTX 960仅为120W，在NVIDIA的官方推荐设计中却依旧需要2个6Pin外接供电，理论上单6Pin最大提供75W加上PCI-E插槽最大也能提供75W，合计150W应该足以满足GTX 960的需求，这设计的冗余颇丰。我们看到第一时间来到编辑部的三款产品也都采用了双6Pin外接供电设计，供电模块规模甚至不逊色于GTX 970等高端型号。在我们看来，这有些画蛇添足，或者说厂商在向“卖相”妥协。实际上150W左右功耗的显卡完全可以设计得非常小巧，ITX版型也不会是太大难题。比如GTX 760的典型功耗达到170W，依旧有众多的非公版ITX型号。然而本次评测的三款GTX 960却都是些大家伙，体积、散热规格上甚至不比GTX 980这类旗舰产品逊色多少，这恐怕也是为了提高卖相。这可能和GTX 960上市定价策略有关，GTX 960的目标对象的售价普遍停留在1500元左右。因此，无论是为了帮助GTX 760清库还是争取最大利润，GTX 960都不太可能快速拉低售价。倘若定价1599元的GTX 960显卡PCB过于短小、简洁，散热器简陋，恐怕在外观上就很难获得玩家认可。

能耗比上的较量其实没有太大悬念，从第一代Maxwell架构的GTX 750系列开始，NVIDIA在同级产品中一直处于优势。而本次测试主要是看看相比其他甜点级显卡和上代的GTX 760，GTX 960的表现究竟能有多出色。测试结果和我们想象中略有不同，同为GTX 960，三款产品的表现差异过于明显。索泰GTX 960霹雳版的满载平台功耗仅220W出头，但影驰GTX960Gamer的满载平台功耗却高



■ 9款显卡同平台待机、满载状态平台功耗对比一览。

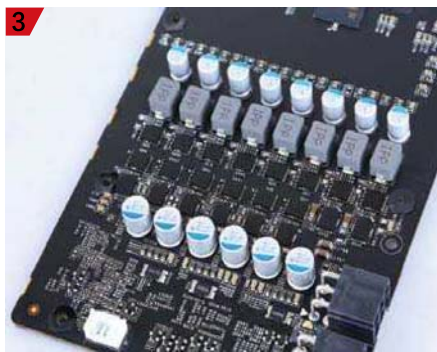
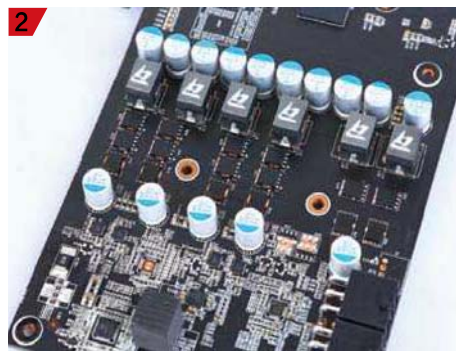
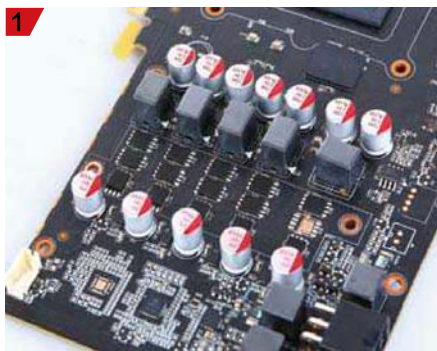


图1:索泰GTX 960-2GD5 霹雳版 HA的供电系统设计并不奢侈，是4+1相规格，和公版设计的GTX 970相当。

图2:影驰GTX960Gamer使用了4+2相供电设计，贴片电感加SO-8 MOS管的料件组合质量颇高。

图3:iGame960 烈焰战神X-2DG5 Top是本次测试的GTX 960中供电系统规模最出色的，核心6相供电，显存独立2相。

达271W，已经和上代GTX 760以及R9 285的表现没有太大差异。若说各厂商间设计水平存在差异，难以直观对比，那么iGame960开启一键超频前后的表现，则更直观地证实了GM206核心功耗和频率间的敏感关系。超频前它的满载平台功耗也仅220W出头，超频后立马超过了250W。这和我们此前测试GTX 970超频的情况差异明显，超频GTX 970，尤其是通过修改BIOS超频，其功耗提升幅度并不

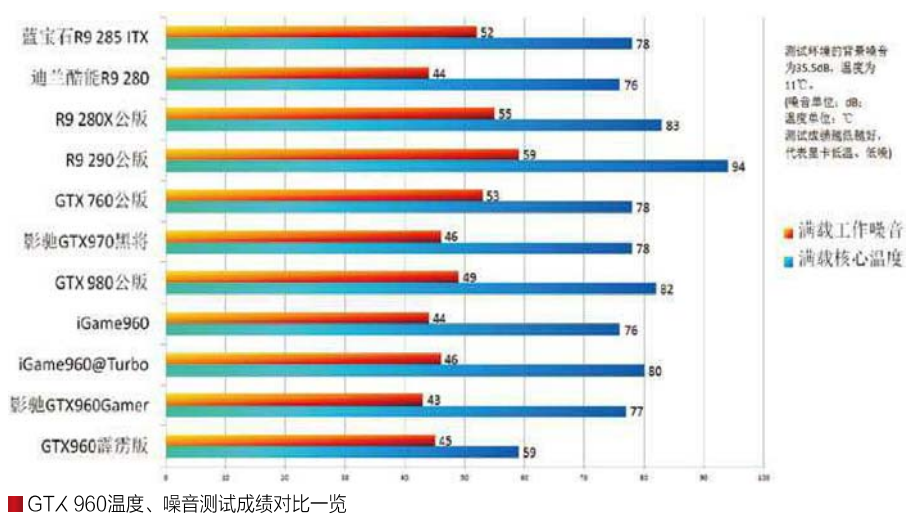
明显，至少显著低于性能提升幅度。但在GTX 960上，超频带来的功耗提升相对更明显，对能耗比来说似乎有些得不偿失。

抛开超频，以默认频率的索泰GTX 960霹雳版为代表，我们能看到GTX 960的能耗比表现确实可圈可点，相比R9 285和GTX 760都有超过50W的大幅降低，对比R9 280X更是有超过70W的能耗下降，同性能级别产品中无出其右。

散热：0噪音体验大相径庭

这个环节是我们相当期待的环节，虽说NVIDIA并没有强行规定显卡厂商都支持0噪音温控技术，但基于NVIDIA Fanstop LGP的“0噪音温控设计”规范面向大家开放。当前厂商应该没有理由拒绝这个能提高产品体验的功能，更可能的是进一步优化，这就意味着各家的温度、转速控制逻辑会有所不同。有些厂商可能会提高阈值，在核心温度上做出一些妥协，以换得显卡长时间工作在被动散热状态，带给玩家持续的0噪音优秀体验。

实际体验结果是3款GTX 960都具备温控设计，待机时都能获得0噪音体验。但在开高负载的过程中，3款显卡的控制逻辑体现出明显差异。有些意外的是，相对来说散热系统设计并不夸张的索泰GTX 960霹雳版提供的体验却最优秀。满载时，索泰GTX 960霹雳的核心温度也才59℃，这是近两年在中端性能水平的显卡上，我们见过的最低满载温度。与此同时，它的散热系统只会在核心温度50℃左右时，才开始启动风扇。实际体验，在降低特效或开启垂直同步这类降低显卡负载的环境下，《坦克世界》游戏中索泰GTX 960霹雳都会处于0噪音工作状态。这应该跟冬季测试环境温度低有关，但就算如此，这样的表现依旧让我们感到满意。这意味着玩以《英雄联盟》为代表的这类硬



件要求相对较低的休闲游戏时，玩家们能全程体验0噪音的良好使用环境了。

与之相比，同样支持温控，但不知道是散热系统吸热效率不高还是芯片体质不佳引起的个例，总之我们的测试中，iGame960烈焰战神X的核心温度控制能力相当差。游戏或者拷机时，核心温度很容易突破75℃。之前我们看到官方介绍的技术参数中，风扇启动阈值高，还以为是七彩虹对自家散热器设计比较有信心，提高一些阈值就能让显卡在不少游戏中继续为我们提供0噪音体验。实际看来并非如此，即使将超频按钮置于普通模式，将频率降至

公版设定，iGame960烈焰战神X的核心温度也会迅速上升，基本上只有在待机时，才能体验到0噪音。

GTX 960Gamer的表现折中，虽说“射手座S”的散热系统有风扇风压小的问题，但是风扇数量达到3个，应付GTX 960这种本来发热量就不大的核心还算轻松。待机时，风扇关闭实现0噪音，风扇会在核心温度接近50℃时启动，但直至满载都处于相对较低的转速，噪音一直相当低。可以说是款在温度与噪音的抉择中，明显偏向优化后者的产品。

MC点评：

总的来说，GTX 960给我们的感觉并不像一款传统的甜点型号，更像是NVIDIA将中低端核心拉高到甜点市场的产物。实际上GTX 960和GTX 970之间无论是价格还是性能，都留有相当大的空档。倘若对手未来发力，这个区间很可能就会出现NVIDIA保留的反制秘密武器。就当前来说，GTX 960的表现显然无可挑剔，让我们看好它的前景，而且大胆预测GTX 960将是款生命周期相当长的产品。往近了说，它出色的能耗比优势和性能优势，为它在甜点级市场竞争中奠定了相当厚实的基础。若非大幅度降价或者推陈出新，对手很难招架。另外，就当前GTX 960上普遍存在的冗余设计来看，MC觉得GTX 960还有很大的价格下探潜力。GTX 960算是小核心产品，芯片成本相对来说本就不高，再加上良品率相比大核心高得多，产线成熟后成本可以压得很低。另外，极低的能耗需求让该核心对外围配件的需求也相当低，相比当前产品，用料和散热系统都可以进一步精简。仅4颗显存芯片也能被浓缩到很小的PCB空间上，进一步节省成本。总之，对早已轻车熟路的各家厂商来说，设计廉价版，甚至白菜价的GTX 960绝对不困难。只要NVIDIA觉得有必要，放宽GTX 960芯片价格，它或许能凭借出色的能耗比和极高的性价比成为未来新一代“撞衫”神卡，在很长一段时间内成为主流玩家的首选游戏显卡型号。MC



LOL国服排位已完成重置，国服S5震撼来袭！

新的S5赛季终于来到了我们的视野之中，本次的新排位赛也已经于1月26日完成了重置。相信大家对于这一消息也是等待已久，早已摩拳擦掌、跃跃欲试。需要提醒大家的是，在排位赛重置完成之后，新的排位赛会根据你之前的隐藏RANK分值向1200(白银5段位)进行收缩。意思就是说，段位爬得越高的玩家，在本次排位赛更新后，段位也就掉的就越厉害；如果你本来是王者大师段位的，那就需要赢至少十几场才能回到原来的段位；反之如果你之前的排位赛段位只是在白银5左右晃荡(RANK 1200分)，那重置之后对你的隐藏RANK分值倒是没有什么影响。如果你重置之前原本打一场只加15分以下，输一把却会上20~30分，那就说明你在目前隐藏分(ELO)还匹配不上当前段位，需要补分；所以在重置段位之后，你的段位也会和与之对应的隐藏分(ELO)对齐，出现大幅度下滑的情况，严重的话可能从白金一下变成白银；当然重置后的段位封顶依旧和上一个赛季一样是白金1。另外需要注意的是，在新的赛季里，战队排位的大师级以及王者段位的休眠期将变为28天，28天不打排位赛，排位可能会降段。

黄金总决赛圆满落幕，冠军宝座到底花落谁家？

最近，由网易和暴雪主办的黄金系列比赛于1月25日在上海陆家嘴正大广场完成了总决赛，各项冠军奖杯被来自各地的玩家争相追捧。其中，华中科技大学联队以4比1的战绩，战胜了强队天津大学队，获得了本次《星际争霸II》的团体赛冠军。清华大学则在《炉石传说》的比赛中，以3比0击溃了上海交通大学队，摘得了桂冠。《风暴英雄》邀请赛作为官方首次举办的该项目正式比赛，也得到了不少的关注，“夺冠赛”里，eStar队最终以2比0，赢得了本次邀请赛。在《星际争霸II》的黄金职业联赛总决赛中，ToodMing的虫族以4:2击败top的星灵，成功拔得头筹。作为最后压轴好戏，在万众瞩目的《炉石传说》总决赛上，年仅17岁的黑马炉石助手|弱鸡夺得了600g金炉石，为本次比赛画上了句号。



《暗黑破坏神III》国服将在春节后上线,官网已被挂出!



随着本次黄金系列赛的激烈角逐,在休息的间隙,网易也开始陆续地播出了《暗黑破坏神III》的中文CG。不少玩家由此开始猜测,是否《暗黑破坏神III》国服版真的就要到来了?当然,这也是

个绝好的曝光机会,已经吸引了大量眼球的黄金系列赛加上现场放起的筒中版过场动画与意味深长的Coming Soon字样似乎也代表国服离我们越来越近了。直到日前,一个明确的答案出现在我们的面前。据网易公司副总裁李日强介绍:“国服《暗黑破坏神III》服务器已到位了,官网将于本周上线,春节后开测,各位英雄久等了。”而且国服《暗黑破坏神III》的官网也挂了出来。这也就是说,国服的《暗黑破坏神III》出现是迟早的事。不过似乎国服《暗黑破坏神III》并未有通过审批的消息,春节开放的明确时间也尚不清楚。这也让我们在开心的时候也不得不为之担心。

2015年DOTA2第一战! 首届DOTA2亚洲邀请赛

DOTA2亚洲邀请赛,英文全称为DOTA2 Asia Championships,是本年度的《DOTA2》盛会,也是这次大赛的第一届。本次的亚洲邀请赛是由完美世界主办、MarsTV承办。比赛于2015年1月6日正式拉开帷幕,主赛事则在同年2月5日到2月9日于上海大舞台为玩家呈现。首届DOTA2亚洲邀请赛是强队云集,高手对抗的舞台,而高额的奖金更为各大战队带来了拼搏与挑战的动力。这次比赛聚集了来自世界各地的16支顶尖职业战队,总奖金也已经筹集超过一百万美金。比赛采取的是小组赛赛制:其中,十六支战队将会互相交手,五天内进行超过120场激烈



对决,且仅8支队伍能够晋级决赛。希望我国的战队能在本次比赛上一举夺魁。

经典回归!暴雪宣布《魔兽争霸3》重置版准备开始测试



作为一款承载着太多美好回忆的老牌经典游戏,虽然《魔兽争霸3》在传统的比赛上已经正式退出了舞台,市场也被各式各样的游戏所瓜分。但还是有不少玩家一直

奋战在其中,希望看到它重获辉煌的那一刻。直至不久前,暴雪放出了有关于《魔兽3》重置版的消息。该消息则称,基于《星际II》的《魔兽3》官方模型包将在2月初开始测试。据悉,该Mod是基于《星际II》基础上开发的《魔兽3》高清模型包。早在《魔兽3》时代,其强大的地图编辑器完成了数不清的Mod地图,诞生了无数款衍生游戏模式,其中更是成就了作为《DOTA2》和《英雄联盟》的前身《DOTA》。而暴雪也曾寄希望于《星际II》的地图编辑器能够同样引领辉煌。虽然该编辑器功能非常强大,但直到目前,仍未能达到《魔兽3》编辑器的规模和影响力。现在,透过这些消息,我们可以看出《魔兽争霸3》的HD版本就要来了。

《风暴英雄》总设计师访谈 英雄数量不会有上限

《风暴英雄》作为一款尚在内测中的游戏,除了还在测试中的6位英雄角色外,目前仅有33名英雄可供选择,这样的数量看上去未免有些过少。当然,所有的这些英雄都是我们熟悉的面孔,这些角色分别来自《暗黑破坏神》、《星际争霸》以及《魔兽世界》等多款暴雪招牌游戏。就在我们对英雄数量发愁的时候,《风暴英雄》总监Dustin Browder在最近透露出消息称,暴雪计划持续不断的增加《风暴英雄》可玩角色、地图及游戏模式,防止游戏变得枯燥无趣。Browder同时也是《星际争霸II》的设计师,他说,暴雪会持续向《风暴英雄》注入新鲜的血液,以保证在



正式运营之时,《风暴英雄》将会拥有一个更加丰富的英雄池,而且英雄池中的英雄数量将没有上限。



期待沉默中的爆发

2015年游戏外设市场解析

文/图 夜飞行 DeathKnight

CES 2015展会早已落下帷幕，而时间也已经临近了2015年农历春节，各种各样的年终盘点、评比以及总结想必在2014年底和2015年初的时候各位读者都已经看过很多。而经过了CES 2015展会之后，相信不少读者更是被各种“2015大趋势”集体“洗脑”了一次。

不过不得不承认的是，在这些铺天盖地的“大趋势”中，对游戏玩家最有意义的，针对游戏外设产品的总结与展望分析，却鲜少有媒体提及。本着为玩家谋福利的想法，今天，我们就在这里就来根据目前的游戏外设行业发展趋势，来和大家聊一聊2015年可能出现的市场动向、产品研发方向等话题。这既是对新的一年游戏外设市场寄托的展望与期待，也是为准备在2015年更新自己游戏装备的玩家准备的一份精神大餐。

在2012年之后,许多在本行业难以突破瓶颈的厂商则纷纷将目光锁定在了日渐火爆的电竞游戏外设领域。这其中就不乏Tt、酷冷至尊、海盗船等传统的机电、散热以及存储业的大佬。加上游戏外设行业固有的诸如罗技、赛睿、雷蛇、雷柏等大厂,一时间这个原本较为小众的行业迎来了前所未有的繁荣。行业繁荣,随之而来的自然就是激烈的竞争。而越是激烈的竞争,越能激发从业厂商的创造力,这样也就能催生出越来越多创意优秀,性能强大的优质产品,进而推动行业的发展。经过几年时间的激烈拼杀之后,伴随PC游戏尤其是电竞产业的繁荣,游戏外设市场已经呈现出了百花齐放的局面——产品更多、厂商更多、游戏优化更多、特别产品也是更多。在这2015年新春伊始的时候,诸位游戏爱好者,就让我们一起来看看2015年的游戏外设市场将朝向怎样的方向发展,以及我们应该期待外设厂商给自己带来什么样的产品。

游戏鼠标: 在竞争中摸索新路

纵观近几年的鼠标市场,虽然极度繁荣,但在进入2014年之后却明显地出现了产品创意匮乏的局面。无论是罗技、赛睿、雷蛇这些行业内的资深大佬,还是酷冷至尊、Tt以及海盗船,甚至是刚刚踏入游戏外设领域的一大堆国内外的新厂商。在鼠标产品的设计研发上,基本都还是只能走过去几年较为成功的,诸如提高CPI、改变外形、增加炫酷的灯光、完善驱动功能等近几年所有企业共同采用的小改路线。而且坦白讲,其中只有赛睿的驱动整合以及SSE特色功能勉强算是让人眼前一亮的举措。而其他诸如所谓WOW专用鼠标、MMO专用鼠标等并未在市场中引起足够的波澜。这部分产品倡导的所谓“特定游戏专用”的概念也并未获得理想的市场反馈。

其实,回想从2011年到现在这几年的鼠标市场状况,再对比2014下半年之前的同期键盘市场的了无新意、鼠标垫市场的死气沉沉以及游戏耳机市场的半死不活。可以说完全是凭借鼠标行业百家争鸣的态势让众多玩家始终保持着足够的新鲜感,这才凭借一己之力将整个游戏外设行业撑起,绝不夸张。这一点,看看同时期许多新进厂商无不竞相推出全套桌面解决方案,但唯独鼠标才能引起最大关注的现状就可以了解一斑。但一个行业如果只是靠新品牌的出现来引起新鲜感,那么恐怕在繁荣之后,要么走向消亡,要么苟延残喘。这话并非危言耸听,因为目前的鼠标市场,基本处于新厂商博眼球,老牌大厂



■ 游戏鼠标市场从2014年来看几乎进入了一个平稳的停滞期,缺乏创新意义产品的面世,导致这个市场没有翻起太大的浪花。



■ Tt eSports闪猫Plus游戏鼠标,号称是全智能的游戏鼠标,其套用的正是时下流行的“云”概念,与Razer云驱动有异曲同工之妙。

商按部就班的时代局面。游戏鼠标市场看似热闹非凡，产品琳琅满目，但其核心却缺乏创新的点子以及极具个性化的客户体验。读者们可以设想，如果你整天面对的全部都是只有外形和包装不同，而内部核心基本一样，并且用起来无显著差异的产品。那么就算你发烧得再厉害，而结果可能也同样是逐渐地厌烦，进而失去兴趣。因此，笔者认为这才是真正令人担忧的根源。

对于2015年的游戏鼠标市场来说，恐怕创新的路会很艰难。主要原因在于目前游戏鼠标正处于最繁荣的顶点，在这之后必然是逐渐开始走下坡。可以预见的是，凭着巨大的惯性，游戏鼠标市场在2015年完全可以继续繁荣。但可怕的是暂时我们还难以看到新的设计突破点。回头看看比邻的TV游戏行业，目前已经逐渐进入体感和穿戴设备的时代。但这种趋势，短时间恐怕很难在电脑外设上面推广开来。其一是体感设备的感应精度还远远达不到就连无线鼠标都难以胜任的电竞游戏的要求；其二，作为像罗技、赛睿、雷蛇等这些大厂依然还是将传统鼠标作为现有盈利模式的重点，所以无论是已经成型的生产线、销售模式、还是处于掌控中的市场渠道，都促使它们很难一下子放弃固有的东西去突然调头。这也是很多人困惑为什么许多看似能改变时代的发明却很难迅速推广的真正原因所在。就像氢燃料，燃烧之后产生的是水，既环保，效率又高。看似这绝对是最好的燃料。但如果你推广氢燃料，那么第一个动的就是包括石油和天然气在内的广大传统能源行业的奶酪。这样的情况下，面临的阻力就可见一斑。因此，如果不是真正具有革命性意义的产品或技术面世，是很难瞬间触动这些企业的敏感神经的。除非有像智能手机操作系统一样的革命性产品问世，否则已经热起来的游戏鼠标市场很容易会因为游戏市场的增长放缓和发烧友在购买欲望饱和而进入瓶颈期。

所以，对于目前的市场，我们只能期待2015年游戏行业继续呈爆炸式增长。那么相比已经非常成熟和接近饱和的国外市场，中国市场就很有可能成为推动整个世界鼠标行业进步的发动机，这样游戏鼠标产品的繁荣还会继续维持。但如果游戏行业发展放缓，那么鼠标行业很可能就会跟着走入瓶颈。归根结底，产品本身不具备改变人生活习惯甚至改变世界的的能力，那么就只能随着潮流发展浮浮沉沉，没有决定自己命运的能力。而在这段时间内，各大厂商基本也很难推出具备划时代创新意义的产品来改变整个市场格局，大家还是只能按部就班地守着自己的那一部分市场份额，然后更多的品牌进行继续搅局

2015年游戏鼠标市场可期待看点：

1. 经典产品的续作将会不断出现，在产品创新方面几乎无路可走之时，利用经典来炒热饭是大多数厂商都会选择的一条道路。比如蝰蛇、Rival、G系列、V系列等。
2. 产品将越来越多地与游戏和电竞结合，联名版的“专属”产品将充斥整个市场。
3. 个性化将被提上产品设计的日程，不光是灯光效果的变化，更多的是驱动功能的完善与改进。在无法革命性创新的前提下，改善用户体验和玩家的游戏体验显然会成为各大厂商追逐的首要目标。

分羹，仅此而已。

游戏键盘：围攻与破冰的博弈

坦白讲，在2014年下半年之前，对于机械键盘市场来说，笔者想说更多的还是吐槽。其主要原因，就在于除了Cherry依然把控着机械轴的核心科技之外，其他的行业门槛已经低到了随便投些资就能做的地步。甚至在不少的机械键盘OEM工厂，用户甚至可以根据自己的产品价位需求来任意点单零配件，是的，就像买电脑攒机一样简单。

在业内有句玩笑话——“如果想，那么保洁大妈都能自主开发机械键盘”。虽然游戏鼠标也差不多是类似的局面，但至少你要设计一个美观、握感又好的外形，还要考虑到软件驱动的功能，还要找出各种BUG，以及考虑微动和按键的联动寿命等等。而机械键盘的外形与手感性能关系不大，相对BUG和驱动要求也不高，所以就造成了如今看新闻的时候经常都能看到之前完全没听过的品牌发布新品的消息，而且新闻里的主角几乎不重复。当然，笔者并不是质疑键盘厂商的产品开发能力以及对品质的追求态度，只是单纯地想说一下目前机械键盘的市场门槛的确太低。也正是这种现状，使不少玩家都对机械键盘产生了审美疲劳，面对众多外形各异、灯光



■ 机械键盘纷争不断，这是一场巨大的博弈。

一个比一个炫酷，但核心部分却基本一致的新品，很多游戏玩家都已经失去了一开始那种对于行业繁荣，百家争鸣的兴奋感。

但是游戏键盘这种死水微澜的状态，从2014年下半年以来逐渐发生了较大的变化，整个市场也呈现出了足以影响市场格局以及包括2015年在内的今后相当长一段时间内将为成为市场主流热点的两大焦点动态。

第一点是静电电容键盘的抬头。2014年以来，包括酷冷至尊在内的几家游戏外设方面的“后进厂商”不约而同地将目光锁定在了原本高高在上的静电电容键盘之上，纷纷致力于静电电容键盘在国内市场上的推广。而作为静电电容键盘行业的业界“老大”——日本厂商Topre RealForce(韧锋)也将旗下的RF TypeHeaven系列静电电容键盘进一步平民化，从一贯坚持的日本原产演变为了国内生产-日本检测的生产机制，并在部分型号上进行了更适合中国市场具体情况的简化设计。这一系列动作也直接导致了TypeHeaven系列静电电容机械键盘从以往的3000元往上的价格跌到了目前的1000元出头，对大多数游戏爱好者而言，已经不再有太大的购买负担。

在RealForce的带动以及酷冷至尊等厂商的跟随下，众厂商将这种在之前始终无法普及的云端产品真正带入了大众用户可期待的范围之内，这对于之前一直风平浪静的游戏键盘行业无异于一场新的波澜。尽管纵观整个2014年，静电电容键盘还基本属于试水状态，而游戏外设业内的大佬级厂商也还并未有明显的动作。但相信在2015年到来之后，随着玩家新鲜感的转移，静电电容键盘很可能会成为机械键盘之后又一个支持行业繁荣的兴奋点。随着RealForce进一步扩大市场并正式入驻国内开售，以及诸多外设厂商在静电电容键盘上的发力，2015年的游戏键盘市场上会不会成为静电电容键盘的普及元年，还是相当值得期待的。

第二点则是Cherry效应。作为机械键盘市场上当之无愧的老大，Cherry多年来一直牢牢把控了高端游戏键盘市场，Cherry MX轴也成为游戏爱好者的最爱。从2014年下半年到2015年初，Cherry为机械键盘市场带来了两个较大的改变，这两个大的举动也在一定程度上直接改变了机械键盘市场的既有格局。




首先是MX RGB机械轴。这个在CES 2014发布会上发布，贯穿了整年机械键盘产品线的小东西可以说在2014年大放异彩，出足了风头。而且几乎就在MX RGB轴的具体产品推出市场的同时或不久



RealForce主动将静电电容键盘的价格往下拉低，或许将成为静电电容键盘走向普及的契机。

UNCOMPROMISING
ACCURATE, FAST AND PURE

The CHERRY MX BOARD 6.0 combines MX technology and CHERRY® RealKey® technology in one absolutely pure design. A keyboard, like a precision instrument: accurate, fast and pure.

 PURE PRECISION CHERRY MX technology - Gold Crosspoint precision module for all keys. »Made in Germany.	 PURE SPEED CHERRY RealKey technology - fully analog signal processing in realtime.	 PURE DESIGN The aluminum housing with its clear lines and sanded finish makes no compromises.
---	---	--



MX-Board 6.0告诉我们Cherry不缺乏新的技术，重点是它何时会将新技术开放给键盘厂商有偿使用。

后,受Cherry产能影响而未能拿到MX RGB轴供货保证的Razer、罗技、赛睿等厂商也纷纷寻找第三方机械轴OEM商跟进了这块市场。作为机械键盘市场在2014年的最大事件,RGB背光机械键盘之间的拼杀以及非Cherry系对抗Cherry系阵营的市场之争,毫无疑问是2014年游戏机械键盘领域的最大看点。而且完全有理由相信,一直到2015年年底,RGB背光机械键盘也将会是机械键盘市场上的主旋律,各大厂商也必然会在这一产品领域内展开最直接的白刃拼杀战。

其次,再看看CES 2015上面震撼发布的Cherry MX-Board 6.0超低延迟机械键盘所带来的Realkey Technology技术火热话题。这种号称全球最快的机械键盘改良技术也是在CES 2015展会上刮起了一阵大大的旋风。自2013年初发布的MX-Board 3.0之后,在Cherry全球粉丝期盼之下,时隔整整两年,Cherry终于在CES 2015上发布了全新产品MX BOARD 6.0。6.0采用了Cherry MX机械轴,黄金触点技术提供了绝对的可靠和精密。第一批上市的键盘搭载3mm可调节红光LED,状态功能键为红蓝双色背光切换。这是Cherry原厂的第一款背光机械键盘,先期为红轴产品,黑轴、青轴、茶轴将择时发售。当然,其中最吸引人的还是6.0所搭载的全新Cherry RK技术。这是一种全新阅读按键信号的技术,每一个按键都独立地链接在模拟控制器上,这比任何当今的技术都更有优势。所以键盘上的每一个按键被控制器实时监控,这意味着键盘响应速度只需要1毫秒,传统技术则需用20毫秒,这也使其成为全球最快的机械键盘。不过略遗憾的是,6.0仍然没采用RGB背光设计,而相应的采用MX RGB轴的Cherry机械键盘,恐怕要等到2015年下半年才会上市。

Realkey Technology显然是机械键盘市场上的又一话题,想来在2015年,如果Cherry将这种技术下放给键盘厂商们,那么很可能它会像MX RGB一样贯穿整个2015年的Cherry系机械键盘产品线。而如果Cherry选择只给自家产品使用,那么则必然诞生出新的旗舰级话题产品,而这些产品,毫无疑问将会像前辈3484、3494一样创造销售奇迹。

游戏耳机: 游戏&Hi-Fi, 熊掌与鱼的选择

这些年来,可以说耳机市场是游戏外设行业内最沉寂的一个领域。每年厂商只是例行公事地发布一些新品,就连宣传也同样是气无力。显然并未把精力重点放在上面。所以,我们看到的市场环境基本就

2015年游戏键盘市场可期待看点:

1. 在Razer和罗技之外,一定还会有多少外设厂商推出基于非Cherry MX轴的RGB背光机械键盘。目前已经可以确认的是赛睿和Tt eSports,而相信到2015年中的时候,还会有更多厂商加入到这一领域中来。RGB背光将成为2015年机械键盘市场的主旋律。
2. Cherry原厂RGB背光机械键盘值得期待,据传就在2015年下半年。
3. Cherry会将Realkey Technology开放给厂商使用?还是敝帚自珍地用在自家品牌的产品上?拭目以待!
4. 在RealForce带头将静电电容键盘价格往下拉了几档之后,会有多少业界的大佬厂商对这一部分市场感兴趣,从而加入静电电容键盘的市场竞争?罗技、雷蛇、赛睿、雷柏……下一个加入静电电容键盘市场竞争的,会是谁呢?

是死水一滩。但是从2013年开始,基于PC的音频应用,已经成为了Hi-Fi领域,甚至是整个多媒体娱乐领域下一步重点发展的方向。其主要原因就在于,随着网盘、云技术的成熟,以及超大容量硬盘的普及。原本满足于MP3、RMVB的人们都已经逐渐被APE、FLAC以及1080p、4K等高清音视频格式所带来的更高品质享受所震撼。甚至就连大量的在线流媒体都已经随着大屏幕显示器的普及而完全向高清化转移。所以在这种背景之下,多媒体耳机的概念同样面临着巨大的变革。以此为基础,纵观之前几年游戏外设厂商们所推出的耳机产品,显然根本无法满足日益发展的趋势。不过进入2014年



■ 游戏耳机单独地满足游戏需求,这已经不再是玩家们的主要诉求。

之后，随着新的多媒体时代到来，游戏音频显然逐渐开始卸下了前几年扛鼎整个多媒体应用的历史地位。从多媒体耳机应用的代名词，回归到了隶属于多媒体应用范畴的一个分类。而包括高品质本地音频文件回放、高品质本地视频回放，高品质流媒体音、视频回放以及高品质游戏音频回放这四大类的多媒体应用概念则会在新时代成为主流。这一点仅关注一下一贯傲娇的传统Hi-Fi厂商专门针对PC系统所推出的一大批产品，以及云技术、网盘技术的成熟下大体积音、视频文件不再难找，在线流媒体都开始高清化等趋势就明白了。而新的高清多媒体时代，游戏耳机所要具备的特点到底有哪些呢？

首先，声音素质必须要过硬是一个大前提。因为今后的高清格式音、视频文件是大趋势，所以需要耳机的回放能力至少可以满足这种要求。

其次，在游戏之外，它必须是一个声音偏向于温暖，有适当的厚度，并有一定低频能力的产品。这样它才可以很好的应对流行音乐以及电影音效的要求。但低频不能过量，因为除“动次大次”类的音乐以外，其实大多数流行音乐并不需要过多的低频。许多初学者关注低频只不过是因低音更容易留下印象而已。但实际上低音感却不需要过多。原因在于，音频文件素质越高，要求的细节还原能力就越强，假如低频过量，那么就会盖过细节，使得听感下降，模糊成一片。

第三，作为自己的本行，它必须具备很好的游戏定位效果。因为游戏应用在多媒体领域是占有极大比重的，所以它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辩位的基本特点，当然，低频同样不能过多。

第四，它要具备较好的直推能力。因为多数电脑用户并没有太多的音频知识，不懂得也不愿意去研究如何通过系统搭配来驱动耳机得到好的效果。他们更习惯于使用电脑声卡甚至是移动设备直推。也没有任何去搭建系统的想法，所以耳机的直推能力就很重要。

可以预见的是，对游戏外设厂商而言，在2015年的游戏耳机产品研发以及市场策略中，他们必将会对多媒体领域有所倾斜，这样就很容易在后续的市场竞争中占得先机。而如果其他厂商依然以改变耳机外形为主题，对声音以及系统搭配漠视的话，那么他们很有可能就会错失潮流带来的先机。坦白讲，游戏耳机已经不再是冷冰冰的产品，而是一个可以现于厅堂、入得厨房、进得睡房的多功能个性化产品。而这，也将是2015年游戏耳机市场上的主旋律。



■ 游戏耳机的Hi-Fi化不但是所有厂商都看到的出路，也是玩家们心中对游戏耳机的新的要求。

2015年游戏耳机市场可期待看点：

1. 游戏耳机个性化设计更加突出，RGB多彩背光应用将越来越频繁。
2. 从单纯追求游戏音效，到兼顾追求多媒体回放音效，游戏耳机将逐渐往Hi-Fi方向倾斜。

整体来看，2015年的游戏外设还是比较令人期待的。不管是传承经典并进行小改动的游戏鼠标市场，还是战火激烈的机械键盘市场，抑或是走向Hi-Fi道路的游戏耳机市场，对于玩家们而言，总是期望着在2015年能有更多让人眼前一亮且性价比突出的产品出现在市场上。后进的外设厂商正在发力追赶，而老牌厂商也保住自己的市场份额而埋头苦干。可以说，这是一个最好的游戏外设市场时代，百家争鸣的格局以及良性的竞争环境带来了过去数年里都无法想象的进化与更新。尤其是伴随着电子竞技产业在国内的深度纵向发展，越来越好的电竞氛围也在很大程度上直接推动了游戏外设产品的迅猛发展。不管是Razer、赛睿、罗技、Filco、Dycky、Tt eSports等知名厂商，还是雷柏、双飞燕等内地游戏外设产品的龙头厂商，它们都憋足了劲要在接下来的市场上大展拳脚。

在2014年之前，游戏外设市场已经沉寂了数年，未有一丝的波澜兴起。而从2014年下半年以来，一种山雨欲来的气氛正在开始酝酿，CES 2015展会点燃了导火索，恐怕到ComputeX 2015展会之后，外设市场将会迎来巨大的爆发，无论是产品，还是技术。而对于玩家来说，就让我们在这黎明前的寂静中静待游戏外设市场的大爆发吧。MC

经典游戏外设里程碑

Razer DeathAdder炼狱蝰蛇

文/图 史洪绪 Mac.Lan

IE3.0无疑是游戏鼠标界的一个不朽传奇，前后传承10年之久的历史也让它沉淀出了自己的底蕴与文化。而IE3.0的成功也深深影响了后世一大批堪称经典的游戏鼠标，而其中受影响最深，且继IE3.0之后被称为“最成功游戏鼠标”的，当属Razer DeathAdder炼狱蝰蛇。和IE3.0经过10年沉浮之后业已消失在历史长河中不一样，时至今日，炼狱蝰蛇及其后续衍生版本仍然活跃在各个舞台上，仍然是许多游戏玩家手中的战斗利器。这也使得Razer炼狱蝰蛇成为了可与IE3.0比肩的一个里程碑式的经典游戏外设。

从2011年之后随着显示器的大尺寸化，游戏鼠标参数逐渐水涨船高。IE3.0和IO1.1的性能逐渐开始跟不上时代，虽然至今依然有许多粉丝，但随着停产库存的消化殆尽，现在能买到的全新产品已属凤毛麟角，市场基本都被假货和翻新的洋垃圾所充斥。但炼狱蝰蛇则不同，虽然过去了整整9年，但蝰蛇的江湖地位依然稳固，并且大有继续发展下去的态势。而说到原因，其实很简单，那就是微软早已放弃了IE3.0和IO1.1，在其最辉煌的时期内几乎不管不问，也没有任何将他们延续下去的想法。所以在辉煌过后，这两款鼠标可以说是后继乏力。而Razer正是抓住了炼狱蝰蛇这款产品树立起经典地位的契机，以1800CPI这个极具前瞻性的性能参数为基础，随着技术的进步一直在为蝰蛇进行硬件方面的性能升级。而这款鼠标本身也不断焕发着青春，陪伴着无数的老玩家走过了整整9个年头。继IE3.0鼠标的经典回顾之后，今天我们再次带领大家一起回溯炼狱蝰蛇这款经典产品的前世今生，领略一下它从成长到走向辉煌过程中的点点滴滴。

那些年的那些事：炼狱蝰蛇历史回溯

其实炼狱蝰蛇的诞生，本身并非有多么深厚的历史底蕴，或者拥有如何厚重的时代背景。说穿了，它其实就是一个Razer从仿生学外观主义向实用型产品过渡时期的

Razer炼狱蝰蛇的主要性能参数特点(各版本综合)

- 1800 CPI、3G红外传感器 (炼狱蝰蛇升级版: 3500 CPI、3.5G红外传感器; 炼狱蝰蛇4G版本: 6400 DPI、4G红外传感器; 2014幻彩版: 10000CPI)
- 最大加速度1.5G
- USB回报率最大支持1000Hz/毫秒
- 5个可编程按钮，具有24个独立点击位置的滚轮
- 类肤材质设计
- “Always-On”无休眠快速响应技术
- ON-THE-FLY SENSITIVITY技术支持X、Y轴鼠标速度独立调节
- 16 BIT 数据通道
- 首个左手人体工程学设计 (左手版炼狱蝰蛇)
- Razer Logo呼吸灯

一个实验性质的东西。这一点，Razer也并没有为炼狱蝰蛇强加上一个厚重的“历史故事”，其实就很简单，正如Razer官方所说的一样，“Razer想为游戏爱好者开发一款专为游戏而生的鼠标，于是在咨询、采纳了众多电竞选手和游戏玩家的意见之后，根据他们的反馈开发出了炼狱蝰蛇。并经过他们的实际测试使用之后不断改进，最终将炼狱蝰蛇推到了大众玩家的眼前”。

其实，相信资历老一点的玩家应该都能一眼看出，炼狱蝰蛇的设计其实基本上就是借鉴了微软IE3.0的人体工学造型。但由于Razer本身设计产品的功底足够深，比如呼吸灯、类肤材质（虽然现在大家都

看着腻歪，但是想想十年前，那绝对是惊艳级别的）、仿生学等等。所以尽管借鉴了IE3.0，但是炼狱蝰蛇的外观在它现世时，还是让所有人眼前一亮。

与微软对IE3.0和IO1.1的视而不见不同，Razer始终极为重视炼狱蝰蛇自上市以来所取得的良好口碑。因此，即便每隔一段时间，Razer都会开发出新的旗舰级产品，但它对于炼狱蝰蛇的支持却从未放弃。因此，我们就看到了如今庞大的、由众多不同版本所组成的炼狱蝰蛇大家族。不过相比IE3.0同样庞大的阵容，蝰蛇的阵容显然质量要更高。这是因为蝰蛇的阵容中并非像IE3.0一样单纯是由不同外观



■ 9年的时间，炼狱蝰蛇在玩家圈中成就了经典之名，而且这个经典还在继续延伸。

■ 借鉴IE3.0，但却完全超越了IE3.0生命力的Razer炼狱蝰蛇是游戏鼠标界的又一传奇。

和不同发售地区的版本所组成。除了这些针对许多游戏、战队或品牌所发售的不同联名限定版之外，还有诸如升级版蝰蛇、4G版蝰蛇这些真正升级了内部硬件性能的进化版产品，以及像左手专用版、Mac专用版这些极具针对性的小众产品，这些都让蝰蛇的阵容在数量和质量上超出了同样经典的IE3.0很多。并且完全有理由相信，在今后的市场发展中，Razer依然还会保持对于蝰蛇性能的升级传统，而这颗常青树的寿命很可能最终会从本质上超越IE3.0和IO1.1。

成就经典的秘密：炼狱蝰蛇特色解析

出众的外观

Razer炼狱蝰蛇的外观设计，完全可以进入游戏鼠标历史上最成功的前十之列。首先，类似IE3.0的外形使它具备了流线型的线条，而鼠标头部从侧面呈现出一个明显的斜线弧度形状。这个设计的宗旨是要坚持Razer的仿生学传统，拿出一个类似蛇张开嘴的造型。这一点与IE3.0存在明显的不同，进而使其成为了炼狱蝰蛇自己的独具特色。

不过，炼狱蝰蛇的最大的设计亮点在于背部那炫目的呼吸灯。可能以如今的眼

Min-Liang Tan, 陈民亮, Razer CEO



自从2006年第一版本的炼狱蝰蛇面世以来，它就一直被称为电子竞技界的“终极游戏鼠标”。时至今日，在将近十年之后，最新版本的Razer炼狱蝰蛇幻彩版面世，仍保持了其作为全球电子竞技选手最佳选择的桂冠。

不同于面向大众消费级市场的办公级的外设产品，Razer炼狱蝰蛇在设计时首先考虑的核心就是——专注于游戏表现。

这也意味着Razer鼠标拥有优秀的人体工程学设计，这是远远超越普通外设产品所能给玩家提供的体验，同时蝰蛇所使用的超精度传感器也能给玩家带来更为愉悦且轻松的游戏体验。Razer的工程研发设计总部设在美国旧金山，这是一个专注于设计和工程的，最好的游戏外设开发团队，炼狱蝰蛇游戏鼠标就是他们的一个最佳的成功范例。在蝰蛇的设计过程中，这款产品经历了多种模型的设计筛选，最终才被确定为大家现在所看到的蝰蛇外观。而且在第一批蝰蛇鼠标试产之后，我们将其发送到全球各个知名的电竞与游戏玩家手中，请他们试用并给我们反馈的意见。随着他们的反馈，我们也在这个阶段不断完善蝰蛇的设计与性能，再返回给玩家们测试。就这样一次次的循环，直到我们满意了蝰蛇的所有表现，才正式将其投入到生产线。

自炼狱蝰蛇上市以来，它已经在众多电竞选手手中赢得了无数电子竞技领域的重大赛事冠军，许多的电竞选手都坚持选择蝰蛇作为自己的竞技伙伴，这也是炼狱蝰蛇拥有卓越人体工学设计和优秀游戏性能的最佳佐证。蝰蛇的故事还会继续，接下来我们将重点加强和利用新一代传感技术和更人性化的人体工程学设计，并以此调整优化炼狱蝰蛇，比如侧握的橡胶材质，更醒目的黑色纹理外观以及真正的10000CPI级的传感器和多彩背光定制等。我们相信，在很久以后，炼狱蝰蛇将会依然是玩家们的一——终极游戏鼠标。



图1 诸多版本、不断进化升级，这是炼狱蝰蛇保持旺盛生命力的核心秘诀。

图2 尽管是脱胎于IE3.0，但蝰蛇优秀的握持感直逼甚至在某种程度上已经超越了IE3.0。

图3 外观设计一向是Razer的特长，而极具特色的呼吸灯背光设计更是让Razer被无数玩家称为“灯厂”。请不要怀疑，这是玩家对Razer满怀敬意的尊称。

图4 驱动调节CPI数值，炼狱蝰蛇是个中鼻祖，也开启了这一先河。

图5 尽管开发之初炼狱蝰蛇颇有些FPS游戏向的味道，但实际市场反应却表现它的游戏适应性非常强。

光看来，呼吸灯，甚至连多彩变色灯都已经司空见惯。但是在产品相对匮乏的2006、2007年，这样一个炫目的创意可以说为炼狱蝰蛇瞬间俘获了许多粉丝。而炼狱蝰蛇的成功，这个Logo呼吸灯的创意绝对是居功至伟。

优良的人体工学握感

除了外观亮眼，炼狱蝰蛇的手感也同样值得称道。它基本继承了IE3.0的产品特色，将巅峰的人体工学与华丽外观完美结合。蝰蛇的握感可以说是完整的继承了IE3.0的精髓，首先它的拇指握区与无名指小指握区并未像上盖一样采用类肤质感，因此这些握持鼠标的着力点部分就避免了类肤材质容易出现打滑现象。而无名指与小指握区虽然没有像IE3.0一样通过明显的边界来区分，不过按照正常趴握习惯的握法依然可以轻松适应。

全面均衡的游戏表现

蝰蛇不光外形像IE3.0，而手感也与IE3.0相近。因此，它的游戏手感表现同样是以平衡全面而著称。这对于早期纠结于Razer夸张外观与怪异握感的人来说，无异于黑暗中的曙光。使用户瞬间扭转了Razer只醉心于仿生学夸张造型却牺牲用户手感的不良的印象。

它拥有同样宽大的底盘以及适中的重量，这就使得它可以保持稳定移动的同时兼具灵活的属性。无论是《CS》中的压枪扫射，还是使用AWP的稳定性都令人非常满意。这对于老的IE3.0用户来说是最吸引人的卖点。所以蝰蛇发售初期，除了被外观所吸引的新用户之外，老IE3.0用户在手感上的无缝对接也是这款产品大卖的根本。

创新的驱动调节CPI

由于蝰蛇上市之后，显示器液晶化，屏幕大型化的潮流已经到来。因此像IE3.0这种固定400CPI的鼠标逐渐开始跟不上桌面使用的要求。但当时的FPS游

戏却更适合400CPI。因此许多人不得不在桌面上放置两个鼠标，一个CPI较高专门应对办公上网，一个IE3.0或者IO1.1专门打CS。而面对这种市场局面，Razer创造性地将CPI调整功能整合到鼠标驱动当中。通过驱动可以实现450、900、1800三档CPI自定义调整。这对于当时不得不准备两个鼠标的人来说无疑是一个巨大的福音。而CPI调节也成为了时至今日游戏鼠标的标配功能。

白璧微瑕：蝰蛇被吐槽的那些事儿

金无足赤，人无完人。炼狱蝰蛇尽管作为一款里程碑式的产品纵横江湖近10年，但在它的身上也有着一些被历年来玩家们所吐槽的瑕疵点。这些年来，在蝰蛇身上发生过哪些故事？Razer又是如何一步步将蝰蛇臻至完善的呢？

3G的尴尬和刷新固件



■ 长时间使用后单击变双击，这曾经是蝰蛇被玩家诟病最多的地方。



■ 没有硬件CPI切换键是蝰蛇被吐槽的一大硬伤

在初代蝰蛇上市时，是以3G为卖点的。Razer倡导的3G，就是能让鼠标光头的感应高度降低到比较合理的位置，这样可以避免高灵敏度光头在高鼠标速度移动时出现不必要的意外瞄准失误。可是最初的结果不尽如人意，蝰蛇的3G技术不但没有有效的降低高度，反而还要比当时大众更习惯的IE3.0的高度高出许多。而且蝰蛇的贴脚形状比较单薄，没法通过加贴两层脚贴类似穿高跟鞋的方式解决问题。所以当初评测的时候只好用透明度高的胶带贴住光头，这样可以有效地降低高度并且不影响精度。不过也正是由于这个BUG，Razer很及时地推出了全新的固

件，通过刷固件的方式解决了这个问题。之后随着软件技术的成熟，蝰蛇固件的稳定性大幅提升，现在已经很难看到被刷坏而需要售后的鼠标了。

模具精度差异所带来的按键间隙

众所周知，连体按键对于模具的制造精度要求更高，一旦按键的流线型结构出现一点点偏差，那么就很有可能导致与微动的接触点出现兼容问题。存在按键间隙的鼠标基本在按的时候都会听到两个声音，这是因为在按下按键的时候由于存在空隙，因此按键会先和微动接触，这时就发出了第一个声音，在外壳与微动贴合以

后手指继续下按，按下微动则发出第二个声音，这也就是玩家们俗称的“双响”。双响问题对于按键的影响比较明显。尤其是FPS类游戏中使用枪械做3-4发连续点射的时候。往往在点射到3发之后枪口就会明显上扬，收感会显得有些飘忽，非常影响状态。而且蝰蛇产品一直以来在长期使用之后也容易出现的“单击变双击”问题，跟蝰蛇的这方面设计也有着一定的关系。不过好在从2013版以来，炼狱蝰蛇在模具精度的问题上有了明显的改善，这种“双响炮”或者“单击变双击”的问题，几乎已经消失殆尽。

走进蝰蛇家族：了解重要的炼狱蝰蛇版本

众所周知，炼狱蝰蛇是一个版本众多的大家族。可能是看到了IE3.0各种版本被炒作天价商机，炼狱蝰蛇也推出了众多针对不同游戏、不同战队、不同领域的多种所谓的联名限量特别版。可惜这些版本推出之后反响一般，并没有出现想象中玩家竞相收藏的盛况。所以这里笔者只将正统的升级版、专用版，以及影响力较强的特别版进行介绍。

炼狱蝰蛇

第一代的炼狱蝰蛇，传承经典的开始。它以在当时具备划时代意义的1800CPI和无限接近IE3.0握持手感的外观设计迅速征服了一大批玩家，并为其后成为一代经典产品奠定了坚实的基础。





炼狱蝰蛇2013版

2013年Razer又推出了一个名为炼狱蝰蛇2013的版本，这个版本在外观上采取了很大的改变。首先，它去除了呼吸灯，将原本LOGO的位置和滚轮都改为了不发光设计。这个版本的蝰蛇整体显得深沉而内敛，虽然去除了炫目的灯光，但是一经上市就获得了极大的好评。而在功能性上，这个版本功能与2012年的4G版保持了完全的一致。



炼狱蝰蛇Chroma幻彩版

2014年推出的幻彩版则是蝰蛇上市以来性能升级的最新版。这个版本在外观上与4G版基本保持一致，而最大的改变则来自于呼吸灯一改过去的蓝绿单色设置，而是终于加入了近两年十分流行“1680俱乐部”。所谓1680，是指近两年行业内十分流行的通过驱动自由设置灯光颜色的功能，而可选的色彩种类多达1680万种。而另一个显著的升级则来自于CPI，再次从6400一举升级到10000。同时借助云驱动成熟，新版蝰蛇在新驱动整合之后，软件功能也获得了大幅度提升。这个版本，可以说是到目前为止，各方面表现最强的蝰蛇版本。



炼狱蝰蛇2009升级版

这是Razer在2009年推出的炼狱蝰蛇升级版。这个版本在外观上相比老版蝰蛇没有改变，但其内部最大的改进则来自于CPI由初版的1800升级为3500。而传感器的概念则由早期的3G进化为3.5G。不过坦白讲，除了CPI紧跟时代环境进步之外，其他方面在使用上并无明显差异。



炼狱蝰蛇左手专用版

专门针对左撇子而设计的左手专用版蝰蛇。从照片上可以看出，这个版本基本就等于是普通蝰蛇的镜面版本。不过这款产品上市反响一般，叫好不叫座。可能在多年的电脑使用中，左撇子们早已习惯了右手操作鼠标，所以这个左手版本虽然贴心，但实际买账的人却不多。但无论如何，这毕竟是第一个针对左手用户所推出的现役主流鼠标，仅从这一点来说，就值得我们为Razer点个赞。MC

专家看电源

鑫谷GP600G黑金版电源改造 ——测试篇

鑫谷打出金牌电源不足300元的性价比招牌后，迅速吸引了不少玩家对高性价比金牌电源的关注度。俗话说外行看热闹，内行看门道。我想不少玩家在关注低价格的同时，也会有兴趣知道这些产品的品质在专家眼中看起来究竟如何。从本期开始，就让我们在电源设计工程师的带领下，一窥高性价比金牌电源的方方面面，从深度测试到专业DIY应有尽有，让你一次看个够……

文/图 郭建

额定输出功率超过500W，通过了80PLUS金牌认证，且价格还在300以内。鑫谷GP600G黑金版电源凭借相当出色的性价比优势，成为近期卖得非常火爆的PC电源。比照这样的要求选电源，你会发现相应的产品堪称凤毛麟角，只有鑫谷和先马各有一款相应的产品。在没有做非常深入了解的前提下，笔者也决定购买鑫谷GP600G黑金版电源作为组建新电脑的电源。一来敬重它300元内做出500W金牌的成果，就算是用料巨省，其底子也必然很扎实；二来自信能凭借自己的专业知识通过DIY修正这台电源所有的瑕疵，自己把它改到满意；三来也能写出此文，让更多的GP600G黑金版用户能够更加了解、玩转自己手里的电源。本篇虽以“测评”为题，却是从电源工程师的眼光，深度地告诉你这款电源的方方面面。

结构概述

拆解看来，这款电源采用的是CM6802A主控。这款主控在ATX电源中非常常见，以它为主控的产品毫无疑问是连续型平均电流模式PFC+双管正激的架构。副边的整

测试平台

输入调压：1000VA自耦变压器

输入监控：远方PF9811智能电量测量仪

输出电子负载：Chroma 63113A负载模块两台+Chroma 63030负载模块一台+6312A主控（总计最大负载12V 60A）

波形获取：安捷伦MSOX-3054-500MHz带宽、4通道混合域示波器，电压探头带宽500MHz，电流探头带宽50MHz，高压探头带宽250MHz

万用表：安捷伦34401六位半高精度台式万用表，FLUKE 15B手持式万用表

（在接下来的测试中，如无特别标注，满载均指+12V负载电流40A。）

流采用了变压器绕组自驱动式同步整流，得到+12V后再通过DC-DC模块产生+5V与+3.3V电压输出。

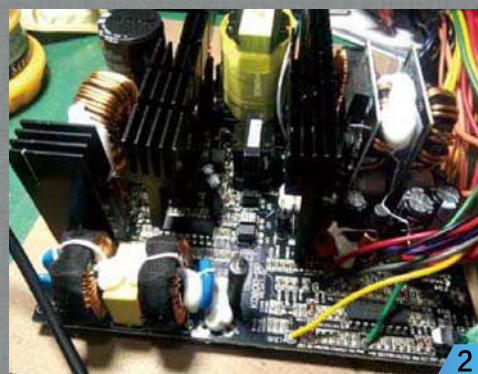
输入端测试

测试项目：输入电压范围、PF

等



■ 鑫谷GP600G黑金版电源



■ 鑫谷GP600G黑金版电源内部结构



■ 输入电压电流波形



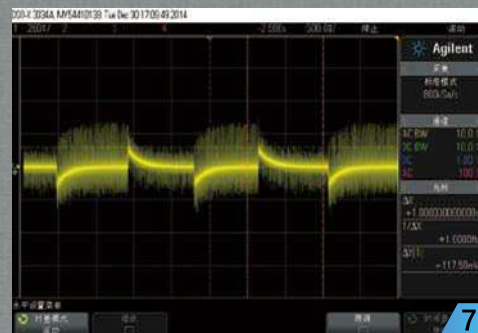
■ 母线电容上的纹波



■ 输出开关纹波



■ 输出工频纹波



■ 20A负载阶跃

初次上电后,笔者先测量它的PFC输出电压(即母线电容电压、母线电压)为358V左右,看来设计值应是360V。那么估算下来允许的最大输入电压为 $360V \div 1.414 \times 0.95 = 242V_{ac}$ 。我们在接下来的测试中,就需要确保AC调压器的交流输出电压不大于242V以免造成电源损坏。母线电容用的是耐压400V的型号,刚好留出了10%的余量。此外,由于该电源标称不支持265V,所以在支持范围的限制下,升压比越低效率越高。这是因为升压器的特性决定的,升压电路啥也不用干的时候,效率当然会比费力干活的时候高。

从0V缓慢往上调节调压器的输出。电源在82V电压下开始能够正常工作带载。此时的PF值为0.999,效率比较低,总体比220V下低约4%。至于正常的220V网压下,其PF值为0.975并不算高,输入电流THD(总谐波失真)也达到了

14%。图3所示是电网侧的输入电压和电流波形,可见其相似度并不高。图中还可见电网电压波形并不是完全正弦,尤其是峰值处有些畸变。这就是办公室中其它低PF用电器造成的污染。

接下来测量母线电容上的纹波,如图4左,工频纹波峰峰值为18.1V,其中夹杂着大量毛茸茸的高频毛刺。将波形展开后,开关频率下的纹波如图4右。如此多的毛刺是由于母线的ESR、ESL较大,无法提供足够的高频滤波性能造成的。

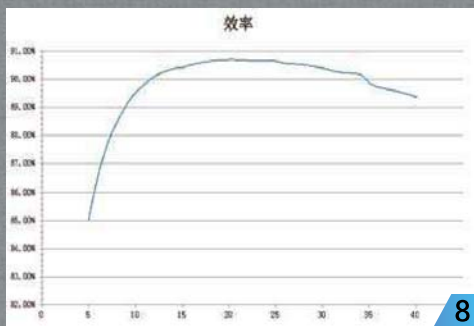
输出端测试

测试项目: 输出纹波、负载阶跃
上电后测量输出,发现板上输出电压稳定在12.3V而非12V,多余的0.3V是为导线预留出了电压降。满载后输出电压的开关纹波如图5所示,开关纹波并不明显。而图6中的工频纹波相对大一些,峰峰值30mv。输出中的高频杂波非常多,

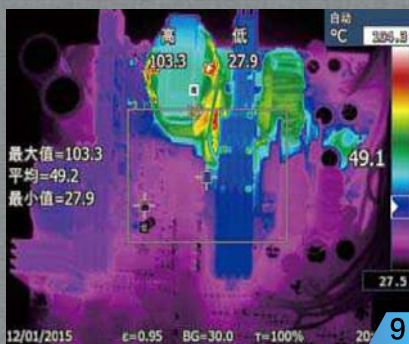
以至于需要使用带宽限制才能勉强测量。这是输出端缺乏高频滤波与EMI抑制措施,以及使用的电解电容高频阻抗偏大的共同结果。这些杂波会进入到负载中。如果依然没有被有效的抑制,那么将可能影响计算机工作。

接下来我们看看负载阶跃,也就是动态特性。使用电子负载仪做20A的负载切换瞬变,也就是满载跳切到半载,半载跳切到满载。得到的输出波形如图7,波形中上冲与下冲的幅度都很小,而且回正的过程中没有出现震荡的情况。进一步分析发现,测量中的上冲下冲压差主要是输出的导线的压降导致,所以综合来看这个表现是非常不错的。

接着上下调节交流输入电压,输出也没有出现任何的波动。这并不意外,响应速度快,输出稳定从来都是正激类电源的主要优势。另由于DC-DC模块的引入,+5V与+3.3V的输出能力及稳定度已经没什么看



■ 效率曲线



■ 无风冷满载工作15分钟后热成像图

表1: 不同电流下的效率

输出电流(A)	输出功率(W)	输入功率(W)	损失(W)	效率
5	61.5	72.3	10.8	85.06%
6	73.8	85.2	11.4	86.62%
7	86.1	98.2	12.1	87.68%
8	98.4	111.2	12.8	88.49%
9	110.7	124.3	13.6	89.06%
10	123	137.4	14.4	89.52%
12	147.6	163.8	16.2	90.11%
14	172.2	190.5	18.3	90.39%
15	184.5	204	19.5	90.44%
16	196.8	217.4	20.6	90.52%
18	221.4	244.2	22.8	90.66%
20	246	271.2	25.2	90.71%
22	270.6	298.4	27.8	90.68%
24	295.2	325.6	30.4	90.66%
25	307.5	339.2	31.7	90.65%
26	319.8	353	33.2	90.59%
28	344.4	380.4	36	90.54%
30	369	408.2	39.2	90.40%
32	393.6	436.1	42.5	90.25%
34	418.2	463.7	45.5	90.19%
35	430.5	478.9	48.4	89.89%
36	442.8	493.5	50.7	89.73%
38	467.4	521.8	54.4	89.57%
40	492	550.4	58.4	89.39%

点, 因此笔者选择了将其忽略。

效率与最大输出功率测试

由于达到一定的输出电流时, 导线上的压降及损耗已变得不可忽略, 再加上板上输出的12.3V电压很稳定的缘故, 我们只用输出电流大小来决定负载而非电子负载仪上显示的输出功率。在不同的负载下记录下输入功率, 后期用公式(负载电流 \times 12.3=输入功率)计算得到效率。记录的数据如表1, 得到的效率曲线如图8。实际应用中由于导线损耗, 重载下的效率应该比图中所示再低0.5%左右。

纵然有同步整流加持, 硬开关电源做到这个效率确实是需要费一番力气的, 更别说还有300元不到的卖价了。为了测量GP600G的最大输出功率, 笔者用了三台电子负载仪。测量得到的输出电流约为51.3A, 即输出功率为631W时机

器开始进入限功率状态, 此时再往上加载, 输出电压开始无法维持在12.3V。电压会根据电流大小变化, 大概数值根据公式为 $631W \div$ 负载电流进行变化, 而不是直接进入过功率保护(重启或关机锁死)。这种保护模式对于应付瞬态甚至是短时间过功率是非常合理的。

在最大功率值工作时, 输入功率达到718W, 机内热损达到近100W! 此外, 最大输出功率的情况下, 机器会呈现一种“热失控”的状态。纵然室温只有17°C且有暴力风扇进行强制风冷散热, 输入的功率(同时包含机器内热损)还是会持续的往上增加且没有稳定下来的趋势。断电后分析应该是由变压器造成的, 热量使得变压器的绕线电阻加大(尤其是副边的12V大电流绕组), 而电阻加大后又产生更多的热量, 如此恶性循环。这样的情况比较危险。所以GP600G虽然有带631W的能力, 但不要长期工作在

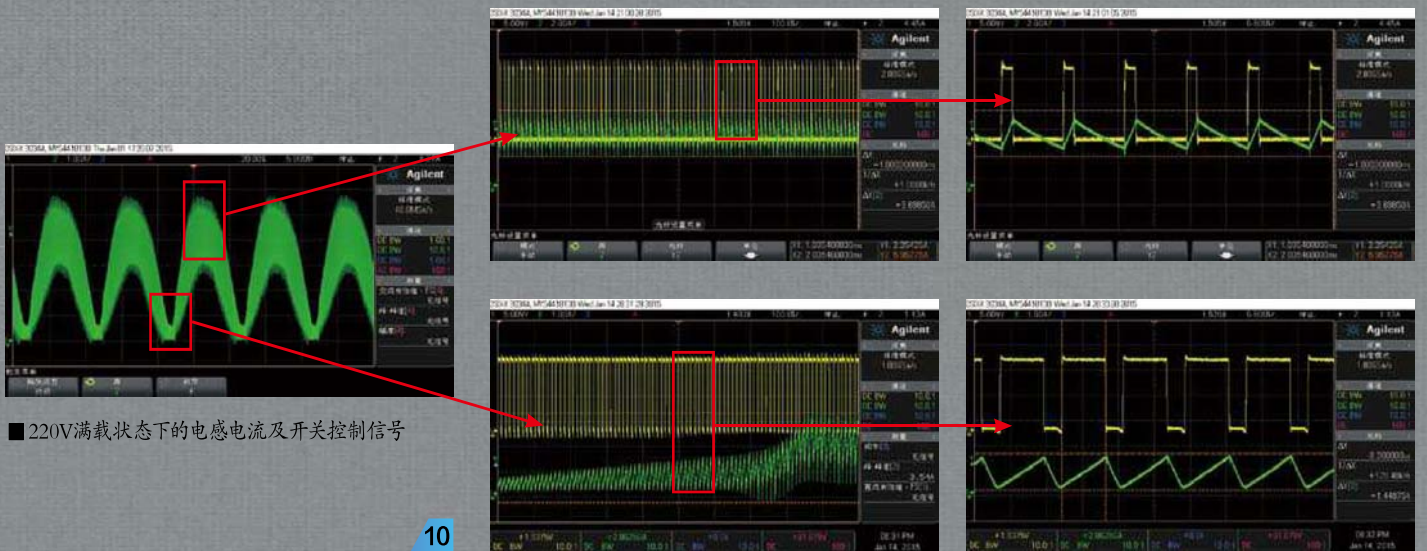
500W以上, 此时原机配备的风扇散热将彻底不敷使用。

当效率达到90%以上后, 变压器将成为主要的热源。GP600G也不例外, 在高负载工作时, 线圈的导线电阻尤其是副边导线电阻上的损耗会把变压器烤得非常热。由于 I^2R 的规律, 变压器在30A、40A和51A下的发热表现有明显区别。

笔者令GP600G黑金版电源无风冷满载工作15分钟后, 用热成像仪取得的结果如图9。可以看到散热片的温度并不高, 热也主要堆积在变压器及同步整流MOS附近。

所以有人也嘲笑GP600G的名字“虚标”, 其实并非如此。散热OK时, 它能稳定带动600W负载。为什么降级只当500W卖, 笔者认为除了散热以外应该还和80Plus有关, 因为600W时的效率已经不达标了。

电路分析



■ 220V满载状态下的电感电流及开关控制信号

10

分析内容: BOOST PFC+双管

正激+变压器绕组自驱动同步整流

很多读者好奇PFC电路上面的波形到底是怎么样,如图10所示是220V满载状态下的电感电流及开关控制信号随电网电压变化的情形。正是通过控制电感上的电流波形去跟随输入电压波形,才使得主动式PFC能够获得高PF值。可见只要控制做得得当,主动式PFC获得0.999的PF并不是难题。

在最右侧图中的放大波形中可以发现,开关切换动作进行的时候,无论是电压波形还是电流波形上都会出现一些尖峰及次生振荡。这些就是传说中的EMI了。开关电源是一台计算机中最恶劣的EMI源,没有之一,从这些波形中可见一斑。看见过EMI的形状后就会知道,追求低价而购买EMI滤波器缩水的电源实在是不可取的做法。图中所示的还只是线上传导的EMI,我们再来看一幅对比图图11,不对探头进行带宽限制时,多出来的那些杂讯,大部分是探头拾取到的辐射型EMI。

由于双管正激没有什么看点,测量电流需要拆变压器也是异常

麻烦,因此笔者在此选择略去。最大功率输出下双管正激的MOS管 V_{gs} 如图12。测量其开关频率约为83kHz,占空比也还没有达到50%,由于CM6802的双管正激与PFC是同频率,所以PFC的开关频率也是83kHz。

还值得一提的是它的同步整流电路。GP600G采用的是变压器绕组自驱动式同步整流,从变压器中做一个绕组来感应出控制电压,去驱动同步整流MOS管。同步整流MOS管的控制电压 V_{gs} 与同步整流管两端的电压 V_{ds} 和控制信号的图,以及续流管的对应波形这里就不再放出了,笔者从图形分析整流管的控制波形很标准。将续流管的纵轴放大后,发现续流管则没有那么好看了,以至于在它工作到后半段时已经没有足够的电平维持它完全导通了(图13),这折损了它一部分应有的效率。不过作为一个低成本的控制方式而言,这里采用同步整流的表現还是不错的。

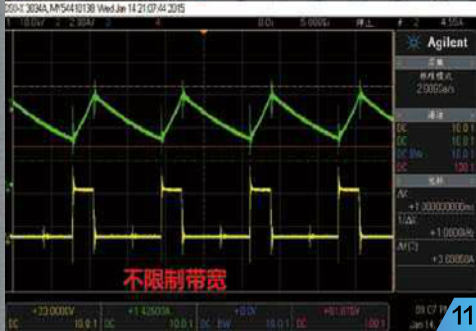
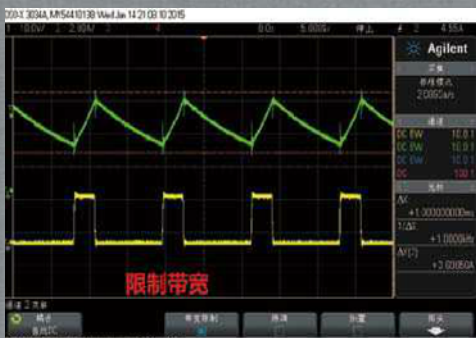
用料分析

分析内容: FC MOS D、2SF MOS、同步整流MOS、母线电容、

输出电容。

为了对这台电源进行改装,笔者在它到手前先在互联网上找了找资料。得到的拆解信息是:PFC与双管正激的主MOS管均为英飞凌SPW20N60C3, PFC的二极管是Cree的碳化硅二极管CSD06060,同步整流MOS管为英飞凌IPP057N08N3G。这一套组合属于非常豪华的阵容,以至于笔者一度都难以寻到更好的料件来替代优化它们。电解电容方面则清一色地使用了台湾的TEAPO(至宝),母线电容规格为400V 390 μ F, 105 $^{\circ}$ C/2000小时寿命。

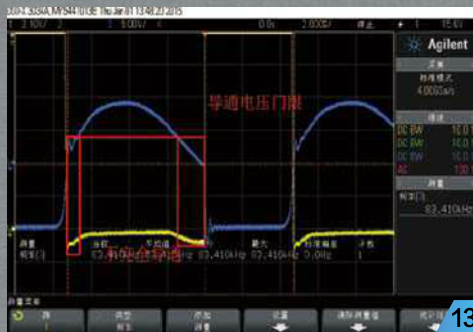
但是拿到手后发现机器大幅度缩水了。PFC与双管正激的MOS管均换成了MagnaChip的MDF18N50B。这枚MOS管在规格书上的性能与英飞凌的那颗倒是相仿,但是体积小了一大截而且确实是便宜了不少。值得一提的是,笔者所在的公司曾做过可靠性对比试验,8家常见的功率MOS管品牌(Faichild、ST、IR、AOS、Infineon、TOSHIBA、UTC、MagnaChip共8个品牌)中挑选一系列相似的型号,只有MagnaChip



■ 限制带宽与不限制带宽对比



■ 51A负载下的双管正激控制信号



■ 续流管不完全导通现象

的样品全数阵亡，笔者推测是内芯尺寸偏小或者是制作工艺方面的原因。还是应了那句话，便宜都是某些代价换来的。

而PFC二极管则从昂贵的碳化硅换成了ST的STTH8R06D，这是一枚属性平常的超快恢复二极管。不过话虽如此，这个位置上除了碳化硅以外，也确实很难找到价格合适的优化料件了。而且ST的二极管可靠性也是不错的。

同步整流MOS管则换成了SM6008NF，几经搜索才得知它的生产厂家是日本一家名为“大中积体(SinoPower)”的公司。当然官方给出的规格数据来看，导通电阻只有2.6~3.4mΩ也比较优秀。后起之秀想要和大腕竞争，总是要先提供一些价格优势。而且由于是一家日本公司，我们姑且相信它的可靠性是过得去的（日本器件的品质在产业界还是很有名气的，就像德国的汽车一样）。

电容则全数更换成了台湾

的CapXon(方宾)，母线电容的规格也降低到了400V 270μF 105℃/2000h。经查询系列规格书，发现这些电容都属于低端的“常规品”，即没有任何特点与针对性优化。好在输出端的电容还是使用了105℃规格，要不然真是难以接受了。而且，虽然同属台系电容，CapXon的定位比TEAPO更低一点点。拆下来测量后，发现它们在120Hz下容量能够达标，但是80kHz频率下容量缩减到标称值的10%以下，而且损耗因数也比较大。输出电解电容在80kHz下容量更是从2200μF大幅下降到70μF，损耗因数达到0.63。

综合来说，虽然我们大家都知道卖价300元不到，做成500W金牌的机器不容易，也并不排斥便宜料件，但是送测评时用上好的料，卖给消费者时再缩水这种做法依然是不诚实的。此外，从这些料件的属性上估测，整机效率将比缩水前低0.8%~1.5%，这样一来，还能否通

过80Plus金牌也要先打一个问号了。

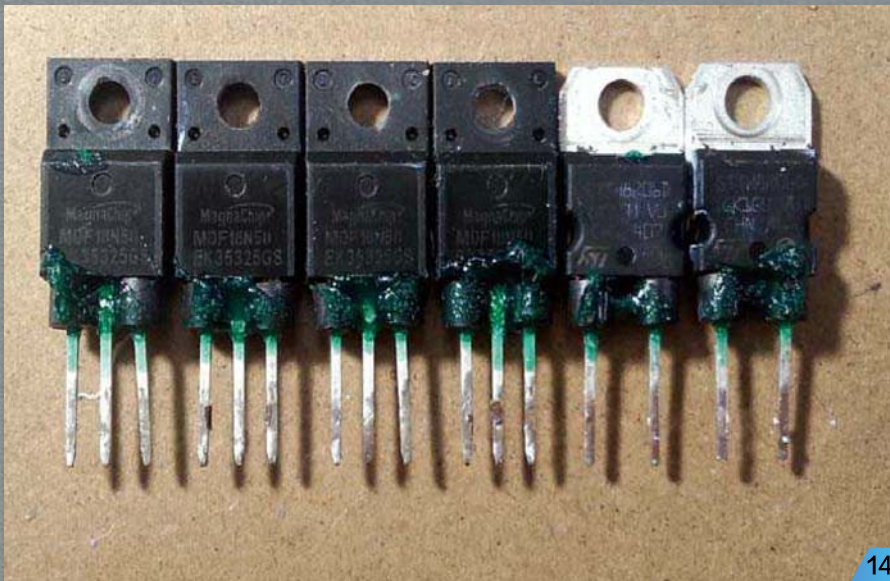
其他

分析项目：EMI、安规设计与虚焊问题

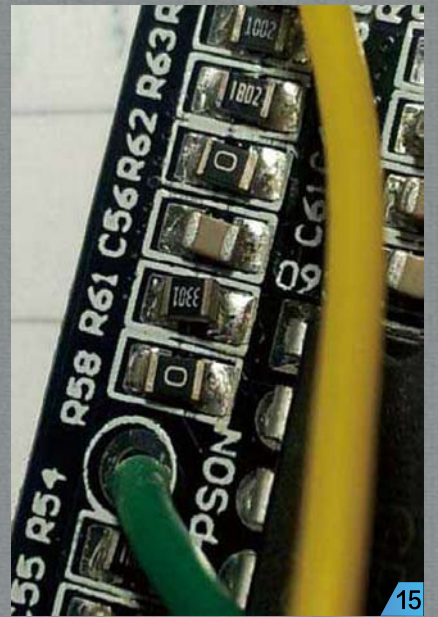
EMI毫无疑问是所有电源工程师共同的大敌。对于一款全硬开关的电源而言，其EMI想必非常顽固。有的测评中说到该机器EMI滤波电路“豪华”，笔者更认为是实在不得已而为之。齐全的X容、Y容、共模、差模电感没有缩水固然是好，但EMI这个问题，往往是勉强能通过就万事大吉，用料并不太说明问题。

经查询机壳上提供的3C认证编号，发现认证有效、信息正确。而且样机测试满足了GB4943.1-2011安全规范（即漏电流、边角锐利度、损坏时不起明火等等可能对使用者造成健康及生命、财产安全的国标规范），GB9254-2008电磁兼容规范（即EMI与RFI限制国标规范），GB17625.1-2012谐波电流发射限制（也即PF与输入电流THD的国标规范）。这几个国标规范实际上与欧美发达国家的规范是接轨的，所以对于该机器的电磁兼容及使用安全度可以放心。从上面几个规范的简要介绍，读者们也就明白了3C认证对于选购电源来说很重要。这样可以筛掉不少看似“用料足”然而EMI依然一塌糊涂，及其它标榜“静音”、“性价比”，实际上完全没有选购价值的电源。

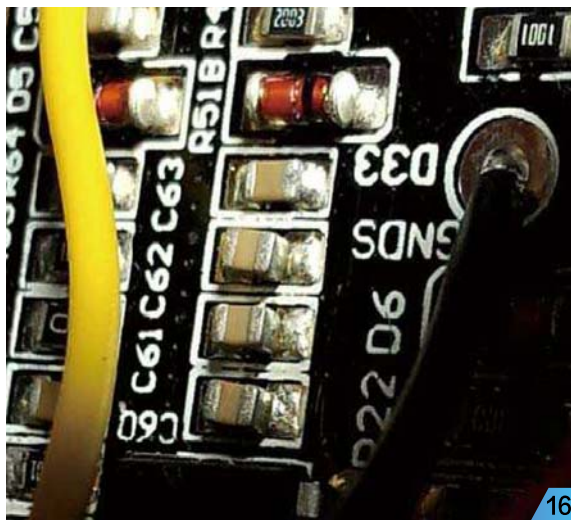
在进一步拆解的过程中发现。PFC与双管正激的MOS管上，G脚与S脚都套上了磁珠。PFC二极管的A脚与K脚，也均套上了磁珠（图14）。二极管的两只脚套磁珠属于常见情况，MOS管的G脚套磁珠也勉强能够接受。但是MOS管的S脚套磁珠，则是一种“犯忌”的做法了，这种做法从物理原理上



■ GP600G电源MOS管与二极管上套满的磁珠



15



■ 发现的几处虚焊现象

就被公认为是不合适的。所以只能说，对于设计师对策EMI时的苦恼与绝望，笔者看到这些磁珠时真是感同身受。当然，这一切的做法均是为了减缓开关速度，抑制EMI，尤其是抑制由二极管的反向恢复造成的EMI。更进一步改造的过程中笔者尝试过拿掉这些磁珠，结果导致了无法开机、工作不稳定甚至MOS管击穿的恶劣结果。看来这两枚并联二极管的反向恢复效应是

很恶劣的。


此外，在改机的过程中，也出现了莫名其妙的无法开机现象。仔细检查，竟发现PCB上有四五个器件存在明显的虚焊（图15、16）。这几个器件是用在保护电路上（如输出过压、短路等），所以出厂检测时可能没检出。究其原因，应该是安装贴片元件使用了回流焊工艺，然而焊盘却使用了红胶-波峰焊的焊盘。

（波峰焊与回流焊属于电子工业中两个最典型的量产制造技术。有兴趣的读者可以自行了解相关内容。）波峰焊的焊盘比较大一些，所以印刷在焊盘上的焊料不是那么够（其它贴片器件焊点的状况也不是很饱满）。加上元件一端焊盘上可能散热较快，所以过炉后一端先冷凝，把器件拉翘了起来，造成另一端虚焊不良。补焊过程中，笔者还发现这台机器采用的应该是有铅焊料而非目前越来越普遍的无铅工艺。所以读者们报废它的时候也请勿随意处理，避免污染。

这台GP600G黑金版电源流落到了笔者的手上可以说既是鑫谷的幸运也是不幸，幸运的是笔者可

以自己修好它。不幸的是，因为此文的原因，更多的人了解到了这个虚焊的问题。作为一个随机的消费者，笔者拿到的这台电源中有4个器件虚焊，那么更多的消费者呢？所以希望鑫谷在工艺及出厂检测上还要再加强。即便是保护功能，也要作出检测步骤，以免不良品留出。

总结

由于笔者主要从事高可靠性电源的研发，因此在拆解评测中的要求颇为严苛。当然，没什么产品是完美的，这台电源总的来说也是瑕不掩瑜。本文中列出的缺点，除了虚焊以外基本上都可以靠提高成本来解决，所以大家也请勿对它太过苛责。在把玩这台电源半个多月后，笔者更发现它确实是一台底子扎实、优化到位、性价比极高，值得敬佩的电源。在下一期的改造中，笔者将介绍如何对该机器进行用料、效率与可靠性优化、杂波抑制、电路改造、散热加强、以及长期的维护等内容，欢迎关注。 



看不清真相？

GTX 970显卡“3.5GB显存门”揭秘！

前不久，就在GTX 900系列凭Maxwell架构的优秀特性，在市场上呼风唤雨大红大紫的时候，GTX 970却突然爆出“3.5GB显存门”事件，让这款次旗舰高端显卡再次成为大家关注的焦点。在我们看来，原本事情能很快得到解决，但NVIDIA模糊的态度让大家更多了几分猜测，于是事情迅速发酵，发展成购买者“维权”、欲购买者观望、好事者看热闹、图谋不轨者落井下石的混乱场面。这反而激起了MC众编辑探究真相的兴趣，事情究竟是怎样的，对GTX 970的影响到底有多大？让我们来为你还原……

文/图 夏松、王锴

起因：

在NVIDIA发布GTX 980、GTX 970时，曾宣称两者除了流处理器规格和频率有差别外，其他诸如显存容量、光栅、缓存、显存控制器等各种规格都是一致的。但在入手GTX 970后，不少玩家发现在很多游戏和显卡信息侦测软件中，GTX 970的显存可使用量并不是标称的4GB容量，而只有3.5GB，

同样的情况下查看GTX 980，则能完整显示出4GB容量。随后这一事件快速发酵，越来越多的媒体和资深玩家开始分析问题原因，而且越传越离奇。

问题症结：

归纳了多家媒体和论坛资深玩家的言论，我们发现大家讨论的焦点不外乎两个：1、GTX970到

底有多大显存容量，难道是物理上4GB，但实际只能用到3.5GB？倘若如此，那么NVIDIA显然有欺骗消费者的嫌疑。2、如果GTX 970能够使用全部的4GB显存，那么相比起GTX 980来，它在使用超过3.5GB的另外0.5GB显存时，会不会出现效率下降，影响性能的问题？各大媒体和论坛中的各个大神发帖也基本都是针对这两个问题

在进行分析和讨论。但综合当前的所有信息后，MC却发现大家的关注点有“歪楼”的嫌疑，NVIDIA的标注错误和GTX 970的问题完全是两回事。而其中GTX 970的问题也绝不仅仅是个显存容量的事儿，关系到新架构、新特性的一系列问题，那些歪楼到“爆显存”的讨论更是没有太大意义。难道玩家们已经被气愤冲昏了头，还是说有人故意误导大家？总之我们觉得问题应该主要有以下几点：

1、有关GTX 970的特性，NVIDIA的官方宣传中是否真的有问题，问题究竟在哪？

2、究竟什么原因导致了GTX 970遇到这些前所未有的问题？

3、GTX970到底能不能使用全部的4GB显存，如果可以，那为何软件只显示3.5GB？

4、GTX 970在使用3.5GB以上的显存时，和GTX 980相比会不会有明显差异，性能会不会暴降？

其实经过后续我们的分析，你会发现2、3点涉及到相关的底层技术，都跟新架构的设计有关，好了不废话，接下来让我们逐点解析。

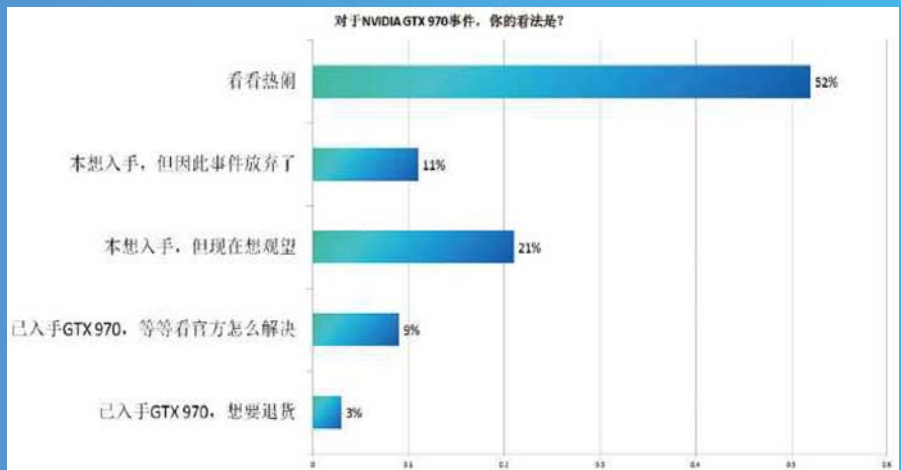
刨根究底：

1 有关GTX 970的特性，NVIDIA的官方宣传中是否真的有问题，问题究竟在哪？

显存门问题爆发前，NVIDIA自己都还没发现他们的宣传出现了问题。实际上对行业有所了解的玩家应该知道，早从上两代显卡开始，NVIDIA就对显卡参数的标注进行了改革。通过官网发布的，都是面对大众用户的基本资料，涉及

Tips: MCer怎么看？

3.5GB显存门事件的爆发对GTX 970的影响绝对是极大的，为此事件，MC临时增加的一项读者调查在短时间内就获得了相当多读者的关注和反馈。MC随机调查结果显示，受此事影响的读者就占了大约一半的比例。已经入手GTX 970的用户就占到了12%，其中的25%想要退货，剩下的75%还在等待官方的解决办法。本来准备入手GTX 970的读者占到随机调查样本总量的32%，其中超过34%的读者因此事件决定直接放弃GTX 970了。



■ MC随机调查结果图

到的都是显卡的频率、流处理器数量等主要参数，这个部分其实是没有问题的。但NVIDIA官方还在给媒体和资深玩家送测显卡的过程中，通过评测建议书(Reviewer's Guide)发布了另一个更详细的参数介绍，包含晶体管数量、内核面积、二级缓存数量、ROP单元数量等底层规格。在这上面，NVIDIA确实错误标注了GTX 970的ROP单元和L2缓存的规格，让大家误认为GTX 970跟GTX 980一样，都具备了64个ROP单元和2MB共享缓存，实际上GTX 970只有56个ROP单元，对应的共享缓存也仅1.75MB。由于ROP、缓存这样的参数通常不太被关注，所以该问题一直没有被发现，直到本次3.5GB显存门事件，发现和这些参数有些关系，才被广大玩家知晓。NVIDIA第一时间就承认了这个失误，并进行了修正。到此，

我们认为算得上NVIDIA错误，或者“欺骗消费者”的内容就是这些了。严格来说这些内容并没有直接提供给消费者，而是针对第一批评测GTX 970的少部分用户。但就目前来看，这似乎并不是本次显存门事件的重点，NVIDIA也没有给出有关这个错误的后续解决方案。反倒是GTX 970的显存容量成为了大家关注的焦点，因为大家之所以发现参数问题，也是因分析软件只能识别GTX 970的3.5GB显存开始的。OK，那让我们看看GTX 970的3.5GB问题究竟是怎么回事，剩下的0.5GB到底去哪了。

2 究竟是什么原因导致了GTX 970遇到这些前所未有的问题？

为什么GTX 970明明具备完整的256bit显存控制器，拥有8颗

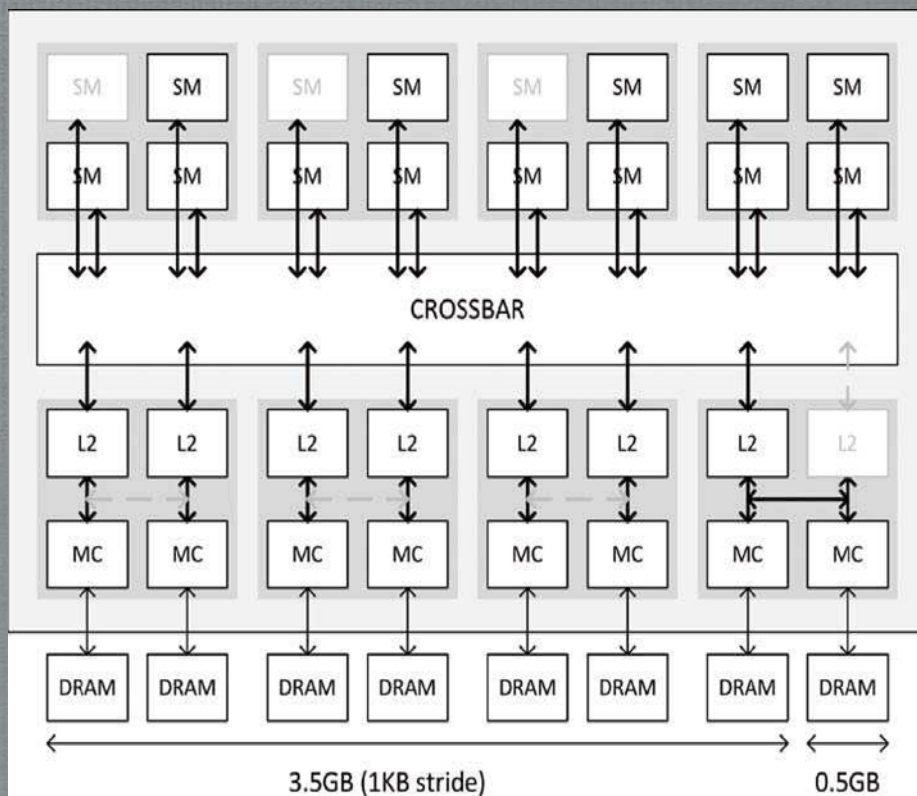
显存颗粒,但不少软件检测中只显示3.5GB显存可用?要回答这个问题,必须从GM204核心的底层设计说起。相比此前的显示核心设计,在GTX970上多了一个我们之前从未听说过的结构——显存纵横交换矩阵(Maxwell memory crossbar)。正是这个结构,为GTX 970争取了更多的显存控制器和灵活的核心数量匹配问题,但也因此导致了显存门事件。

从NVIDIA官方给出的Maxwell显存纵横交换矩阵架构示意图中可以看出显存纵横交换矩阵在GPU的底层架构上是如何分布的,图中清晰地表明了GTX 970中这种矩阵中的各个单元分布形态。在完整的结构下,图示上方共有16组GM204的SMM流处理器阵列连接到中间的交换矩阵上,而在矩阵下方则有4组ROP、MC单元(图中标注MC,表示与显存控制器相关联的ROP),每一组ROP、MC单元都由相对固定的L2单元用以连接矩阵。请注意,每一颗GTX 970显卡的GPU所禁用的L2单元以及SMM阵列单元都不尽相同,可能是1、3、5也可能是2、4、6。不过宏观上来看,它们是一致的,无论怎样,在GTX 970的显存纵横交换矩阵中,总有一些单元是被禁用了的,也就是我们常说的屏蔽。

那么究竟什么是显存纵横交换矩阵?简单点理解就是在显存控制器和真正的计算核心之间架设的一条数据通道。以往显存中的数据要抵达计算核心,是通过显存控制器——缓存——计算核心,现在是显存控制器——缓存——交换矩阵——计算核心。增加这一层有什么好处?实际上它让ROP与显存控制器之间不再是生硬的绑定关系,能够避免在以前的GTX 660等显卡上出现的192bit“畸形”位宽而设计。

规格修正前后, GTX 970对比GTX 980主要参数一览表

	GTX 980	GTX 970 (Original)	GTX 970 (Corrected)
CUDA Cores	2048	1664	1664
Texture Units	128	104	104
ROPs	64	64	56
Core Clock	1126MHz	1050MHz	1050MHz
Boost Clock	1216MHz	1178MHz	1178MHz
Memory Clock	7GHz GDDR5	7GHz GDDR5	7GHz GDDR5
Memory Bus Width	256-bit	256-bit	256-bit
VRAM	4GB	4GB	4GB
L2 Cache	2MB	2MB	1.75MB
FP64	1/32 FP32	1/32 FP32	1/32 FP32
TDP	165W	145W	145W
GPU	GM204	GM204	GM204
Transistor Count	5.2B	5.2B	5.2B
Manufacturing Process	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm



■ NVIDIA官方给出的Maxwell显存纵横交换矩阵架构示意图。

以往要阉割核心计算单元和ROP后端,就必须连同显存控制器一同阉割。而现在的灵活搭配机制,使得NVIDIA能够禁用部分光栅单元(ROP)和内存控制器(MC)区域,且不影响显存控制器位宽。当然,

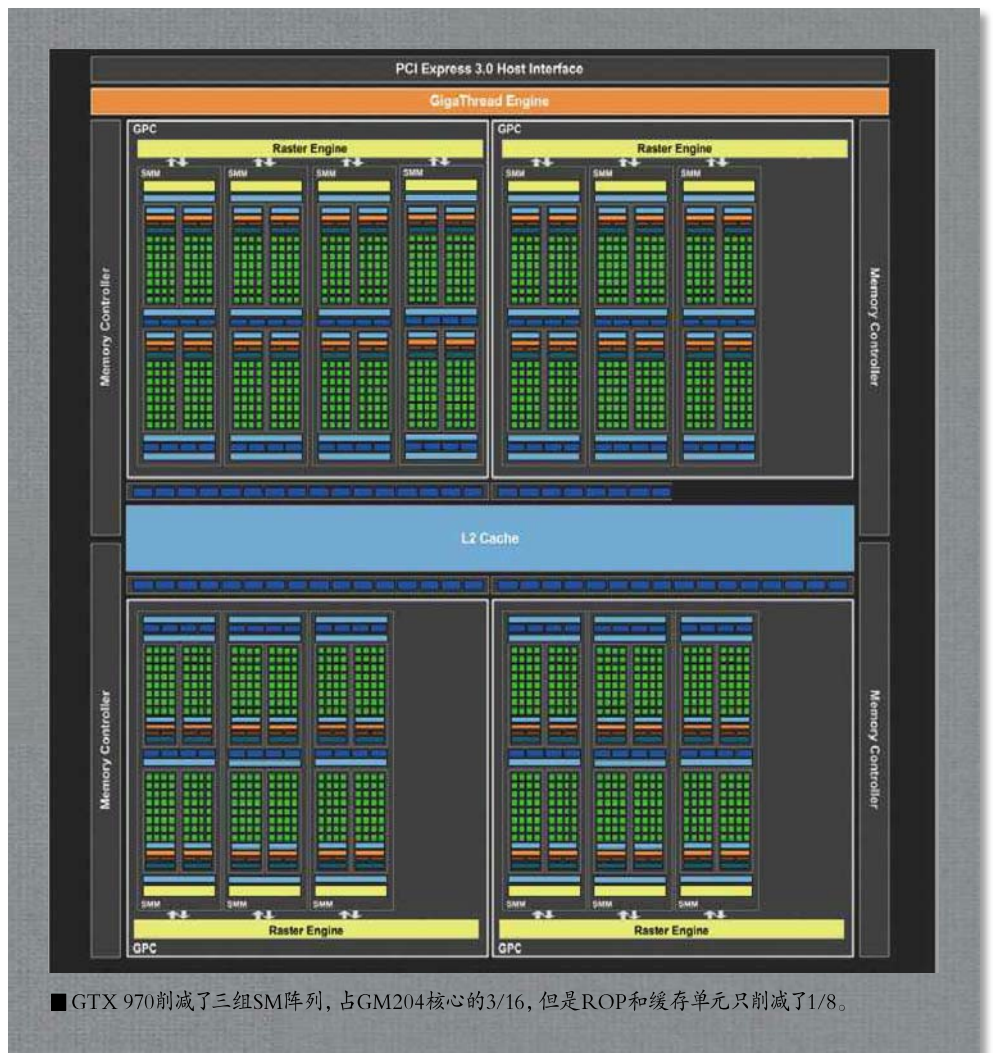
这种设计并不完美,随意阉割并不意味着缺少部分ROP单元的GTX 970的表现能跟GTX 980完全一样,它有一个特别之处——会导致显存分段分区。

虽然没有硬性绑定,但每组计

算单元、ROP和缓存的模块，都划分了与之对应的显存控制器和显存空间，这样整个系统才能如传统设计一样高效率工作。很明显，在阉割掉一部分计算单元、ROP和缓存的模块后，与他们对应的显存控制器和显存空间就落单了。为此，NVIDIA才将GTX 970标配的4GB显存分为了两个部分，具备完好对应关系的就是一部分，拥有最高性能的3.5GB显存分区，NVIDIA将这部分称为显存分区0。而另一部分就是失去对应，必须通过复用通道等办法才能访问的闲置空间，称为分区1，共有0.5GB，也就是GTX 970所支持的4GB显存的余下部分。而这0.5GB的显存分区由于需要通过特殊调用方式才能访问，自然在性能上难以和分区0相提并论。而这，也正是造成此前各大媒体相竞报道GTX 970存在3.5GB显存门的真正原罪。

详细点说，在任何情况下，SMM阵列与ROP、MC单元都是通过交换矩阵进行互通连接工作的，此前所说的GTX 970显存分区问题，其实就是有关于ROP、MC单元的问题。SMM阵列本身并不对GTX 970的显存配置有任何的影响，而中间的交换矩阵(Crossbar)也只是关心到底有多少ROP、MC单元在与其通信而已。

前面提到了，交换矩阵带来了灵活性，让NVIDIA从Maxwell架构开始拥有了独立禁用ROP、L2单元中某一部分的特性。这样就在之前的全开或全关之外带来了第三个选择——禁用一个ROP、MC单元中的某些功能，比如禁用一组L2单元，让一组ROP、MC单元由两个显存控制器和一个L2单元构成。同时需要注意，两个显存控制器单元仍然是捆绑在一起的，禁用其中一个，势必导致禁用整个单元的后果。NVIDIA在GTX 970中禁



■ GTX 970削减了三组SM阵列，占GM204核心的3/16，但是ROP和缓存单元只削减了1/8。

用了1个L2单元，减少了8个ROP单元和256KB L2缓存。所以GTX 970只剩下56个ROP单元，分布在4个ROP、MC区域内，总共拥有1.75MB L2缓存。缺少了一个L2单元，但NVIDIA还是宣称GTX 970仍然能提供256bit的显存带宽和224GB/s联合显存带宽，也就意味着在GTX 970中，每一个显存控制器都是活跃的，即使有哪个显存控制器对应的L2单元被屏蔽也不影响显存控制器的正常工作。不过在GTX 980中，每一个32位的内存通道都需要通过与其对应的L2单元直连到交换矩阵上，但在GTX 970上，却产生了麻烦——7个交换矩阵接口却有8个32位的内存控制器通

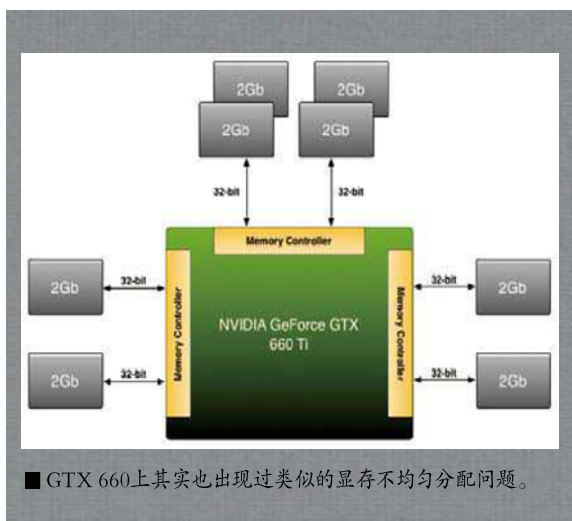
道，这该如何是好？为此，NVIDIA干脆对GTX 970的显存交换矩阵硬件结构进行了“分区”——将7个完整的ROP、MC单元单独划分出来，每个单元负责0.5GB的显存，也就是此前所说的3.5GB显存区，这个区域的所有功能都是完整的，与GTX 980没有任何的差别。而对于最后一个区域，则是所谓的“阉割区”，拥有0.5GB显存的控制权，缺少一个L2单元，只能通过复用另一个L2连接到矩阵才能被SMM单元所访问。

交换矩阵机制的存在，让矩阵的接口以及L2连接端口具备访问两个通道数据的能力，也正是这种复用特性，让它不必关闭“多余”的显

存控制器。但很显然，对于缺少了一个连接到矩阵上的L2单元来说，肯定不可能让1个矩阵接口在同一时间处理来自两个显存通道的数据。一次循环中只能处理1个读取以及1个写入的操作请求，另一个通道中的数据显然就会被闲置并延后处理。这也就是为什么说原理上分析，剩下的0.5GB显存工作在低性能状态，难以和分区0中的3.5GB相提并论的原因。

由此看，NVIDIA所说的GTX 970拥有224GB/s显存带宽，具备完整的256bit显存控制器以及全部的4GB显存空间从技术来说是说得通的。但问题就在于由于ROP、MC单元被分割为了7+1的结构，因此它在实际工作中是不可能真正达到224GB/s的带宽。在纯读取的情况下，GTX 970在3.5GB显存段可以达到196GB/s的带宽(7000MHz×7个端口×32位)，剩下的0.5GB显存段虽也能提供28GB/s的读取带宽(7000MHz×1端口×32位)，但是它们却不能在一个时刻同时工作。这就是一个典型的XOR异域运算法则，写入操作过程中也应该同理。

于是问题就来了，很明显，弱勢的0.5GB显存段的存在会影响3.5GB显存的整体性能发挥。举个例子来说，假如我们同时对3.5GB显存段和0.5GB显存段发出读取的指令，对于带宽远低于3.5GB显存段的0.5GB显存段来说，在一个指令循环中它就会严重影响3.5GB显存段的执行效率，如果没有清除阻塞的指令存在，3.5GB显存段就将陷入空闲时间。而且0.5GB显存段的读取时间越久，3.5GB显存段的利用率就越低，效率也就越低，这就变相降低了3.5GB显存段的带宽。为此NVIDIA不得不设定GTX 970显卡在实际工作中会优先调用3.5GB显存空间，只有在此空间使



用完之后才会开放剩下的0.5GB空间。这也就是为什么不少软件显示GTX 970的显存可用空间总量只有3.5GB的原因。到此，其实我们已经回答了我们的第三个问题“3、GTX970到底能不能使用全部的4GB显存，如果可以，那为何软件会只显示3.5GB？”

坦白讲，NVIDIA的这种不平衡显存配置也不是第一次出现了，远的有GTX 500系列，稍近一点的GTX 660/660 Ti系列其实也或多或少存在类似问题。以GTX 660Ti为例，NVIDIA为其配置了3个显存控制单元(6个通道)及2GB的显存，这样势必产生有一个内存控制单元用两个通道负责8Gb显存，而其余两个通道每个通道负责4Gb显存的问题。虽然NVIDIA从未正面解释过这类问题，但这与GTX 970的情况在本质上没有太大区别——都是基于不平衡带宽的设置。只是在GTX 970这种高端卡上，我们第一次重视这种问题，而此前对这类问题并未深究而已。

至于NVIDIA为何要采用这种配置来推出GTX 970显卡，或许直接和经济效益相关。如果没有这种部分禁用单元的技术，NVIDIA将只能推出完整核心产品，如GTX

980，稍有瑕疵就会被抛弃，这无疑会大幅降低晶圆生产的良品率，成本难以接受。而这种部分禁用单元的技术，让NVIDIA有了更多的选择，对于那些存在部分瑕疵的芯片也能在尽可能保持高规格的情况下物尽其用，不至于因为一个L2单元的瑕疵而毁掉整个MC模块甚至整块芯片。如果一定要坚持绝对平衡的配置的话，那最后的结果很可能GTX 970又是一个规格比现在更低，且只有192bit显存位宽的奇特核心。

4 GTX 970在使用3.5GB以上的显存时，和GTX 980相比会不会有明显差异，性能会不会暴降？

最后这个问题，就理论分析来看，貌似已经回答了，我们认为GTX 970的设计应该会对剩下的0.5GB显存的使用效率带来负面影响。但是具体影响有多大，这个部分对动态的实时工况的影响系数是多少等等更深层次的问题我们没法解答。在NVIDIA的架构师们给出更详细、精确的数据之前，我们只有通过实际的游戏测试来简单验证，因为测试过程和统计结果的某些不可控误差，这种对比其实并不绝对严谨。但这足够代表广大GTX 970用户在真正遇到超3.5GB显存运用中的情况，可以当作一个客观参考。

想要真实体验，我们首先要找出显存占用量能大于3.5GB的应用。然后通过调节特效选项，让这些应用处于小于3.5GB显存占用和占用量介于3.5GB~4GB间的两种状态。最后分别在两种状态下测试GTX970、GTX 980，通过对比GTX 970、GTX 980分别在这两种状态下的性能差距，分析GTX 970是否明显受到显存系统影响，进而出现性能下降幅度比GTX 980大的情况。

这里不得不说，相比分析数据，找到能超过3.5GB显存占用的测试场景和应用平台相对更难。最终我们在5K显示器的超高分辨率帮助下，在《怪物猎人online》、《Crysis 3》和3DMark自定义模式中找到了合适的测试设置。

具体设置如下：

《3DMark FireStrike》显存占用3.5GB以内：5120×2880分辨率、曲面细分1、阴影贴图1024、体积照明1、粒子照明1、景深质量1

《3DMark FireStrike》显存占用3.5GB~4GB：5120×2880分辨率、曲面细分5、阴影贴图1024、体积照明6、粒子照明10、景深质量5

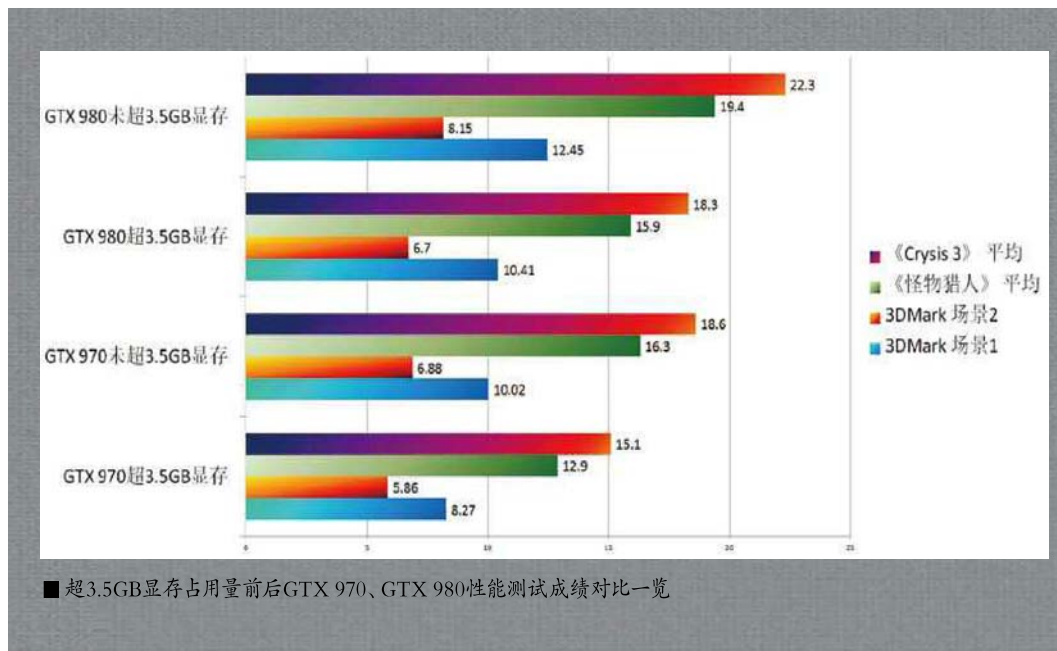
《怪物猎人online》显存占用3.5GB内：5120×2880分辨率、抗锯齿SMAA

《怪物猎人online》显存占用3.5GB~4GB：5120×2880分辨率、抗锯齿4×MSAA

《Crysis 3》显存占用3.5GB内：5120×2880分辨率、特效高、16×AF、抗锯齿2×MSAA

《Crysis 3》显存占用3.5GB~4GB：5120×2880分辨率、特效高、16×AF、抗锯齿4×MSAA

很显然，在调高特效让显存占用量超过3.5GB之后，无论是GTX 970还是GTX 980都免不了成绩下降。而且就我们体验的三款应用来看，超越3.5GB显存前后，GTX 970和GTX 980的性能跌幅基本相当。显存占用超3.5GB之后，GTX 970的成绩平均下跌到超越前的82%，GTX 980的成绩也平均下跌到超越前的82.4%。可以说纵向比较中，GTX 980和GTX 970各自的下跌幅度差异并不大。横向对比，超越3.5GB前，GTX 970在三款应用中落后GTX 980平均约17%。显存占用超过3.5GB后，GTX 970相比

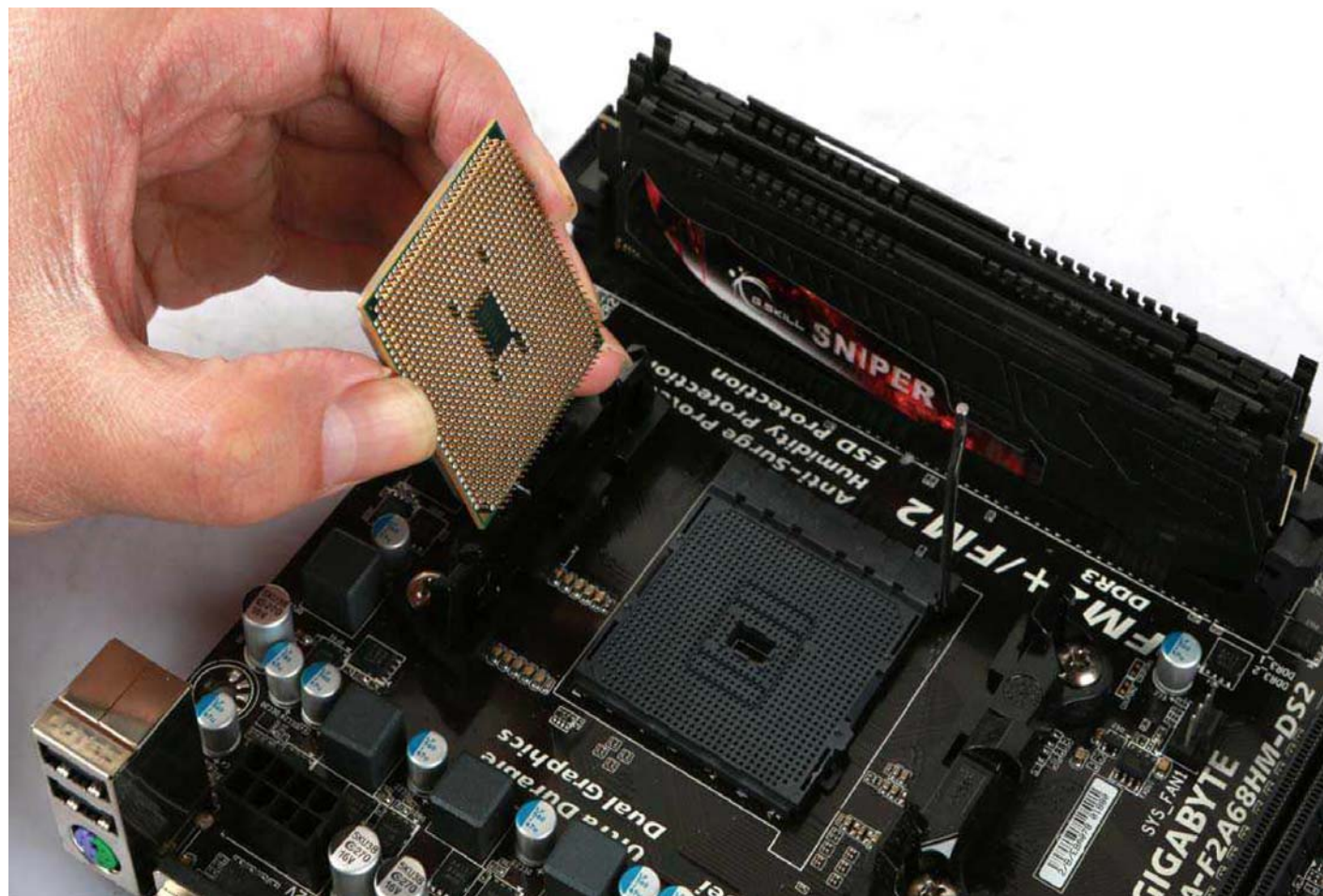


GTX 980平均落后幅度小幅度增加到17.4%。这个和我们此前的GTX 980、GTX 970对比测试中，两者性能差距基本在16%~18%之间基本吻合，要说多跌出的0.04%，有可能就是显存性能产生的差距，但也很

可能是仅仅是测试误差。总之，这样的实际表现很难证明交叉矩阵的设计存在“缺陷”，也许显存通道复用的影响本就这么小，也很可能我们这种实际体验对这个问题的探讨来说还不够严谨和专业。

MC点评：

至此，我们觉得有关此事件的4个主要问题都已经解答完毕。GTX 970在芯片设计层面上也确实存可能让部分显存性能下降的问题。但实际的体验中，GTX 970究竟有3.5GB显存还是4GB显存的差别不大，因为绝大多数玩家用不到5K分辨率加极限画质的设定。更重要的是，虽然分高低性能差异，但剩下的0.5GB显存也确实能被GTX 970调用，这一点NVIDIA的宣传谈不上错误。最后不得不说，NVIDIA也确实有需要道歉的地方，至少官方给出的Reviewer's Guide中确实标错了GTX 970的参数，看起来有些误导消费者的嫌疑。但必须要承认的是，因此而闹出的3.5GB显存门事件对GTX 970的性能其实没有太多实质上的影响，更多地存在于理论分析上。综上所述就是MC分析和测试的结果。至于GTX 970究竟是不是一款性价比、能耗比不错的高端卡，它的表现有目共睹，相信玩家完全可以自行判断。只是我们确实不希望NVIDIA这样的上游厂商再犯类似的低级错误，也希望NVIDIA能完美解决这次错标参数的问题，拿出一个顶级芯片厂商该有的大气量。MC



玩爽寒假 春节装机导购指南

文/图 马宇川

对于各位学子来说，今年的寒假应该算是很幸福的，由于春节时间较晚，不少大学的寒假假期长达一个月甚至一个月以上。那么在这个漫长的寒假里，您是否也准备好了相应的“作战设备”——兼顾学习与娱乐功能的电脑呢？不用着急，春节的来临意味着更新电脑装备的黄金时间到了，在这段时间里各大卖场都开始促销杀价，电商也开始进行旺季促销活动。接下来，就让我们看看在这个属于PC的黄金时间，如何打造一台能满足自己需求的电脑吧。

高性能独显游戏电脑：不可忽视的性价比

对于热衷于玩大型单机游戏、网络游戏，并想享受到较高游戏画质的学生玩家来说，他们需要的是——一台高性能独显游戏电脑，如果预算充足，我们认为对没有经济收入的学生玩家而言，6000元左右的资金比较合适，且不显得过于奢侈。在这个预算范围内可选的处理器并不多，主要有AMD FX系列处理器与英特尔的Core i5系列两种。其中AMD FX系列处理器全部采用基于打桩机架构的8核心8线程设计，

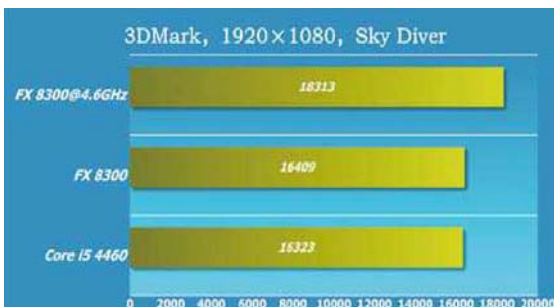
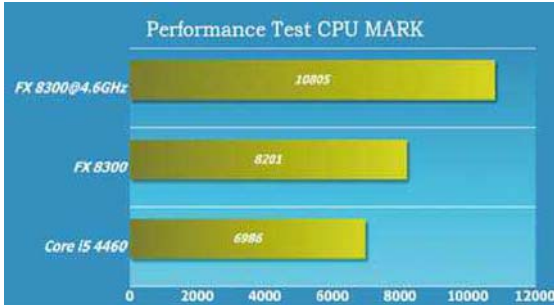
均没有锁死倍频，拥有超频能力，而且其售价非常合理。以其中最具代表性的FX 8300处理器为例，该处理器的售价仅在745元左右。它的默认工作频率为3.3GHz，最高动态加速频率可达4.2GHz。同时通过使用改进的生产工艺，AMD FX 8300处理器不仅将TDP热设计功耗从125W降低至95W，更令它具备非常强劲的超频能力——在1.4V电压下可将处理器频率超频到4.6GHz，并稳定使用。而在这一频率下，从我们的测试柱状图可以看到，它在处理器性能测试中相对于Core i5 4460处理器均有20%~40%的性能优势。从而令游戏电脑在花费不多的情况下就可获得很高的处理器性能，为流畅运行游戏提供坚实、稳固的性能来源。此外，用户也可以把从处理器部分节约来的资金用于升级显卡或固态硬盘。如在我们的这套推荐配置中，FX

8300处理器与OCZ Arc 100苍穹系列240GB固态硬盘的总价也仅与竞争对手的同级处理器相当。显然如在预算固定不变的情况下,无论是从性价比还是体验来看,前者FX 8300+OCZ 240GB SSD的组合都将更胜一筹,可以有效改善玩家游戏体验效果,减少游戏载入时间。

而英特尔的Core i5系列处理器目前主要采用Haswell、Haswell Refresh两种核心,它们具备较好的默认性能,不过价格较高。目前市售Core i5处理器的最低价格在1199元左右,所有Core i5处理器均采用四核心四线程设计,且只有售价在1500元左右的Core i5 4670K、Core i5 4690K两款处理器具备超频能力,其他非K系Core i5处理器均无法超频。



■ FX 8300是目前千元内性价比非常高的处理器



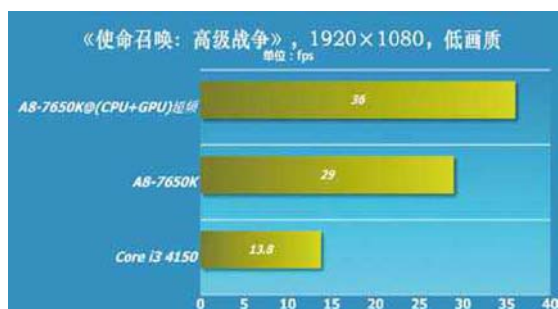
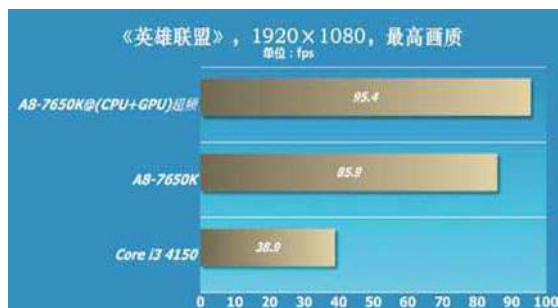
产品资料	FX 8300	Core i5 4460
处理器	FX 8300	Core i5 4460
核心代号	打桩机	Haswell Refresh
接口类型	Socket AM3+	LGA 1150
核心/线程数量	8/8	4/4
主频/最高动态频率	3.3GHz/4.2GHz	3.2GHz/3.4GHz
共享缓存规格	8MB L2+8MB L3	1MB L2+6MB L3
内存控制器规格	双通道DDR3 1866	双通道DDR3 1600
超频	支持	不支持
销售价格	745元	1199元

高性能独显电脑配置推荐		
处理器	AMD FX 8300	745元
主板	华硕M5A97 EVO R2.0主板	649元
显卡	镭风R9-270X 毒蜥-2GD5	1199元
内存	芝奇SNIPER DDR3 2400 8GB套装	499元
硬盘	饥饿鲨OCZ Arc 100苍穹系列 240GB固态硬盘	629元
	希捷ST2000DM001 7200转64M 2TB	539元
机箱	海盗船Carbide 追击者 SPEC-03	349元
电源	海盗船VS650电源	399元
显示器	LG 27MP35VQ 27英寸显示器	1399元
总计:		6407元

点评: 这套配置的核心在于AMD的FX 8300处理器以及搭配的AMD R9 270X显卡。FX 8300是目前千元内性价比非常高的选择,可超频到4.6GHz的能力与8核心相结合后,使得这款CPU应对目前绝大部分的应用都游刃有余。而AMD R9 270X显卡也是近期的热门选择,在性价比方面的表现非常不错,仅需不到1200元就可以买到2GB高频非公版产品。

主流用户平台：注意CPU性能与3D性能的均衡

对于预算较为有限，可能将电脑用来玩些热门游戏，也可能用来进行视频编辑、图片处理等兼顾学习与娱乐的主流用户来说，他们需要的是一台低价的全能电脑，其总预算在3000元左右较为合适。而在这个预算下可供选择的有AMD APU、英特尔Core i3两种CPU。在这个预算区间内，AMD方面提供的是基于Kaveri核心的APU，其代表就是最新发布的A8-7650K。这款产品采用了基于压路机架构的四核心四线程设计，其最高动态加速频率可达3.8GHz，拥有超频能力，并整合了采用GCN架构、拥有384个流处理器、目前最为强大的Radeon R7 CPU显示核心。此外，A8-7650K还采用了统一内存寻址架构设计，处理器的通用运算效率可以得到有效提升。因此从技术上来看，它能很好地适应各种应用环境。而英特尔Core i3处理器采用双核心四线程设计，整合HD Graphics 4400核芯显卡。从实测来看，它的通用运算性能以及整合图形性能仍然十分有限，同时所有Core i3处理器均无法超频。



主流电脑配置推荐

处理器	AMD APU A8-7650K	599元
主板	映泰Hi-Fi A88W 3D	499元
内存	芝奇RipjawsX DDR3 2133 8GB套装(4GB×2)	459元
硬盘	希捷ST2000DM001 7200转64M 2TB	539元
机箱	酷冷至尊毁灭者经典U3升级版	209元
电源	酷冷至尊战斧二代400W	199元
显示器	三星S24C350BL 23.6英寸 LED背光液晶显示器	899元

总价格 3413元

点评：这套配置最大的亮点就是A8-7650K APU的采用。从左侧的测试数据可以看到，A8-7650K不仅可以在最高画质下流畅运行《英雄联盟》，也能在全高清分辨率、低画质设置下，基本流畅地运行《使命召唤：高级战争》。而在侧重日常应用性能的PCMark 8 Creative内容创作测试、Musemage图片处理中，凭借统一内存寻址架构、高效的通用运算效率，相对于Core i3 4150它也有更好的表现。此外，A8-7650K还是一款开放了倍频的APU，可以对处理器核心频率与图形核心频率分别超频到4.5GHz、1028MHz稳定使用。双核心超频后，它的《使命召唤：高级战争》运行帧速已高达36fps。

产品资料

处理器	A8-7650K	Core i3 4150
核心代号	压路机	Haswell Refresh
接口类型	Socket FM2+	LGA 1150
CPU核心/线程数量	4/4	2/4
显示核心	Radeon R7系列 (384个流处理器)	HD Graphics 4400 (16个执行单元)
主频/最高动态频率	3.3GHz/3.8GHz	3.5GHz
二级缓存	4MB	3MB
内存控制器规格 双通道	DDR3 2133	双通道DDR3 1600
超频	支持	不支持
销售价格	599元	759元

高性价比独显平台：需注重最终超频性能

如果预算有限，又要获得不错的游戏效果，那么在组建这样的独显游戏电脑时，用户就应选择价格低，但具备较强超频能力，可通过超频来获得性能大幅提升的处理器。目前在市场上这样的处理器主要有AMD新速龙四核860K、英特尔Pentium G3258两种。这两款处理器的价格均为449元，且都可稳定超频到4.5GHz使用。不过在规格上它们却有很大的差别，其中前者采用了四核心四线程设计，支持DDR3 2133高频内存，而后者则只采用了双核心双线程设计。因此在最终性能表现上，新速龙四核860K在大部分处理器性能测试中都有更好的表现。如同时超频到4.5GHz后，新速龙四核860K的算术性能为56.9GOPS，而Pentium G3258的算术性能为51.48GOPS，此外新速龙四核860K在《神偷4》游戏中的帧速也领先了7fps。



高性价比独显电脑配置推荐

处理器	AMD 新速龙四核860K	449元
主板	技嘉F2A88X-D3H主板	599元
显卡	迪兰R7 260X 酷能 2G DC V2	799元
内存	宇帷CORE系列 火焰红DDR3 2133 8GB套装	499元
硬盘	希捷ST2000DM001 7200转64M 2TB	539元
机箱	航嘉经典游戏机箱MVP	179元
电源	航嘉jumper500电源	299元
显示器	AOC I2579V/WS 25英寸IPS显示器	1199元
总价格		4562元

点评：在这套配置中，通过采用各种高性价比配件，使得这套4000多元出头的电脑也具备强大的游戏性能。如通过采用6相供电设计的技嘉F2A88X-D3H主板，新速龙四核860K的超频能力在这款主板上可以得到充分发挥。而迪兰R7 260X 酷能 2G DC V2显卡不仅拥有2GB大容量显存，更具备超越公版的核心与显存频率设置，可以在全高清分辨率、中等画质设置下流畅运行《战地4》、《孤岛危机3》这些游戏大作。最后，AOC 25英寸IPS显示器的加入则能为玩家带来更加震撼、逼真的游戏体验。

产品资料

处理器	新速龙四核860K	Pentium G3258
核心代号	压路机	Haswell Refresh
接口类型	Socket FM2+	LGA 1150
CPU核心/线程数量	4/4	2/2
主频/最高动态频率	3.7GHz/4GHz	3.2GHz
二级缓存	4MB	3MB
内存控制器规格	双通道DDR3 2133	双通道DDR3 1333
销售价格	449元	449元



入门级用户平台：同样需要注重均衡

这部分用户购买电脑主要满足基本需求，比如上网、看视频、玩一些小游戏等。他们的预算更为有限，看似对性能要求不高，但是却需要电脑各方面的性能都比较均衡，能满足多样化的需求。入门级电脑的选择焦点往往集中在处理器上，AMD A4系列APU和英特尔的奔腾系列处理器是玩家最常看到的产品。从技术角度来看，AMD的A4 APU系列产品整体性能比较均衡，它不仅拥有两颗核心频率高达3.7GHz的处理器核心，还整合了多达128个流处理器的显示核心，可以在中低画质设置下，基本流畅地运行《坦克世界》、《英雄联盟》等网络游戏。从实际测试来看，A4-6300的图形性能全面超越Pentium G3220，但它的价格却比后者低了200元。

入门级2000元级别电脑配置推荐

处理器	AMD APU A4-6300	195元
主板	华擎FM2A78M-DG3+	319元
内存	宇瞻 经典 DDR3 1600 2GB×2	250元
硬盘	西部数据 蓝盘 1TB WD10EZEX	335元
机箱	先马奇迹3 中塔机箱	99元
电源	振华战蝶300电源	159元
显示器	飞利浦233V5QSBP 23英寸显示器	799元
总计：		2156元

点评：AMD A4-6300 APU的采用令这套配置完全可以满足入门级用户进行上网、购物、学习编程等基本需求。而128个流处理器显示核心的整合，则让这套电脑可以在中等或者低特效下运行诸如《坦克世界》、《剑灵》、《英雄联盟》等目前主流的网络游戏，并可以轻松地运行市面上几乎所有的页游和小游戏。此外，这款入门级电脑采用的华擎主板不仅价格便宜，还凭借AMD A78芯片组的采用，使得它支持目前最流行的PCI-E 3.0、USB 3.0、SATA 6Gb/s技术。

价格传真

近期的DDR3 1600 4GB内存价格终于全面跌入200元内，主流产品最新报价190元，个别产品在175元左右就能拿到。另外，DDR3 1600 8GB内存报价也创近期新低，360元左右的产品为市场主流。显卡方面，1400元左右的价位段上纷争不断，一些AMD R9 280显卡最近有了近100元的降幅，多款市售热门型号均报价1400元。NVIDIA方面，NVIDIA GeForce GTX 760为了给NVIDIA GeForce GTX 960“让路”，售价也纷纷调至1400元。而作为新势力的NVIDIA GeForce GTX 960，最新报价1500元，不出意外的话，两个月左右也会有产品触及到1400元一线。刚好显卡预算在1400元左右的朋友，买卡时可得好好挑选咯。

主板

技嘉GA-X99-UD4

Intel X99芯片组
ATX板型
LGA 2011-3插槽



¥ 2800

华硕X99-A

Intel X99芯片组
ATX板型
LGA 2011-3插槽



¥ 3000

七彩虹战斧C.A88AK旗舰版V14

AMD A88X芯片组
ATX板型
Socket FM2+插槽



¥ 490

电源

金河田智能眼ATX-S5000

400W额定功率
主动式PFC
12cm风扇



¥ 239

航嘉MVP500

500W额定功率
主动式PFC
14cm风扇



¥ 360

全汉蓝暴经典版550

550W额定功率
主动式PFC
12cm风扇



¥ 479

键盘

海盗船K70

Cherry红轴机械键盘
112键位数
USB有线连接



¥ 990

达尔优机械合金版

凯华黑轴机械键盘
87键位数
USB有线连接



¥ 390

富勒FL8000

静电容键盘
111键位数
USB有线连接



¥ 240



航嘉MVP Mini

■ Micro ATX机箱 ■ 375mm×182mm×395mm ■ 3.15kg重量

¥ 140

推荐理由：与航嘉MVP机箱衍生出的这款Mini版机箱，尺寸由标准版的445mm×190mm×475mm缩减为375mm×182mm×395mm，支持Micro ATX和Mini ITX两类板型的主板。外观上几乎就是标准版的等比缩小，看上去更加小巧、精致。体形缩小对产品的内部拓展性有一定的影响，比如仅支持3个2.5英寸硬盘位和2个3.5英寸硬盘位，不算丰富，但也基本够用。在前面板附近不安装散热配件的前提下，机箱可支持320mm的超长显卡，吃掉NVIDIA GeForce GTX 980也不在话下。其他方面，如USB 3.0接口、EMI防电磁弹片、硬盘托架等实用的配件一个不少。无论是从节约预算还是从节省空间上考虑，对大部分用户来说，这款MVP Mini版机箱都会更加合适。

装机推荐

土豪玩家装机可以“任性”，普通用户装机就得“认真”，在满足自己应用需求的前提下，合理地去规划每一款配件的预算。本期为大家带来的三款配置价格从三千多元到五千元左右，主要受众是普通家庭用户、影音爱好者和游戏玩家，价低量足是它们的共同特点，希望能对主流用户的装机有所启发。

适合家庭用户的高性价比全能型配置



CPU	奔腾G3258(盒)	449
散热器	盒装自带	N/A
主板	华擎B85M Pro4	399
内存	威刚万紫千红 DDR3 1600 4GB	219
硬盘	希捷新酷鱼1TB	340
显卡	七彩虹战斧GTX750-1GD5	729
显示器	华硕VS239HR	899
机箱	昂达黑客10玩家版	90
电源	航嘉冷静王钻石Win8版	200
键鼠	雷柏X336套装	130
音箱	惠威D1010 MKII	380

点评：家用全能型配置得性能均衡，性能方面，一颗双核处理器奔腾 25 就能搞定。2 Hz主频配合 MB的三级缓存，让其拥有了不错的性能，主流应用均可轻松搞定，配合一款价格实惠且做工扎实的七彩虹战斧 X 5 1 D5显卡，流畅运行大部分游戏也是不在话下。外设方面，额定功率 5 的航嘉冷静王钻石 in 版电源采用了主动式PFC，能为整机提供充裕且稳定的电能输出。另外，配置中还加入了手感舒适的雷柏X 套装、音质效果出众的惠威D1 1 M 音箱，无论家中的哪位成员使用这套PC，都能得心应手。

¥ 3835

5000元级的高性能游戏配置



CPU	AMD FX-8300(盒)	859
散热器	盒装自带	N/A
主板	华硕M5A97	599
内存	宇瞻DDR3 1600 4GB×2	380
SSD	影驰战将系列120GB	340
硬盘	东芝1TB	320
显卡	迪兰DEVIL R9 270X 2G	1259
显示器	AOC I2269VW	799
机箱	酷冷至尊特警366 U3版	129
电源	酷冷至尊战斧二代 400W	199
键鼠	罗技G100s	179
耳机	硕美科G925	100

点评：游戏配置中，显卡和处理器无疑是玩家关注的重点，配置内选用了AMD FX 迪兰DE L 9 2 X 2 的组合，二者的游戏性能都非常不错，且价格实惠，非常适合主流玩家购买。磁盘系统方面，SSD HDD算是游戏主机的标配，让主机有足够的空间容纳各类大型游戏，而且在载入游戏场景时也能更加迅速。高性价比的AOC 22 9 显示器成为了整机的成像设备，21.5英寸的屏幕最大支持192 ×1 的分辨率，能为玩家带来不错的游戏观感体验。

¥ 5163

听感&观感出众的高性价比影音配置



CPU	AMD A8-7650K(盒)	599
散热器	盒装自带	N/A
主板	映泰Hi-Fi A88S3E	429
内存	威刚万紫千红 DDR3 1600 4GB	219
SSD	N/A	N/A
硬盘	希捷新酷鱼3TB	690
显卡	集成R7显示核心	N/A
显示器	明基GW2760	1300
机箱	鑫谷雷诺塔mini	200
电源	自带额定250W电源	N/A
键鼠	雷柏X221套装	80
耳机	AKG K242HD	440

点评：听歌、看高清等应用场景对主机的性能要求并不高，一颗A 5 就足以满足需求。但在一些决定试听感受的外设配件的选择上，用户得格外注意。听感方面，映泰Hi Fi A S E主板在声卡部分进行了特殊优化，加入了防干扰罩、耳机功放放大器、金属薄膜电容等料件，让音频信号的输出更加优秀，配合一款高人气的监听级耳机A 2 2HD，能带来出众的听感享受。视频方面，APU集成的 图形显示核心，拥有 个流处理器，在解码各类蓝光视频时均无压力。配合明基 2 显示器，在观看各类高清大片都能获得不错的体验。

¥ 4140