

MicroComputer

微型计算机



2016
MC 读者调查
获奖品牌公布

淘宝扫一扫



2月

2017.2.15 (总第672期)

定价:18元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

【我们只谈硬件!】

2016 年度重庆市
出版专项资金资助期刊

RESIDENT EVIL VII WHAT IS INDEED YOU NEED

进化的直推王者

深入聆听HIFIMAN
Edition X V2耳机

决战1TB之巅

三款顶级
NVMe SSD
对比测试

MC带你玩转《生化危机7》

ISSN 1002-140X



9 771002 140179



智范儿

智能无处不在, 科技决定未来!

诺基亚手机回归——情怀如何落地? 曲面旗舰新选择——vivo Xplay6

抛开手环——体验两款带心率监测的智能运动耳机 助推创新能力培养——各大国际机器人大赛盘点

随身路跑助手——爱普生RUNSENSE SF-850运动腕表

www.mcplive.cn

邮发代号: 78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)



Ryzen呼之欲出 PC市场能否更精彩?

执行主编 袁怡男
weibo.com/u/1495491885

春节之后，AMD Ryzen处理器即将发布的消息不绝于耳。互联网上，各种Ryzen的评测成绩也不时出现，弄得A粉们时不时地心痒痒。是啊，即使是有机会和英特尔的I粉们争辩一下也是好的，好久没有这种机会了。

当然，现在还不知道Ryzen到底是怎样的性能水准，但作为一路从DIY时代走过来的老玩家，我相信AMD的忠实粉丝们都在期待着Ryzen重新崛起，至少要刺激一下被英特尔弄得平淡无奇的PC市场。

每年挤牙膏式地更新着规格和制程，性能却看不见多大的增涨；七代酷睿的i5 7400和三代酷睿i5 3550在性能上没太大区别……你说让玩家哪里还有升级的动力？好多DIY玩家都觉得，现在是攒一台机器感觉至少能战个5~10年……对手点错了科技树，搞得英特尔领先优势太大，这几年确实在PC市场玩得有点无聊了。虽然市场规模不断在缩小，但英特尔的财报利润却未见有多少下降。怎么做到的呢？除了服务器领域英特尔是不断增长的大赚特赚摇钱树以外，不要小看英特尔在提高单个产品利润率方面的销售技巧。

要知道，当年AMD和英特尔双方打得火热的时候，市场的主流处理器是奔腾、赛扬和Athlon X2，中高端酷睿级别处理器的出货量与中低端处理器的量级对比大约是4:6；但如今的市场上，这个比例已经翻转过来，甚至达到了7:3，而包括处理器的频率、性能等关键指标方面却变化不大。这其实说明处理器性能真的是过剩，英特尔在想尽办法引导大家买中高端的产品来保持利润。

在以前AMD能够在零售市场上给英特尔带来巨大压力的日子里，催生了很多经典而且旗鼓相当的高性价比产品。但今天，似乎没有哪款产品特别超值，就连四代、五代和六代酷睿处理器的价格都依然坚挺在千元之上，只有三代酷睿价格最近略微下调了一点点，这对于玩家来说真不是什么好消息，这意味着这个市场已经非常缺乏竞争了。

不过好在Ryzen终于快出世了，其实我并不期待它能一下子扭转乾坤，毕竟这并不现实。但我期待它能起到“鲶鱼”效应的作用，让沉寂多年的PC市场有点浪花。

事实上，英特尔对Ryzen还是重视

的。能超频的酷睿i3 7350K的发布，我感觉其实就是应对Ryzen的棋子。这让我想起了当年的超频大战。不过话说这款i3超频处理器的价格可一点不低，基本和i5没啥区别，我想现在英特尔只是布个局而已，也是在等Ryzen正式发布，还没到真正大战的时候。

抛开价格不谈，看样子2017年AMD和英特尔又会在频率上一争高下了吧？那么在玩灯之外，主板上超频方面应该也会重新燃起战火？那么，除了华硕和技嘉，会不会有新的品牌崛起呢？想当年，映泰不就借着高性价比的TForce 6100打出了自己的口碑吗？对于那些对主板市场还有些念想的品牌来说，Ryzen也许是个好机会。

另一方面，AMD显卡也迎来了新机会，当年3A平台的概念曾经吸引了不少用户，现在如果CPU的性能短板有机会补上，大家会再次选择3A吗？

最后，对于各位DIY高手们来说，又有了一个冲击新纪录的机会。大家可以重新拿起你荒废已久的水冷或者液氮超频装备了！无论如何，这个春天，AMD Ryzen的谜底，应该揭晓了！ 

contents

目录 2017 2月

▶ 智范儿

005 《微型计算机》2016年度品牌影响力调查揭晓 获奖读者名单

011 诺基亚手机回归

情怀如何落地? 文/图 邻章

016 重返赛场

Nokia 6 文/图 陈思霖

018 曲面旗舰新选择

vivo Xplay6 文/图 陈思霖

021 抛开手环 体验两款带心率监测的智能运动耳机 文/图 张臻

026 随身路跑助手

爱普生RUNSENSE SF-850运动腕表 文/图 张祖强

028 掌控家电

飞利浦彩云智能Wi-Fi排插 文/图 黄兵

030 酷玩

智能学堂

032 助推创新能力培养

国内外各大机器人竞赛盘点 整理 宋伟

035 news

▶ MC Labs 《微型计算机》评测室

038 决战1TB之巅

三款顶级NVMe SSD对比测试 文/图 魏瑞藻

044 抢占主板领域的排头兵

AORUS Z270X-GAMING 9主板深度体验 文/图 张祖强

049 进化的直推王者

聆听HIFIMAN Edition X V2耳机 文/图 孔辉

053 游戏小尖兵

映泰RACING Z270GT4主板

054 专业色彩表现

华硕PA329Q显示器

056 花得少, 做得多

爱普生L380多功能一体机

058 风冷超频能手

ROG玩家国度MAXIMUS IX HERO主板

060 高颜值依然靠实力

希捷Backup Plus Portable 5TB移动硬盘

061 What is indeed you need

MC带你玩转《生化危机7》 文/图 《微型计算机》评测室

MC

Contents

目录 2017 2月

▶ MCEA 电子竞技堂

- 076 电竞视野
- 078 “原厂”打字机
雷神K60T机械键盘全国首测 文/图 吕震华
- 081 将高性价比进行到底
雷柏V500RGB合金版机械键盘 文/图 李鑫
- 082 传统与潮流齐头并进
芝奇KM570RGB机械键盘 文/图 李鑫
- 084 新于内、型于外
雷神ST Plus游戏本 文/图 刘忆冰

▶ Tech 应用与技术

- 088 3D XPoint的强劲对手 超级NVRAM存储器技术全解析 文/图 徐少卿
- 094 不仅流畅,还要精“彩” AMD FreeSync 2详解 文/图 段乐
- 097 4K屏终于不“糊” Windows10高DPI新特性尝鲜 文/图 王喜碧

▶ Shopping 导购

- 100 低价不低质
精品千元机导购 文/图 胡月秋 陈思霖
- 105 让学业与娱乐相得益彰
新学年高性价比外设推荐综合指南 文/图 邓中和
- 110 价格传真



“远望官方书刊直营店”
淘宝二维码扫一扫,购买
《微型计算机》立省3元!



远望读者俱乐部
读者互动首选平台
远望读者俱乐部微信

《微型计算机》杂志社记者名单公示

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

监督举报电话: 023-67502616

MicroComputer 微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

2017年2月 总第672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·远景资讯

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

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

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

编辑部Editorial Department

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

袁怡男 Yuan Yinan
夏松 Kent
马宇川 Max/张臻 Zhang Zhen/黄兵 Huang Bing/吕震华 Lyu ZhenHua
宋伟 Song Wei/陈思霖 Chan/刘忆冰 Yibing Liu
魏瑾藻 Behemoth/张祖强 Zhang Zuqiang/李鑫 Li xin

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

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

视觉设计部Art Design Department

Art Director [视觉总监]
Executive Art Director [责任美术编辑]
Assistant [美编助理]
Photographer [摄影]

程若谷 Raymond Cheng
甘净 Gary Gan
钱行 Qian Hang
刘畅 CC Liu

广告与市场部Advertising&Marketing Department

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

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

South Office南方大区广告联系人
Tel/Fax [电话/传真]

张艳 Zhang Yan
+86-20-39971261

出版发行部Publishing & Sales Department

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

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

行政部Administrative Department

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

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

订阅邮购咨询Reader Service

E-mail [电子邮箱]
Tel [电话]
在线订阅网址

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

社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮政编码 401121
邮局订刊代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
发行范围 国内外公开发行
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远景资讯读者服务部
零售价 18元
印刷 重庆重报印务有限公司
出版日期 2017年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 重庆普缘律师事务所

声明:

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

MC 2016 RESEARCH

《微型计算机》2016年度品牌影响力调查揭晓



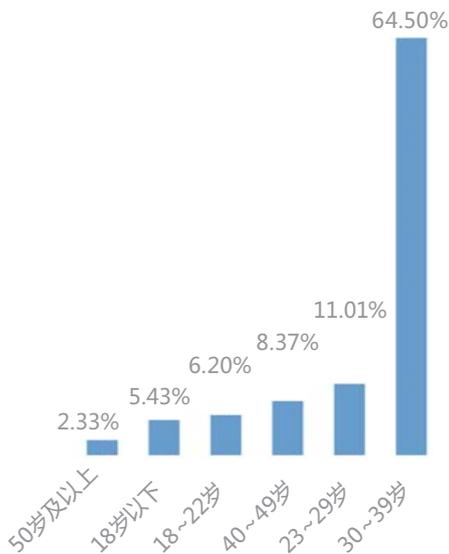
活动举办时间: 2016年12月5日~2017年1月15日

共收到有效投票163455份

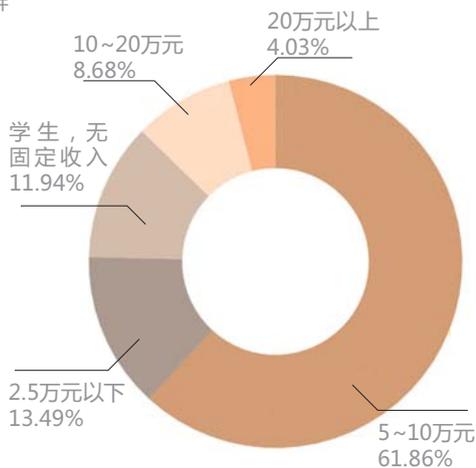


《微型计算机》读者的年龄分布

30~39岁正是各个行业的精英中坚力量,而这个年龄段的读者占了MC读者群的绝大部分,这页说明了MC的读者对行业领域及周围人群有着巨大的影响力。

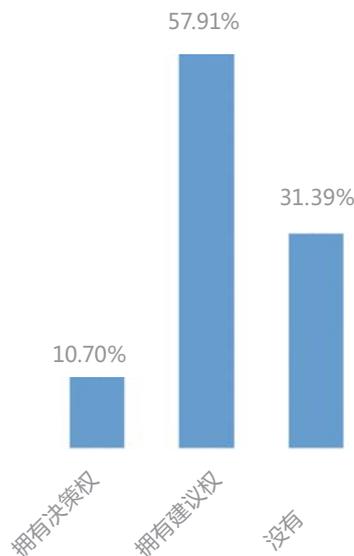


《微型计算机》读者的个人年收入

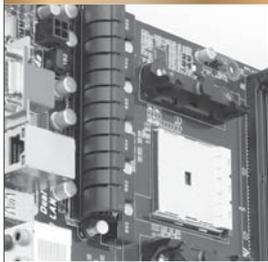


《微型计算机》读者对所在单位或部门购买电脑及办公设备的影响力

有接近70%的MC读者对所在单位或部门的电脑配件及数码产品等采购有直接的建议权或决定权



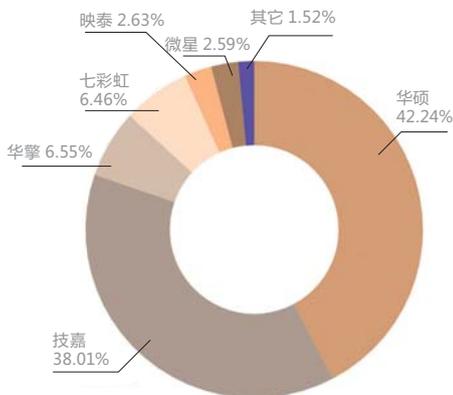
主板部分



随着产品技术的发展, 主板不断涌现新特性、新设计, 你最看重的是【限选三项】



就像集成显卡在市场上拥有最高的占有率一样, 随着技术的发展, 主板板载声卡也早已取代独立声卡, 成为绝对主力。因此用户在购买主板时也会关注主板的板载声卡表现到底如何。而从结果来看, 显然用户十分在意主板是否板载运放芯片, 音频部分有无采用EMI抗干扰设计, 毕竟这些设计能够直接给用户带来更加震撼的游戏、影音体验。对厂商来说继续加强主板音频部分的研发、设计与做工是未来非常必要的工作。



您今年购买的主板品牌是

除了华硕、技嘉这两头巨鳄继续占据大量主板市场外, 七彩虹在本次调查中的市占率有了明显的提升。我们认为原因在于七彩虹花费了大量功夫来打造其主板产品——既有H61、B85、A68等这样的主流产品, 又有iGAME Z170、Z270这样的高端产品, 其产品线非常丰富, 再加上不错的产品品质, 七彩虹完善的全国线上、线下渠道, 能取得这样的成绩也在情理之中。

您首选的主板品牌是

凭借超强的技术研发实力、完善的售后服务体系, 以及丰富的产品线, 华硕、技嘉在用户中已获得了很高的信任度, 它们在主板首选排名遥遥领先的态势也已经保持多年, 在短期内也难有人能与之匹敌。



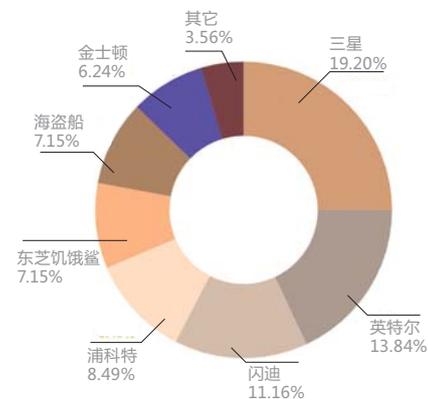
SSD部分



如果要在2017年购买SSD, 你倾向选择哪类产品?



显然未来属于NVMe, 毕竟NVMe SSD的带宽、读写性能、并发传输性能、延迟都远远优于传统的SATA产品, SATA逐渐被淘汰也完全是大势所趋。同时值得注意的是, 由于性能与寿命的问题, 大家对TLC颗粒的接受度仍然不高, 就算是NVMe TLC, 其倾向度也不到20%。结合近期高性价比NVMe MLC产品的火爆, 我们认为这类产品可能将成为2017年的明星。



您今年购买的SSD品牌是

除了三星、英特尔这两位表现突出的厂商外, 传统存储厂商闪迪也取得了市占率第三的成绩。显然, 西部数据的收购对闪迪这一品牌并未带来任何影响。闪迪优秀的产品品质、可靠的售后服务使得它继续获得了消费者的认同。我们认为至少在短期内, 西部数据不会削弱闪迪这一品牌, 它将会和闪迪共生共赢, 推出更多的闪存存储产品。

您首选的SSD品牌是

就像主板中的华硕、技嘉, 三星与英特尔也是SSD行业中的巨人——它们均拥有完善的主控、颗粒研发与生产体系, 并推出了像三星960 PRO、英特尔750、P3700这些性能、技术优势极大的产品, 自然也成为不少用户非常向往的存储利器。



游戏键鼠部分

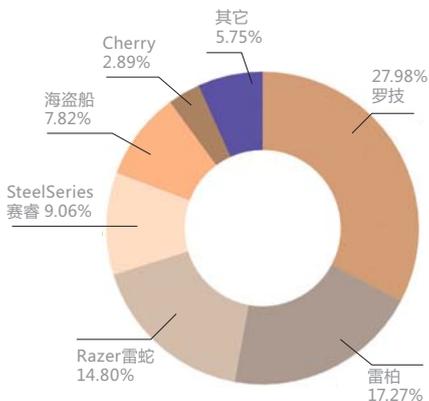


你首选的游戏键鼠品牌是

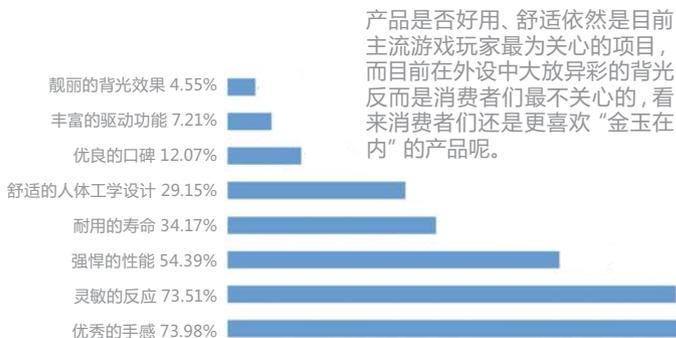
键鼠首选：和往年一样，大多数消费者还是倾向于罗技、Razer、赛睿等一线外设大厂，但罗技在今年的强势发力重新以大优势夺回第一。而具备Cherry MX静音轴与银轴独占协议的海盗船无疑在去年突进了不少，一下跃居第四。

你今年购买的游戏键鼠品牌是

凭借着在外设市场的深耕，罗技再次领跑全场，而雷柏的异军突起无疑为国产厂商起了很好的示范作用，但紧随其后的依旧是Razer、赛睿、海盗船、Cherry一众外商，这也意味着国产厂商在今年还需努力。

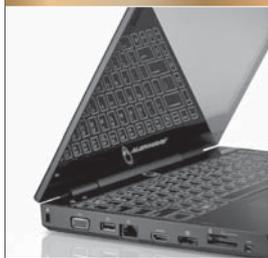


购买游戏键鼠时你最看重的是【限选三项】



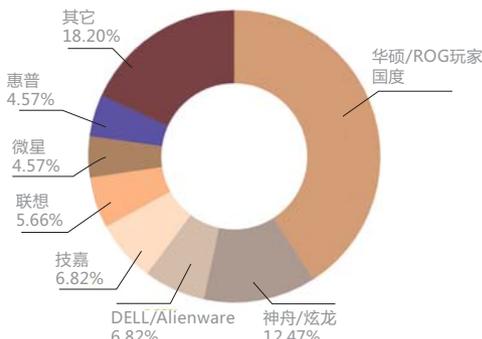
产品是否好用、舒适依然是目前主流游戏玩家最为关心的项目，而目前在外设中大放异彩的背光反而是消费者们最不关心的，看来消费者们还是更喜欢“金玉在内”的产品呢。

游戏笔记本电脑部分



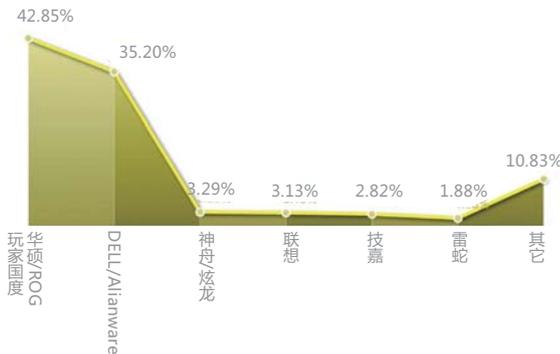
你今年购买的游戏笔记本电脑品牌是？

游戏笔记本市占率：在推广、渠道、产品力三方面都做得不错的前提下，拥有ROG这一得力品牌的华硕获得了第一。2016年，互联网渠道发售的游戏本产品表现稳重中有进，像炫龙、雷神、机械师等品牌“圈粉”不少。



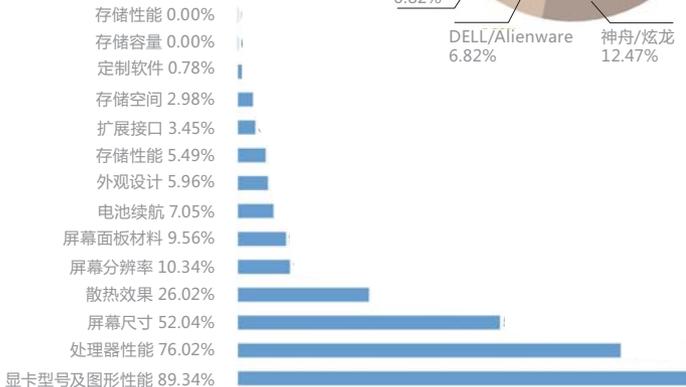
你首选的游戏笔记本电脑品牌是？

凭借面向高端玩家的ROG玩家国度和面向大部分玩家的飞行堡垒等系列，华硕旗下的游戏笔记本当仁不让成为了MC读者首选游戏本。

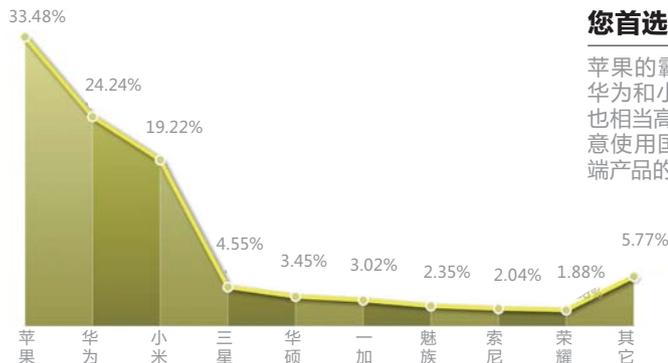


购买游戏笔记本电脑时，除品牌之外，您最看重的是【限选三项】

毫无疑问，2016年是游戏本性能大爆发的一年，凭借NVIDIA新一代“不带M”移动版显卡，游戏本与台式机的性能差距急剧缩小；另外，得益于“VR Ready”的火热与便携性这一指标重回玩家视野，游戏本的处理器性能（与显卡一样关乎游戏体验）与屏幕尺寸（关乎便携性）也备受消费者关注。



智能手机部分

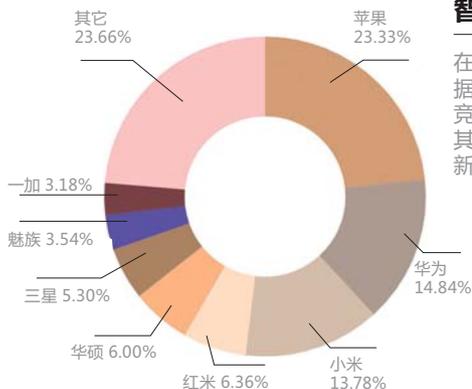


您首选的智能手机品牌是

苹果的霸主地位依旧无法撼动,不过华为和小米等一众国产厂商的认可率也相当高,越来越多的用户相信并且愿意使用国产品牌的手机,逐渐冲击高端产品的国产品牌们值得鼓励。

今年您购买智能手机的花费/预算是?

千元机再也不是“粗糙”、“配置差”的代名词了,耐用且性价比高的千元机是各大手机厂商的战场,从红米Note 4到魅族Note 5,从酷派cool 1到360 n4s,极其实用的千元机占据了很大一部分用户的心。



智能手机市场占有率

在我们的调查群体中,苹果用户依旧占据着较大比重,没有了三星旗舰机型竞争的iPhone 7卖的不可谓不好,但其地位也并非十分稳固,华为携一众新国货开始了向顶端的冲刺。



微型计算机 2016年度 品牌影响力调查 获奖读者揭晓

华硕B150 PRO GAMER主板

马云汉 湖北
182****6691 微信

华硕USB声卡U3 PLUS

182****8987 微信

华硕RT-AC66U B1

陈琰 福建
186****3803 微信

华硕VZ249N显示器

137****9602 微信

技嘉G1.SNIPER B7主板

135****7885 微信

技嘉BRIX BXI3H-5010微型电脑

186****1023 微信

海盗船VIOD RGB天行者 7.1无线耳机

吴凤珍 湖北
洪晏 辽宁
邹庆福 北京
187****1988 微信
139****8770 微信

七彩虹iGame 1060 烈焰战神 U-6GD5显卡

185****2976 微信

七彩虹战斧C.Z170魔音版主板

139****0372 微信

七彩虹SL300 240GB SSD

张建忠 浙江

雷柏V710混光防水键盘

范雷 河北
辛超 山东
赵景波 安徽
石磊 重庆
李思浩 广东
郭荣峰 广东
赵文阁 黑龙江
律桂贵 江苏
朱建波 河南
童晓航 四川
189****5888 微信
187****9872 微信
153****5675 微信
138****2327 微信
133****0937 微信
138****2221 微信
158****1145 微信

158****6870 微信

186****5389 微信
139****6682 微信

Filco 87式圣手2双模机械键盘

李斌 上海
185****7329 微信
189****9389 微信

芝奇DDR4 3000 16GB套装

138****0987 微信

芝奇KM780幻彩机械键盘

苏集 吉林
罗天佑 湖南
153****7017 微信

*以上名字+地区为MC网站平台调查中奖用户,手机号为微信平台调查中奖用户。

获奖提示

- 1.请在工作时间(周一至周五,9:00~12:00,13:30~17:30)拨打电话17723170151和我们联系。(特别声明:通过E-Mail或者网上联系均无效。)
- 2.网站调查中奖用户电话核对的内容包括姓名、证件号码、邮寄地址和联系电话,微信调查中奖名单核对注册手机号码。

兑奖截止时间:2017年3月15日

- 注意事项:1.请获奖读者在兑奖截止时间以前与《微型计算机》编辑部联系,逾期将视为自动放弃奖品。
2.由于快递运输可能造成奖品的损坏,获奖读者在收到奖品后务必立即拆开检查,如有明显损坏请拒绝签收并及时告知我们。
3.《微型计算机》保留调整奖品型号的权利和本次调查活动的最终解释权。

读者首选品牌

该奖项结果由2016年度《微型计算机》大型品牌影响力调查数据统计结果汇总产生,代表了该类产品中,最受《微型计算机》读者喜爱和青睐的品牌。这是对IT硬件产品品牌的最高赞誉,也代表了非常高的用户认可度与美誉度。

<p>主板 <<</p>  <p>华硕品质·坚若磐石</p> 	<p>显卡 <<</p>  <p>华硕品质·坚若磐石</p>  <p>七彩虹</p>	<p>CPU <<</p>  	<p>内存 <<</p>   <p>美商海盗船</p>	<p>智能手机 <<</p>    <p>小米</p>	<p>硬盘 <<</p>  
<p>SSD <<</p>  <p>三星品牌存储</p> 	<p>LCD显示器 <<</p>  <p>华硕品质·坚若磐石</p> 	<p>游戏键鼠 <<</p>  <p>罗技</p>  <p>RAZER</p> 	<p>游戏耳机 <<</p>  <p>美商海盗船</p>   <p>RAZER</p>	<p>机箱 <<</p>  <p>IN WIN</p>  <p>美商海盗船</p>  <p>HuntKey 航嘉</p>	<p>电源 <<</p>  <p>美商海盗船</p>  <p>HuntKey 航嘉</p>
<p>音乐耳机 <<</p>   	<p>无线路由器 <<</p>  <p>华硕品质·坚若磐石</p>  	<p>台式电脑 <<</p>  <p>华硕品质·坚若磐石</p>  	<p>家用笔记本电脑 <<</p>  <p>华硕品质·坚若磐石</p>  	<p>游戏笔记本电脑 <<</p>  	

市场占有率领先品牌

该奖项结果由2016年度《微型计算机》大型品牌影响力调查数据统计结果汇总产生，代表了该类产品中，《微型计算机》读者在2016年所购买的产品中销量名列前茅的品牌。这是对IT硬件产品品牌市场占有率的最高赞誉，也代表了非常高的用户认可度与美誉度。



市场表现突出品牌





诺基亚手机回归 情怀如何落地？

北京时间1月7日，随着宣称专为中国市场而打造的智能手机 Nokia 6 的正式发布，阔别市场已久的诺基亚手机也正式回归智能手机市场。面对诺基亚品牌的正式回归，作为诺粉的我本该欢欣鼓舞，但实际上我的心里五味杂陈。总觉得诺基亚品牌此次的回归策略走偏了路，没有搞清楚中国智能手机市场的状况，这款专为中国市场而来的智能手机很可能难以让诺粉的情怀落地。

文/图 邻章

Nokia 6 首发中国，曾经的诺基亚回来了

北京时间1月7日，HMD 在美国拉斯维加斯召开产品发布会，正式发布了他们的首款基于安卓操作系统的智能手机——Nokia 6。Nokia 6 定位于中国市场，定价 1699 元，

预装安卓 7.0 系统，搭载高通骁龙 430 处理器，配备 4GB RAM 和 64GB ROM 并支持外接存储卡。此外，该机器还搭载 5.5 英寸 1080p 屏幕、1600 万像素后置摄像头 / 前置 800 万像素摄像头，支持双卡双待以及中国三大运营商网络。

HMD 首席执行官 Arto Nummela 在发布会上表示：“不久前，我们宣布 HMD 成立。从成立之初，我们便表示将快速确立我们在智能手机市场的地位，并打造能够真正满足消费者需求的产品。Nokia 6 是我们调研了消费者需求后的成

果,他们想要的手机需要拥有精美做工、卓越的耐用性、娱乐和显示功能。而我们的目标是提供一款优质产品,并以合理的价格满足消费者的需求。今天,我们在这里发布高品质 Nokia 6,为中国消费者提供优秀的核心用户体验。此外我们还希望在今年上半年推出更多的产品。”

毫无疑问,此次 Nokia 6 的推出引爆了各类媒体,诺粉们也激动不已。虽然 Nokia 的手机回来了,但这款 Nokia 手机还是以前的 Nokia 吗?诺基亚手机不是被微软卖掉了吗?微软、诺基亚、HMD 和富士康

之间现在是什么关系呢?到底谁拥有现在的“Nokia”品牌呢?相信这一系列的问题会让多数诺粉们摸不着头脑。

此 Nokia 非彼 Nokia

2013年9月2日,微软花费37.9亿欧元从芬兰手机厂商诺基亚公司(这个诺基亚是曾经的手机市场龙头,在被收购前包含了智能手机/功能性手机、地图、服务、移动通信技术等业务)手中收购了其设备与移动部门,该部门包括移动手机、智能设备业务以及业内领先的设计

团队,收购完成后,微软开始运营包括所有诺基亚(Nokia)设备和服务相关的生产设备、市场营销、技术支持。同时微软还以16.5亿欧元收购一套诺基亚的专利组合,用于相关的业务发展。

值得一提的是,在当时的交易条款中,微软将拥有在智能手机诺基亚(后改名为 Microsoft Lumia)上对于“Nokia”品牌的18个月使用权和功能机(Asha)上的10年使用权,而芬兰诺基亚公司则同意在交易完成的30个月时间内不再涉足移动设备市场。



>> 北京时间1月7日,HMD召开产品发布会正式发布了Nokia 6,标志着诺基亚以品牌授权的形式正式回归安卓智能手机市场。



>> 成立于2016年5月的HMD是一家以诺基亚品牌开发移动设备的芬兰公司,诺基亚公司授予HMD在未来十年中于全球手机和平板电脑上的“诺基亚”品牌唯一使用权。



>> 2013年9月,微软宣布将以37.9亿欧元收购诺基亚旗下的大部分手机业务。此外,时任诺基亚CEO的斯蒂芬·埃洛普也同时加入微软。

TIPS: 经典诺基亚手机回顾



>> Nokia 1011 发布于1992年,这是诺基亚生产的第一部GSM手机,同时也是首部能发短信的手机。该手机帮助诺基亚公司完成了转型,也是从这款产品开始,诺基亚移动电话有了“手机”这个概念。



>> 发布于1994年的Nokia 2100系列是最先加入软件、通讯录以及通话记录等功能的手机,它也是第一款加入诺基亚标志性铃声的手机。该铃声在经典吉他曲《Gran Vals.》基础上改编而来。



>> 诞生于1996年的Nokia 9000上市之初就主打“智能机”特色,它是诺基亚第一部真正意义上的智能手机,其增加了收发传真、邮件以及信息的功能,并配备全键盘设计,在当时来说非常抢眼。



>> 2001年推出的Nokia 7650是全球第一款五维摇杆手机、第一款塞班系统智能手机、诺基亚第一款彩屏手机,也是第一款配有内置摄像头的手机。Symbian OS操作系统在当时是很先进的手机操作系统。



>> 2002年发布的Nokia 6650是诺基亚推出的第一款3G手机。因此,它也被视为移动无线技术领域的一座里程碑。

不过,微软并没有心思经营日益衰减的诺基亚功能机(Asha),微软的目光还是放在了搭载自家系统的Windows Phone上,所以2014年微软宣布,将会终止S40、Asha、Nokia X等系列项目,并将Nokia改为Microsoft Lumia。这一举动的目的其实也很好理解,一来是18个月的“Nokia”品牌使用权实在太短,到时候突然改变品牌会让用户无法接受,倒不如先将“Nokia”改为“Microsoft Lumia”为用户留下深刻的印象;再者就是原“Nokia”已经脱离了当时的主流市场,而改头换面无疑会使用户更有信心。

不过就算巨头如微软,也没能拯救衰败的诺基亚手机。2016年5月18日,微软宣布将诺基亚功能机业务出售给富士康旗下子公司FIH Mobile(富智康),交易金额为3.5亿美元,富智康将拥有Nokia品牌功能手机的生产制造权。

同日,诺基亚公司芬兰总部也发出了一项声明,宣布将会和芬兰赫尔辛基的手机制造商HMD公司达成合作,将Nokia品牌和一些专

利技术授权给这家公司,让他们来生产Nokia智能手机。也就是说,现如今推出Nokia 6的厂商并不是塞班时代的诺基亚了,而是一家从诺基亚购得品牌授权的芬兰初创公司HMD。

据悉,HMD首席执行官Arto Nummela是一名来自芬兰诺基亚公司的老员工,根据公开资料显示,自1994年加入诺基亚以来,其在集团内历任多个职务,不过其职位偏向市场与产品经理。而HMD的总裁Florian Seiche则曾任HTC中东、欧洲区总裁,Arto Nummela、Florian Seiche两人在加入HMD之前都曾因为芬兰诺基亚公司与微软较早的协议而加入微软工作过一段时间。此外,据称,芬兰诺基亚公司不会在HMD公司中投资入股,不过芬兰诺基亚公司旗下的科技部门在HMD公司中拥有一个董事席位。这名董事的职责是确保HMD公司的产品在质量、外观设计、创新水平上符合全球消费者对于诺基亚品牌的预期值。

与苹果和三星那样的生产模式

有所不同,HMD本身只负责营销、产品设计与市场营运等业务,而生产、技术研发和售后等供应链业务则交由富智康完成,这种模式看上去与国内众多互联网手机厂商类似。因此,关于前文我们所说到四者的关系就变得清晰起来:HMD负责品牌管理、运营和产品设计;富智康提供研发、生产、售后以及供应链管理;诺基亚公司提供专利和品牌授权,向HMD收取专利费;微软则精简了手机业务,获得了部分专利授权。简而言之,Nokia 6是由诺基亚公司授权,HMD设计及营销,富智康生产制造出来的。其实,塞班时代的老诺基亚并没有回来,只不过Nokia 6依然有老诺基亚的基因。

像是粉丝情怀的收割

尽管Nokia 6有着不少老诺基亚的基因,但坦率来讲,Nokia 6作为回归之作,除开在工业设计上尚有一丝曾经Lumia的神韵可以当做亮点之外,其在配置与功能上,可以说毫无亮点可言。它与我们所期待的诺基亚再次回归市场,其首款产品



>> 2003年推出的Nokia 1100不仅是诺基亚,更是当时全球卖的最好的一款手机,累计销量达2.5亿部。



>> Nokia N90诞生于2005年,该手机采用可变形的旋转设计,旋转后可变身DV摄像机,并且它还搭载200万像素的可自动变焦摄像头。



>> 发布于2010年的Nokia N8是诺基亚公布与微软合作之前的最后一款旗舰机。它是诺基亚第一款支持多点触控的手机,也是诺基亚史上预购订单量最大的一款手机。



>> Nokia 800于2011年发布,这是诺基亚与微软合作后发布的第一款Windows Phone。其配备3.7英寸屏幕、512MB RAM、800万像素摄像头,有多种色彩可以选择,外观设计利落干净。



>> Nokia 1020于2013年上市,该机搭载Windows Phone 8系统,配备4100万像素摄像头。它是微软宣布收购诺基亚手机业务前的最后一款诺基亚手机。

或将带来重大创新，犹如当年发布 Lumia 920 那般惊艳有着重大差距。当然，与预期回归姿态存在如此之大的差距，我们可以找到不少理由，诸如这与 Nokia 6 这款产品定位低端市场有着密不可分的关系。

但是，回归之作几无亮点可言或将成为诺基亚品牌回归市场的最大绊脚石，毕竟市场并不会给一个品牌太多的机会。而 HMD 此次以低端机登陆中国市场，在某种程度上来说更是有着消耗粉丝热情，进行情怀收割的嫌疑。如果 Nokia 6 产品体验不及预期，那么 HMD 很可能会遭遇粉丝反弹，结果将会得不偿失。

HMD 将 Nokia 6 这款回归之作首发中国市场，并与京东达成了战略合作，将产品放在 2017 年春节前后（1 月 19 日）上市。其实，HMD 此举无非是看中了诺基亚品牌在中国市场所具备的深厚粉丝基础。众所周知，作为承载了几代人的手机记忆的诺基亚品牌，它对中国的贡献也是有目共睹的，所以诺基亚公司和诺基亚品牌在中国市场拥有雄厚的粉丝基础。

以在 2012 年 8 月份停止更新而在今年 1 月 8 日“复活”的诺基亚手机官方微博为例，官微发布 Nokia

6 产品视频之后迅速引发转发、评论狂潮，目前该视频已经超过 4 万次的转发、2 万次的评论和 2 万次的点赞，各大企业蓝 V 品牌官微也在其中积极互动，扩充传播声量，而 #Nokia6 崭新出发# 也第一时间荣登微博科技数码热门话题榜首。

在诺基亚粉丝们的情怀使然和春节黄金销售期的双重助力下，Nokia 6 这款产品或将赢来一次销量爆发，获得一个开门红。从表面上来看，似乎还颇为利好，但在这种表面的利好之下，其实 Nokia 6 的考验才刚刚开始。

我们知道，消费者在购买一款手机时可能会受多方因素影响，但对产品的评价却多数是在后续的使用过程中逐步形成，并且这种评价时常带有思维固化特质。在市场现实中我们看到：许多消费者会以一款产品的使用体验去否定或者肯定一个品牌的后续产品。这也是为什么诺基亚时至今日还会有这么多粉丝的原因。

谈及此，HMD 这次将这款满情怀元素的产品推向中国市场，并作为回归市场和谋求未来能够在中国市场实现年度出货量以亿部计的宏伟目标排头兵的 Nokia 6 所面临的挑战也相当明晰了，但这款情怀产品的体验是否能够达到诺基亚粉丝们

的预期，在很大程度上将决定诺基亚品牌的回归之路在粉丝层面是否顺畅。如果能够达到诺基亚粉丝们的预期，那么后续一切还好说，诺粉们能够为产品提供正向口碑效应，作出正面宣传，为诺基亚品牌的回归之路打下一个良好的基础。但若达不到诺基亚粉丝们的预期，那么等待 HMD 的是诺基亚忠实粉丝们在给它一次机会，还是诺基亚忠实粉丝们倒戈相向从而转向其他品牌？结果可能不言自明。

从配置信息来看，这款定位低端市场的产品在系统、拍照、性能这几大方面的体验很可能比较一般。MC 的评测也表明其性能仅仅可以满足日常使用。此外，虽然 Nokia 6 搭载了安卓 7.0 原生系统，并宣称将会每周更新一次。但是在国内市场由于众所周知的原因，Nokia 6 可能并不能使用原生安卓 7.0 系统，只能选择基于安卓的定制 ROM，况且目前中国市场在定制化系统 ROM 上做得不错的厂家非常多。此前，芬兰诺基亚公司虽然在 X1、X2 上面有一些安卓定制 ROM 的基础，也曾推出过《Z Launcher》启动器，但要推出一款符合国人操作习惯的 ROM 却并不容易，仍然需要时间的沉淀。另外，在性能方面，面向中低端的高



>> 曾经的诺基亚手机品牌，承载了几代人的手机记忆。



>> “没有”手机的芬兰诺基亚公司已经将大量的资源投向 5G、VR 等前沿领域，以强化在这个领域的领导力。

通骁龙 430 处理器很难将其和优秀体验对等起来。所以从上述多方面来看, HMD 此次确实很像是在进行一次粉丝情怀的收割。

Nokia 6 进军低端市场的策略不可取

上文所说的种种很大程度上是从 Nokia 6 这款产品自身来说的, 不过市场并非由诺基亚这一单一个体组成, 而是由多家手机厂商相互竞争而形成了一个动态整体。所以 Nokia 6 还需要放到市场上与其他品牌进行竞争, 只是在“战况”惨烈的中国市场, Nokia 6 面临的竞争更甚。

正是基于此, 我认为 HMD 此次选择从竞争已是刀刀见血的低端市场入局更是犯了策略性错误。单纯用一款在情怀之外几乎毫无亮点的低端手机投入竞争如此惨烈的中国市场, 恐怕再多的情怀也难以支撑 HMD 的野望。所以我认为, 诺基亚回归更应该从高端市场入手, 或者说至少采取高端与低端的搭配策略, 我们可以从两个方面来看这个问题。

低端市场竞争激烈, 这是国产厂商出货量的支柱

坦率来说, 虽然近年来华为、中

兴等厂商在中高端市场取得了辉煌的成绩, 但是其出货主力恐怕依旧是售价在 2000 元以下的中低端产品, 而在当前国产最成功的这三家之外, 国内竞争激烈的中低端市场内还有以小米、360 为代表的一大批厂商在相互争夺。

在 2017 年, 各家都上调了销量目标, 那么也势必会让中低端市场的竞争更为激烈, 试问 Nokia 这款除开情怀之外几无亮点的手机如何与已经占据统治地位的国产中低端机型竞争?

为什么说诺基亚回归应该从高端入手?

如前所述, 现在新品牌入局中低端市场, 其实已经基本上是没有机会, 而高端市场, 则是不同。正如我们前面说到的, 当前智能手机市场正在朝着中高端市场进发, 消费升级时代已经全面到来。这是继智能手机市场普及之后的又一大机遇, 从厂商的实际表现来说, 我们也能明显发现此前在 2000 元档以上中高端市场站稳脚跟的智能手机品牌, 在今年明显获得了更大的增速进展, 得到了更多的消费认可。而在 3000+ 的高端市场真正站稳脚跟的却是屈指可数, 如果 HMD 从高端市

场入手, 那么其面临的竞争压力相对而言就变得小了许多。

况且, 从回归角度来说, 初次回归不仅需要打造出爆款效应, 还需要通过真材实料绑住好不容易为情怀买单的昔日粉丝。那么一个简单的事实是: 究竟是一款拥有更好体验的高端产品更容易获得消费者的青睐, 还是一款配置低端、拥有较好体验的产品更容易绑住消费者? 结果似乎亦是不言自明。

写在最后

单从配置上来看, HMD 推出的这款所谓专为中国市场打造的 Nokia 6 的确显得诚意不足, 对于这款产品, 除开“Nokia”这五个熟悉的字母之外, 恐怕担负不起诺粉们对它的良久期待。当然, 诺基亚品牌的回归其实是机遇与挑战相伴, 只不过此次回归让人略感失望而已。

“我的意中人是一位盖世英雄, 有一天他会身披金甲圣衣, 驾着七彩祥云来娶我。”这是电影《大话西游》里的经典台词, 其实对于诺基亚, 我们也有着和紫霞仙子同样的理想, 希望阔别之后的再度回归是王者归来。只不过诺基亚是回归了, 却并非王者归来, 希望未来诺基亚能够好好的, 能够重振旗鼓, 重现辉煌! 



>>中国智能手机市场的竞争太过激烈, 几乎没有谁能一直稳坐老大的位置。



>>有消息称, HMD 将会在 MWC2017 上发布另外一款 Nokia 高端智能手机。

重返赛场 Nokia 6

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！

2015年6月15日，诺基亚最后一款手机Lumia830在微软商城正式下架，从那时起我们已经很久没有见过诺基亚的身影了，只是偶尔能在新闻中听到它的名字。不过一直以来，诺基亚首席执行官苏里曾多次表示，未来将会通过商标授权的方式重新返回智能手机市场，许多诺基亚粉丝也十分期待诺基亚智能手机重新问世。终于，时间来到了2017年1月8日，Nokia 6如愿以偿地出现在CES展会上。

配置参数

CPU	高通骁龙430
GPU	Adreno 505
屏幕	5.5英寸 1920×1080
内存	4GB
存储	64GB支持扩展
摄像头	800万(前置)+1600万(后置)
指纹识别	前置
电池容量	3000mAh
尺寸	154mm×75.8mm×7.85mm
重量	167g
价格	1699元



>> 表面的玻璃和中框连接得严丝合缝

>> Home键面积稍小但指纹识别率还是不错

>> 背面的设计相当简洁，协调的摄像头和低调的Logo搭配恰当。

芬兰风格

就算Nokia 6已经不是老诺基亚公司生产制造的了,但现如今它的生产商依旧是一家来自芬兰的公司——HMD,所以将Nokia 6拿在手中时还是有一种硬朗且精致的芬兰风格。Nokia 6正面采用了一块5.5英寸的1080p屏幕,2.5D玻璃面板和机身接洽得十分细密,基本看不到缝隙。屏幕的观感极为不错,并且在Nokia 6闭屏之后有一点淡淡的紫色,非常好看。

机身背面更凸显了Nokia风格,从材料上来说,Nokia 6选用了6000系列合金材质,一体化加工,耐磨耐热且手感极佳,要说有一点遗憾的则是容易沾染指纹,不过还好情况并不严重。后壳上的隐藏式天线设计和居中的摄像头的搭配也较为协调,加上低调的“Nokia”Logo,Nokia 6从背面看上去极有质感。

细节方面,Nokia 6屏幕上也和大多数Android手机一样配置了光感、听筒以及前置摄像头,卡槽能支持两张nano SIM或非nano SIM+MicroSD卡。值得一提的是其功能键的设计,作为首款使用Android系统的Nokia手机,Nokia 6在Home键上使用了不可按压式的设计,类似一加3上的样子,只是面积更小一些,而返回键和菜单键则加入了背光功能,夜间更好进行操作。

“感人”配置

外观谈得上精致,而让用户觉得不满的地方则是其配置了。Nokia 6搭载了一颗高通骁龙430处理器,它采用20nm制程工艺,拥有八核Cortex A53架构,主频为1.2GHz,GPU为Adreno 505。实际使用中,日常操作还是较为流畅,小型游戏和应用也没有压力,但其最大的问题在于玩大型游戏时会有卡顿和加载过久的情况出现。内存方面,Nokia 6配备了4GB RAM+64GB ROM的内存组合,对于没有大内存需求的用户来说完全够用。续航方面,Nokia 6虽然仅有3000mAh的电池,但是续航成绩不错,一天一充没有问题。不过遗憾的是Nokia 6并不具备快充功能,将电池从零开始充满需要两个多小时。

现如今,一部手机是否流畅和多方面性能的实现很大程度上依靠SoC的发挥,所以是否拥有一颗优秀的处理器成为评价一台手机优劣的重要标准。Nokia 6搭载的骁龙430无疑是入门级处理器,曾经在ivvi i3、三星J3 Emerge和小米3S上出现过,而

其中主打性价比的红米3S售价仅为699元。所以相比之下高达1699元的Nokia 6显得不太具有性价比,不过值得说明的是,就算Nokia 6只搭配了骁龙430入门级处理器,其性能对于大部分普通用户来说也足够了。

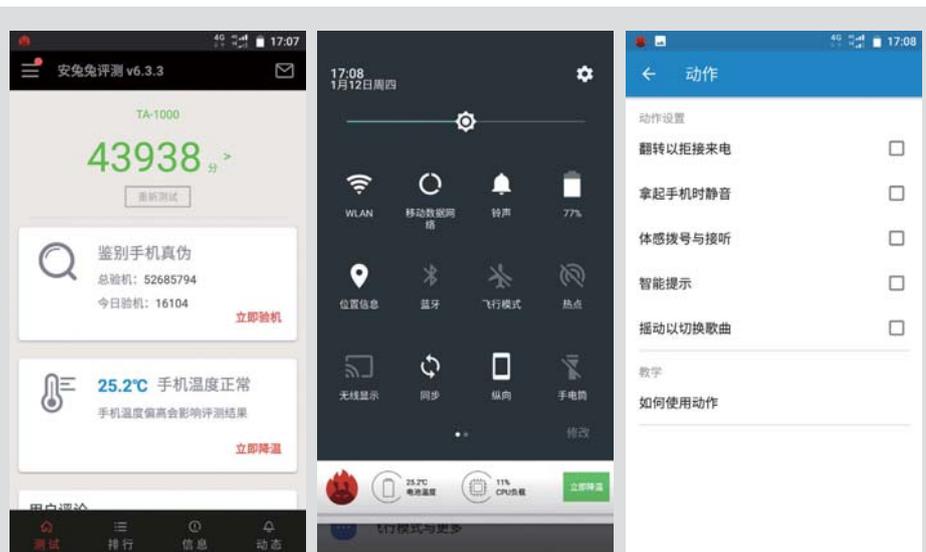
原汁原味

“希望您喜欢您的新NOKIA手机,现已采用Android系统。”包装盒上刻的这句话可以说是Nokia 6的一个最大卖点,Nokia终于使用了Android系统并且还是最新的7.0原生系统。原生系统的好处是干净,没有多余的预装软件。但不好的地方在于对新用户不够友好,连官方的软件商店和输入法都没有,学习成本稍高。不过在实际体验上还是不错的,系统运行流畅,UI的颜色和形状的设计也很简约,没有捆绑软件的界面看起来极为清爽。

值得一提的是,诺基亚还和谷歌达成了战略合作伙伴关系,谷歌承诺在未来的2年内保持与谷歌对安卓系统更新的同步,换句话说就是安卓最新的系统都会最先出现在诺基亚手机中,享受和“亲儿子”Pixel一样的待遇。

写在最后

虽然已经不是以前的那个诺基亚,但品牌的影响力永远大于公司和产品本身,无论这个品牌属于哪家公司,公司是哪国的,生产线被搬到哪里了,设计师属于哪个派系,只要这个品牌还在,就会有不少的用户执着于它。Nokia 6的出现实现了太多人的夙愿,但当你准备换机之时,愿意选择它吗? 



>>安兔兔仅跑出 43938 分

>>简洁原生的状态栏

>>系统自带的动作设置极为好用



>>Nokia 6 暗光下的拍照表现不错,细节保留较多且白平衡准确

曲面旗舰新选择 vivo Xplay6

文/图 陈思霖



关注“智范儿”，了解更多！

去年的手机市场上vivo和OPPO都表现亮眼，但不少用户还会用“高价低配”和“蓝绿大厂”的头衔来调侃这两家厂商，但随着vivo旗舰手机Xplay6的降临，让不少用户打消了怀疑的念头，真正开始审视vivo的实力，而Xplay6是如何做到这一切的呢？



>> 整个机身呈水滴状，十分圆润。



>> 充电接口使用了Micro USB而不是Type-C



>> 背面的双摄相当有秩序感

在Xplay6发布之前, vivo没有透露丝毫风声, 而Xplay5此前刚发布不久, 远没有到换代的时候。而事实却是vivo X9 & X9 Plus发布会上竟然还一同发布了其旗舰机型Xplay6, 此时距离Xplay5的推出仅相差8个月。

至臻至美

为什么vivo急于更新旗舰产品线呢? 我们先回过头来看看此前发售的Xplay5。众所周知Xplay5是国产首款采用双曲面设计的手机, 但就旗舰手机的定位而言, Xplay5无论是在曲面工艺和用户交互上都没能达到用户的预期, 特别是在曲面屏大火的2016年, vivo急需通过产品迭代的方式来完善高端产品的不足, 所以Xplay6应运而生。

脱胎于Xplay5, 但Xplay6做的不仅仅是改进不足而已。相对于Xplay5青涩的双曲面设计, Xplay6“弯”得更彻底。首先在曲率上进行了调整, 其弯曲半径达到了5.92毫米, 侧边弧度更长且显示的内容也更多, 而且就连屏幕的底部和顶部也进行了曲面设计, 整个设计呈水滴状, 加上协调的中框设计和成熟的喷砂工艺, 之前Xplay5上的割手感不见踪影, 握持极为舒适。

除了双曲面极为吸睛外, vivo Xplay6的屏幕也较为出色。尺寸为5.46英寸的Super AMOLED屏幕分辨率达到2K, 精细的画面加上明亮的色彩让Xplay6成像细腻鲜艳, 而Super AMOLED黑色不发光的特点也让Xplay6更加省电。

Xplay6的屏幕上方并没有搭载在X9上大出风头的前置双摄像头, 仅配备了一颗1600万像素的前置摄像头和光线传感器, 在传感器旁边隐藏了一颗前置柔光灯, 能够满足用户在弱光环境下的自拍需求。

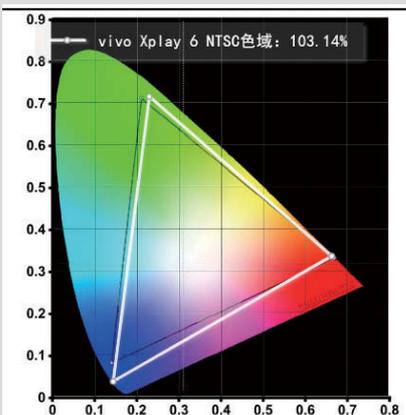
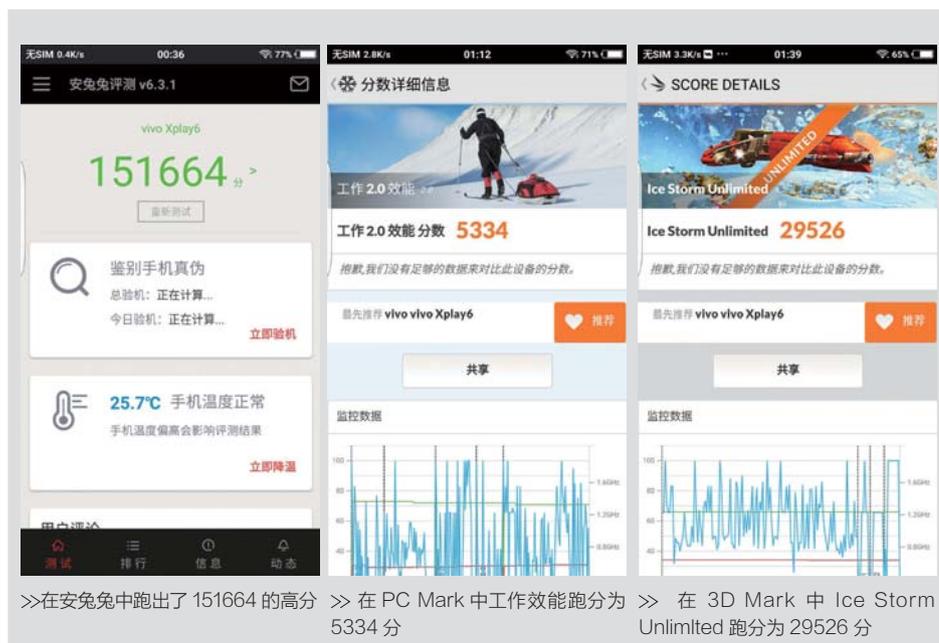
Xplay6的屏幕下方为物理按压式指纹识别Home键, 值得一提的是Home键周围有一圈椭圆形金属环稍高于Home键, 有效地减少了按键的磨损。Home键左右依旧保留了返回键和菜单键, 不过均采用隐藏式设计, 在未触碰时不会亮起。

翻过身来的Xplay6显得更具一体性, 金属化机身设计从后壳直接延伸到了中框, 使用了镜面磨砂工艺的后壳手感细腻。简洁的背部搭载了一大一小双摄像头, 再加上顶部和底部的穹顶式天线让Xplay6更显秩序感。

表里如一

外观出色的产品不一定是花瓶, 至少vivo Xplay6不是。Xplay6在外观上的闪耀并没有将其优秀的配置掩盖, 首先是搭载的高通骁龙820处理器。骁龙820在去年可谓是占尽了风头, 这和它优秀的性能分不开。骁龙820是高通首款定制设计的64位四核CPU, 拥有四个Kryo核心, 最高主频2.2GHz, 并基于三星14nm FinFET工艺制程研发, 支持Quick Charge 3.0技术, GPU芯片为Adreno 530, DSP数字信号处理器为Hexagon 680, 影像处理方面采用了全新设计的Qualcomm Spectra 14-bit双ISP处理器, 性能强悍可见一斑。vivo Xplay6在安兔兔v6.3.1中的得分为151664分, 在PCMark和3DMark上也得到了5334和29526的高分。骁龙820辅以6GB LPDDR4内存与128GB的机身存储空间, 畅玩各类游戏无压力。不过纵观其硬件配置, Xplay6与8个月前的Xplay5旗舰版相仿, 并没有用上更好的骁龙821, 有点小遗憾。

电池方面, Xplay6搭载了4080mAh容量的电池, 那么这个容量的电池对于拥有高性能处理器和2K分辨率的Xplay6来说是否够用呢? 在我们实际测试中, Xplay6在日常使用时坚持一天半毫无压力, 如果重度使用的话则需要一天一充了。Xplay6支持vivo双引擎快充, 从0%到100%大概需要两个小时, 表现尚可。



>> Xplay6 屏幕的 NTSC 色域为 103.14%

除了旗舰级表现的SoC和电池以外，Xplay6上的后置双摄也值得一提。在2016年的手机市场中“双摄”无疑是火爆的代言词，从华为P9到iPhone 7 Plus都无一例外地搭载了双摄像头，虽然都是双摄但原理却不大一样。众多双摄手机中有黑白+双摄的华为P9，也有标准+广角的iPhone 7 Plus，还有在Xplay6上主镜头+景深镜头的组合，该组合根据两枚镜头视角远近的不同，主副镜头所提供的景深数据也不同，再配以相机内部的合成算法，在实际拍摄中呈现给我们不同的焦距和景深。

在实际拍摄中，Xplay6的表现出彩，在我们之前的《2016年度拍照横测》中也能看到搭载索尼新一代传感器的IMX362的Xplay6在多个场景中表现都较为均衡，特别是在解析力和夜景场景中表现堪称顶级。而作为vivo手机系列的首款后置双摄手机，Xplay6的双摄效果也不可小觑，我们从样张中可以看到，虽然前景与背景的颜色较近，均为绿色，但是盆栽与草坪的虚化效果完全不同，而且叶片的边缘过渡较为柔和，可见其内置算法较为成熟。

值得一提的是vivo还首次在手机上搭载了全新一代DAC解码芯片ES9038(动态范围达到129dB，失真为-120dB)，配合三颗OPA1622运放，实现运放矩阵。并首次在Xplay6实现了DSD音乐格式硬解，效果更为出众。

系统助力

和Xplay6一块发布的还有基于Android 6.0的全新Funtouch 3.0系统，此次系统升级的重点放在了细节上，更人性化的操作和更完善的功能让Funtouch 3.0比起之前有了明显的提升。

首先是卡片式的后台管理，Funtouch 3.0改用卡片式的后台管理后变得简洁方便，并且如果有金融类的App留存在后台时其动画效果还会自动转换成毛玻璃效果，从而减轻了泄露的风险。

Funtouch 3.0集成了新的空间管理和文件管理系统，其内置的应用管家可以智能识别并列各个App的详细情况，点击每个App的详情还能看到存储的各项数据，比如点进微信后会出现朋友圈和视频、离线表情、聊天图片和视频和新闻图片等，用户可以在内存不足的时候删除部分数据。另外，应用管家还有一套高效的诊断调度机制，可以自动判断程序的运行状态，当常用程序处于后台时，将冻结其运行环境，保证在低耗电的状态下能够随时唤醒，兼顾了性能与手机续航。

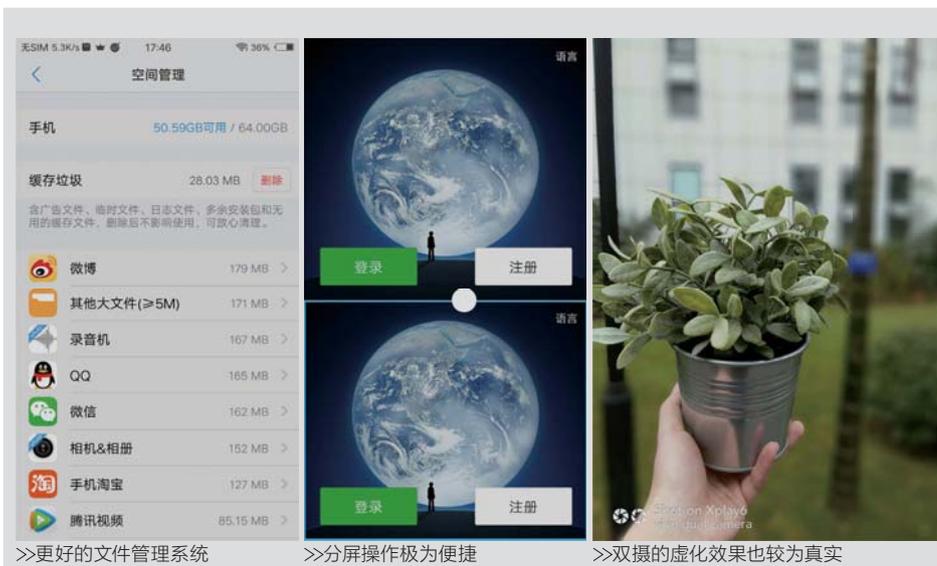
最后，Funtouch 3.0还有一些非常实用的小功能，比如应用分屏和应用分身，包括WPS、视频、信息、印象笔记等应用都可以进行分屏使用，在快节奏的生活里，用户可以一边看视频、一边聊天或是回邮件。而微信、QQ等应用还支持分身功能，只需点击长按图标后出现的加号即可，轻松实现双开操作。

写在最后

Xplay6作为vivo提出新广告语之后的首款产品，淋漓尽致地诠释了“Camera & Music”的含义，这比之前的“Smart & HiFi”更浅显易懂。从设计上来看，Xplay6拥有四曲面屏和优秀手感，从配置上来看，Xplay6拥有顶级双摄和旗舰Hi-Fi芯片，这也让Xplay6比之前的Xplay5更为亮眼。虽然接口一定程度上影响了快充速度，加之目前机身颜色较少难以满足挑剔的用户，不过Xplay6的确拥有惊艳的外观设计和扎实的硬件配置，瑕不掩瑜的Xplay6将为国产曲屏旗舰手机阵营再添一员悍将。MC

配置参数

CPU	高通骁龙820
GPU	Adreno 530
屏幕	5.46英寸 2560×1440
内存	6GB
存储	128GB
摄像头	1600万(前置)+1200万/500万(后置)
指纹识别	前置
电池容量	4080mAh
尺寸	153.8mm×73.55mm×8.4mm
重量	178g
价格	4498元



>>夜景环境下成像出色

抛开手环 体验两款带心率监测的智能 运动耳机



文/图 张臻

“每逢佳节胖三斤”，刚过完年的各位如今站在体重秤上是不是多少又重了些？想必现在很多人心头又开始盘算新的一年要如何通过运动锻炼减减重了。我今天要体验的两款智能新品，虽然不能直接帮你达到减重目的，却能在运动锻炼时很好地陪伴你，同时让你更好地掌握身体的状况。它们就是两款带心率监测的智能运动耳机——Bose SoundSport Pulse和JBL UA Sport Wireless HearTrate(以下正文中简称JBL UA HearTrate)。

JBL UA Sport Wireless HearTrate产品资料

无线技术	蓝牙
佩戴方式	耳塞式
电池	内置2节聚合物锂电池
使用时间	约5小时
防护等级	IPX5
特色功能	支持心率监测
参考价格	1899元

Bose SoundSport Pulse产品资料

无线技术	蓝牙
佩戴方式	耳塞式
电池	可充电电池
使用时间(正常情况下)	5小时(最长时间)
颜色	火红色
重量	35g
特色功能	支持心率监测
配件	StayHear+Pulse鲨鱼鳍硅胶耳塞、USB线缆、便携包
参考价格	1788元



>> 耳机线上的夹子能帮助用户更好地固定它

>> 除了已经安装在耳机上的一副StayHear+Pluse硅胶耳塞，附件中还额外提供了两幅不同大小的耳塞，用户可选择适合自己耳洞大小的那副，同时它也提供了便携包以方便外出携带

>> 线控上有常用按键，内置有麦克风，同时NFC感应区域也在这个位置

Bose SoundSport Pulse

Bose虽然在音箱领域是无线化的领导者，但在耳机产品上的无线化脚步却并不快。不过从去年开始我们明显感觉到Bose在这方面有所发力，除了先在自家最得意的QuietControl系列上推出QC 30和QC 35之外，它无线化的动作也延续到运动耳机系列上，这就是我今天要体验的SoundSport Pulse。

Bose最新推出了两款运动系列的无线耳机，除了SoundSport Pulse，还有一款SoundSport Wireless，两者其实很类似，只是前者比后者多出心率监测功能，定位更高一些。相比Bose以往耳机产品相对低调的外观，设计师这次在SoundSport Pulse上更多考虑到运动人群的需要，最终呈现的外观时尚度颇高。红黑的经典运动产品色彩搭配被应用到SoundSport Pulse上，Bose通过高亮和哑光材质的组合，呈现出更好的视觉层次，很适合在外运动时佩戴，吸睛力不错。SoundSport Pulse采用的是绕颈式设计，耳机线较粗，外面包裹着一层软性材质，质感不错。虽然官方数据上没有找到SoundSport Pulse是否达到具体哪个IP防护等级的信息，不过其依旧具备一定的防风雨能力，日常使用中防汗防水应该不用担心。

在使用中我发现SoundSport Pulse不论是线控上的三个按键，还是右耳壳上的电源开关，按起来都比较费力，这点应该是考虑到运动过程中可能产生的触碰而带来误操作的特别设计。SoundSport Pulse通过蓝牙与设备连接，同时支持NFC，感应区域位于线控处。它内置的电池理论续航时间为5小时，即使保持每天一小时左右的运动频率，也能实现接近一周充电一次的水准，可以接受，而通过Micro USB接口进行充电也很方便。



» 耳机线上同样有线夹帮助用户更好地固定耳机

» 附件中包括三个尺寸的耳塞套以及便携包、软布。

» 线控提供了包括电源开关在内的三个常用按键及麦克风，同时还有状态指示灯，用于充电的Micro USB接口隐藏在防护盖下

JBL UA Sport Wireless HearTrate

相比Bose, JBL在运动耳机市场的产品丰富程度上要大不少, 随便翻翻主流电商上JBL的运动耳机, 你能找到从100多元的入门级产品到1000多元的高端旗舰。在去年我曾体验过JBL运动耳机线中属于高端阵营的JBL UA Sport Wireless, 这款JBL与安德玛(Under Armour)联名推出的耳机给我留下了不错的印象。现在, 其最新的JBL UA Sport Wireless HearTrate来到了我手中。

虽说JBL UA HearTrate从功能来看很像是JBL UA Sport Wireless带心率监控的版本, 但其实它们两者光是从设计上来看就有不小的差别。JBL UA HearTrate采用了目前蓝牙耳机中最常用的耳挂式设计, 单元外壳上有JBL和安德玛的Logo, 很特别。不过除了安德玛Logo为红色, 其他部分皆为黑色配色, 风格相比前面介绍的SoundSport Pulse要稳重一些。耳机外壳及线材外部的用料都考虑到防水性, 整体上具备了IPX5级防护能力, 防水耐汗。

JBL UA HearTrate没有在耳壳上设置按键或指示灯, 而是将它们集中放在了线控上, 这点值得称赞, 用户使用起来会更易上手。正面共有三个按键, 两边负责音量调节, 中间则是

多功能键, 在不同状态下通过短按、长按实现开机、播放控制、接听电话等功能。按键区旁边有一个状态指示灯, 在充电、开机、蓝牙连接等不同状态下它会发出颜色不一的灯光以帮助消费者判断当前耳机的状态。线控的背后麦克风孔及用于充电的Micro USB接口, 接口上有防护盖, 保证了其防水效果。线控采用的是正面高亮、背面类肤材质的组合, 相对来说我更喜欢JBL UA Sport Wireless上的设计, 显得更运动, 而JBL UA HearTrate的高亮前面板在操作后必然会留下指纹等印记, 视觉效果也逊色了一些。JBL UA HearTrate的理论续航时间也是5小时,

与SoundSport Pulse一样。

佩戴体验

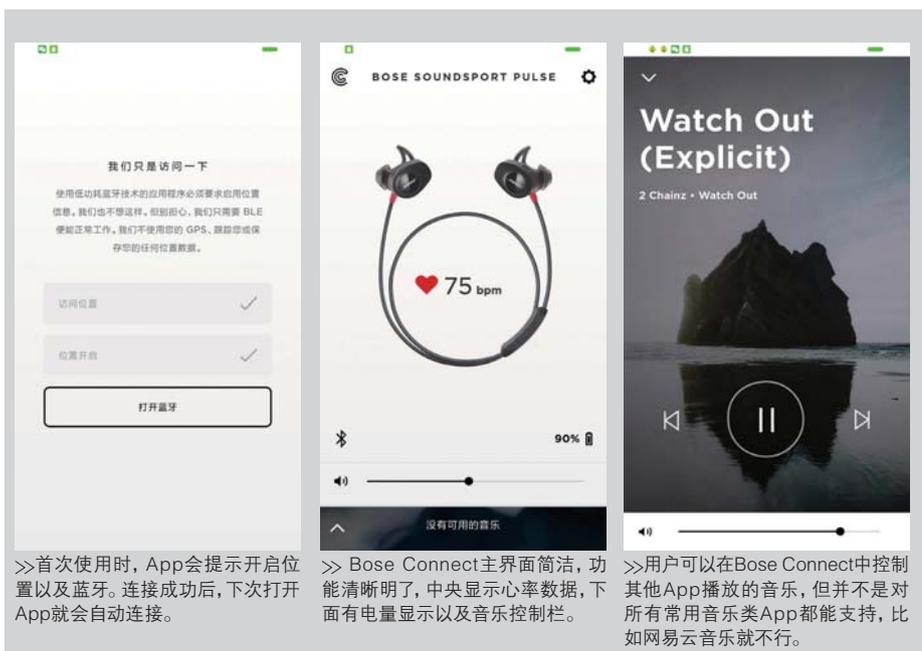
Bose SoundSport Pulse

虽然没有采用耳挂等辅助设计来确保耳机在运动中的稳定，但SoundSport Pulse自有它的办法。它应用了名为StayHear+Pluse鲨鱼鳍硅胶耳塞，和常规耳塞相比，它多出一个类似鲨鱼鳍的耳撑。我用手摸了一下，柔软度和触感都很棒。戴上后发现默认的耳塞大小刚好，不用试戴附件中其它两个尺寸的了。它的耳撑能很好地贴合耳朵里的轮廓，同时不会带来明显的异物感，舒适度值得点赞。同时不论是在跑步还是做一些健身房里的锻炼，SoundSport Pulse都能很好地固定在耳朵上，不会有时不时需要调整耳机的问题，稳固性很好。耳机线的长度适中，即便不用线夹固定，运动时也不太会感觉到它的晃动。

JBL UA Sport Wireless HearTrate

前面提到JBL UA HearTrate采用了耳挂式设计，而这仅仅是它在保证耳机佩戴稳固性方面的第一道保险，而第二道保险则是JBL特有的“防脱落技术”。当用户将耳机佩戴好后，轻轻旋转耳机就可以获得更好的固定效果，这使得它在运动时不容易滑落。为了满足不同运动者的佩戴需要，JBL UA HearTrate的耳套算上耳机上默认的一共有四种尺寸，应该能适合大多数人。它的后挂式耳机线长度刚好，不会太短使得线贴在脖子上，也不会太长影响我们的运动。刚开始我把它放到耳朵里面会明显感觉它比一般入耳式耳塞要大不少。像前面提到的那样，我试着转动了一下已经放入耳廓的耳机，能明显感觉它固定得更紧了，有点类似记忆海绵耳塞放入耳朵里面并完全膨胀开来的感觉，从舒适度的角度来说它比一般入耳式耳塞差一些。同时由于JBL UA HearTrate要先挂在耳朵上，然后塞入耳朵后还要旋转来调整，所以相对来说SoundSport Pulse更容易一步佩戴到位，JBL UA HearTrate的佩戴调整时间则要长一些。

心率监测体验



>>首次使用时，App会提示开启位置以及蓝牙。连接成功后，下次打开App就会自动连接。

>> Bose Connect主界面简洁，功能清晰明了，中央显示心率数据，下面有电量显示以及音乐控制栏。

>>用户可以在Bose Connect中控制其他App播放的音乐，但并不是对所有常用音乐类App都能支持，比如网易云音乐就不行。



>>SoundSport Pulse鲨鱼鳍硅胶耳塞的舒适度很棒，佩戴时不会有异物感，同时稳固性不错。



>>耳挂式设计搭配JBL特色的“防脱落技术”，JBL UA HearTrate在佩戴稳固性方面有着双重保险。

Bose SoundSport Pulse

下面来体验一下两款耳机的重头功能——心率监测。SoundSport Pulse搭配的是Bose Connect，提供了iOS及Android版本。Bose的官网并没有提供该App的下载链接，我使用的Android智能手机自带的应用市场也没找到，谷歌市场倒是有，但国内网络安装多有不便，最后我在另外一个应用市场中找到了它。安装完成后，首次开启会提示开启位置信息及蓝牙功能，这时打开SoundSport Pulse电源开关并与手机配对后，下次再打开App就会自动连接。连接成功后进入主界面，大概30秒内就能完成心率监测并将实时心率数据显示在界面中央。除此之外，主界面上还有电量提示、音量大小控制以及音乐控制。后者并非播放本地音乐，而是用户通过第三方音乐App在听音乐时，可以在Bose Connect中进行音量调节、播放控制。我试了几个常用的音乐类App，SoundSport Pulse对它们的支持还不错，但并非完美，像是网易云音乐就没办法显示。另外在使用过程中，不论是蓝牙连接，还是心率监测，SoundSport Pulse都会

发出中文语音提示, 实用性不错。

JBL UA Sport Wireless HearTrate

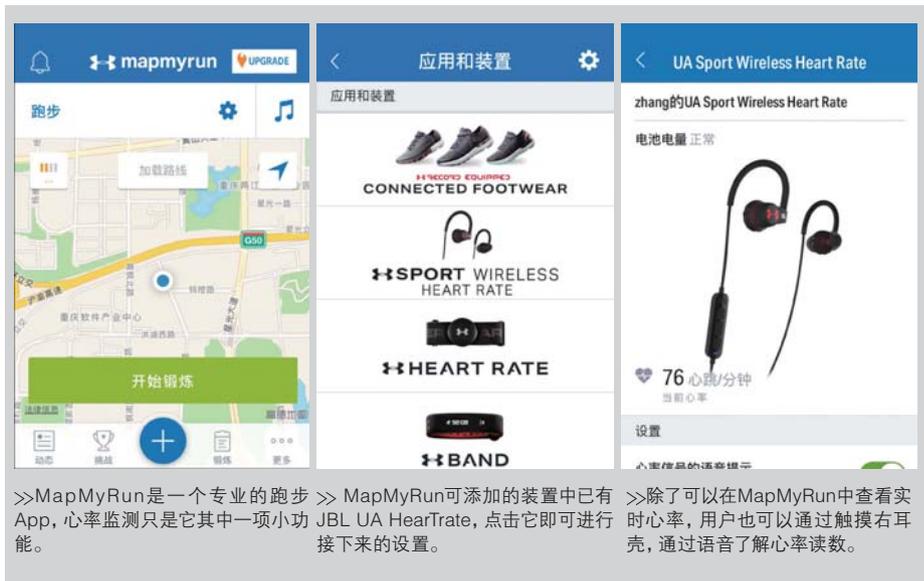
JBL UA HearTrate建议搭配的App名为MapMyRun, 和Bose Connect是自家出品, 功能单一相比, MapMyRun来自UA, 能提供更为丰富的功能。它来自一家在线健身服务商, 可以提供运动健身相关的社交服务或是数据跟踪、统计, 而且根据不同的运动习惯有非常详细的分类, 而心率监测只是其中一项小功能。虽然MapMyRun有iOS、Android版本, 但后者的使用需要谷歌服务, 我在Android智能手机上试过, 没办法正常使用。我也注意到在京东JBL UA HearTrate的购买页面, 其介绍中也提到“目前MapMyRun可以在iOS系统上正常使用”, 所以我找来iPad试用。购买JBL UA HearTrate后用户需要先到MapMyRun的网站上用商品的“Access Code”注册, 这样就能成为MapMyFitness的高级会员, 实现MapMyRun中的所有功能, 有效期一年。在应用的设置中可以添置新装置, 其中就包括JBL UA HearTrate, 直接点击该图标即可根据提示开始连接。连接完成后, 用户可以通过轻触右耳壳听到心率读数, 长按右耳壳则可以开启/关闭心率监测功能。不用查看App即可知道自己的实时心率, 这一设计不错, 不过语音播报为英文, 对于年轻人来说问题不大, 如果是中老年人试用, 则不够体贴, 人性化方面还有提升空间。

音质表现

对于音质这部分, 购买运动耳机的消费者普遍应该是接受度比较大的, 毕竟在运动时更多是“听个响”, 而不用去深究耳机音质的高低。不过对于Bose和JBL这两家老牌音频厂商来说, 想必即使是在运动耳机产品线上, 这一部分也是不会放松的。

Bose SoundSport Pulse

SoundSport Pulse有着Bose耳机惯有



>>MapMyRun是一个专业的跑步App, 心率监测只是它其中一项小功能。

>> MapMyRun可添加的装置中已有JBL UA HearTrate, 点击它即可进行接下来的设置。

>>除了可以在MapMyRun中查看实时心率, 用户也可以通过触摸右耳壳, 通过语音了解心率读数。

的风格, 同时根据运动时用户偏好的音乐类型进行了调整。我能很明显地感觉到它低频部分的突出, 但并非以量取胜, 虽然它的量感在同类耳塞中已属很足, 但它更值得称道的地方是低频的力度与弹性。在聆听快节奏的欧美电子音乐时, 整体听感丝毫不拖泥带水, 来去自如的声音带给听者十足的畅快, 特别适合演绎节奏感强烈的音乐。虽然在运动向下的人声调音自然没有走暖厚、温润的风格, 但也不会过于寡淡, 风格更贴近声音本来的面貌。相对来说, 我更喜欢SoundSport Pulse下对男声的演绎, 更能体会到声音中的那种质感。高音部分不会过于突出, 更多是服务于整体氛围的营造。从整体而言, 虽然SoundSport Pulse有偏向运动风格的调音, 但依旧不失为一支声音素质很棒的耳机。

JBL UA Sport Wireless HearTrate

JBL UA HearTrate的声音整体上显得比较干净, 并没有刻意突出低频部分。低频部分该有的地方不会缺席, 量感中规中矩, 更偏重对节奏的展现, 而缺少明显烘托气氛的听感。高频都做得比较突出, 适合展现音乐的节奏感, 听快节奏的流行、电子音乐很带感。它的人声部分表现不错, 重视对声音的解析力, 一些小细节都没有丢失。虽然在气势营造能力上不及SoundTrue Ultra, 但JBL UA HearTrate在声音细节的辨识力、结像准确性则有自己的优势, 一些弱音的表现也更容易被察觉到。从整体的声音表现来看, 它有着类似动铁耳塞的风格。

小结

以两款耳机的定价以及功能来看, 它们的定位以及面向的消费人群重叠度很高, 算得上是市场中的直接竞争对手。从品牌、设计, 再到做工、功能, 我觉得两者之间是难分伯仲的。具体到使用体验上, Bose SoundSport Pulse带给我的使用舒适度更佳, 而JBL UA HearTrate在佩戴的稳定性以及防水性方面要更胜一筹, 声音方面SoundSport Pulse的运动氛围营造得更好。当然这种体验的高低仅存在于两者的比较下, 如果放在运动耳机这一大的产品市场中来检验, 毫无疑问它们都是位于前列, 属于最值得选购的那一集团。但它们在配套软件的获取便利性以及本地化方面还有不小的提高空间。MC

随身路跑助手

爱普生RUNSENSE SF-850运动腕表



关注“智范儿”，了解更多！

文/图 张祖强

随着人们近年来健康意识的增强，越来越多的人加入到“全民运动”的队列中，而跑步更是成为了一种被普遍接受的运动方式。不仅如此，各种大型的国际马拉松比赛和民间组织的路跑活动也逐渐火热起来，并且不少人因为接触了路跑而开始借助专业设备进行更精益求精的跑步训练。今天我要为大家介绍的就是一款由爱普生研发的“路跑助手”——RUNSENSE SF-850运动腕表。

产品资料

光电心率传感器	双传感+双滤波
心率监测频率	每秒监测
GPS定位	支持
数据传输	蓝牙
电池种类	充电式锂电池
续航时间	GPS+光电心率：20小时，GPS模式：24小时，光电心率模式：60小时，手表模式：16天
防水性能	50米防水
尺寸	Φ45mm×14.2mm
重量	约52g
参考价格	2499元



>> 按下表盘右下角的MENU按键可开启运动模式，按钮设计得也比其他三个按键更为宽大。



>> 腕表背面配备有采用LED绿光光源的光电心率监测传感器



>> 表盘左侧的4个金属圆点是充电接头

外观设计

RUNSENSE SF-850的外观走的是简约实用的设计思路，整个腕表没有加入任何浮夸的设计元素。在配色方面，它目前一共拥有戈壁金、公路蓝以及沙地白三种配色，而本次抵达MC评测室则是采用沙地白配色的RUNSENSE SF-850。这块运动腕表采用了带有背光的液晶表盘，4个物理按键分别分布在表盘的两侧，跑者可通过按键对它进行相关操作。腕表的背面配备有光电心率监测传感器，它采用LED绿光光源，通过监测血管中血红蛋白数量的变化来实时监测心率，并且为了保证在高速运动中也能够提供准确监测，RUNSENSE SF-850采用双传感技术，从而将精准度提升到99%。接下来我们再来看看表带，RUNSENSE SF-850的表带采用网格状镂空设计，在保证坚固耐用的同时也提升了表带的透气性。此外，表盘与表带的连接处还采用独特的“工”字型设计，可使表盘背面的心率传感器更舒适的贴合手腕，从而尽可能地消除外部光源的干扰，保证心率监测的精准度。

功能介绍

在常规模式下，RUNSENSE SF-850的表盘会显示时间、日期、心率以及电量等信息。通过左下角的SET按钮，用户还可以查看心率、运动时间、步数、心情、睡眠状态、燃烧的卡路里等，信息显示非常全面。而作为一款专业级运动手表，其多元化的运动辅助功能才是运动爱好者们关注的焦点。首先，RUNSENSE SF-850预设了跑步、步行、自行车以及跑步机这4中运动模式，用户可根据实际需求进行选择。此外，它还为用户提供了最大摄氧量（VO2Max）监测功能。该功能采用间接测量的方式，通过监测佩戴者的心率变化和跑步速度，进而估算出您每分钟实际消耗的最大氧气量，比传统的带上专业仪器在跑台上跑步测量要方便许多。不仅如此，RUNSENSE SF-850还专为跑者们提供了心率目标训练模式、心率目标训练模式、户外越野功能等多元化的训练模式。跑者佩戴上RUNSENSE SF-850进行训练，就好像随身携带了一位心率管家兼路跑教练，即使是进行精益求精的专业路跑训练也能轻松自如。值得一

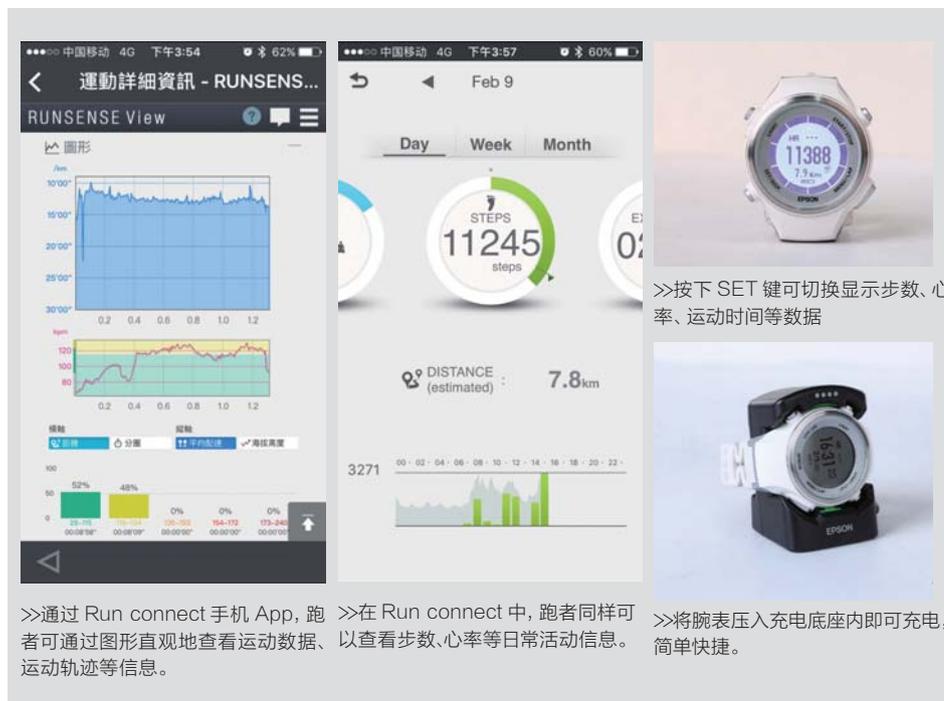
提的是，跑者还可以在结束运动之后，将存储在RUNSENSE SF-850中的运动数据和日常活动资料通过蓝牙传输至手机，并通过“Run connect”或“郁金香运动”手机App查看近期的数据。跑者通过这些直观的数据可以进行总结归纳，从而制定出更科学的个性化运动方案。

实际体验

笔者虽然并不是专业的跑者，但经过这段时间的佩戴，我仍然体验到了RUNSENSE SF-850的诸多专业之处。其中，心率预警功能给我的印象最为深刻。无论是在常规模式还是运动模式下，当心率达到相应的预警值，RUNSENSE SF-850就会通过震动或者是铃声的方式提醒佩戴者。此外，在夜跑时轻拍表盘可打开屏幕背光也是非常实用的功能。当然，跑者还可以将轻拍表盘的响应设定为切换画面或自动记圈。至于RUNSENSE SF-850的续航能力，如果把它看作是一款普通的运动腕表，那么两天一充的续航能力确实不如人意。但RUNSENSE SF-850在同时开启GPS和心率监测功能的情况下能够续航20小时，这就意味着它完全能够坚持到全马完赛或者长距离的越野跑。对于专业的运动员来说，20小时的续航能力也同样能够满足他们的使用需求。就我的体验来看，RUNSENSE SF-850的功能足够强大，但每次上传运动数据不是当手机和腕表达到一定距离便自动上传，而是需要手动完成，并且上传数据也通常会耗时3分钟左右，稍显麻烦。

写在最后

一番体验下来，RUNSENSE SF-850给我带来了不错的使用体验。精准的心率监测，贴心的心率预警以及专业、多元化的运动辅助功能，都能够给进行训练的跑者们提供专业的运动信息。如果跑者们需要一款专业的运动腕表记录你的每一场“战役”，那么爱普生RUNSENSE SF-850运动腕表就是一个不错的选择。MC



>>通过 Run connect 手机 App，跑者可通过图形直观地查看运动数据、运动轨迹等信息。

>>在 Run connect 中，跑者同样可以查看步数、心率等日常活动信息。

>>将腕表压入充电底座内即可充电，简单快捷。

掌控家电

飞利浦彩云智能Wi-Fi排插

文/图 黄兵



关注“智范儿”，了解更多！

我春节期间准备为父母购置一台冰箱，去卖场挑选，导购员总会很热心地推荐你购买可以智能控制的冰箱。因为这种冰箱可以通过手机操控：调节温度、食物监控、开关操作等。而对于父母来说，他们对冰箱的要求非常简单，空间大、制冷效果好即可，至于智能操作则可有可无。同时，由于支持智能操作的冰箱价格更高，所以最终并没有购买智能冰箱。对父母来说，他们需要的“智能”其实只需要对家电进行远程开关和定时开关即可。我们本期带来的这款飞利浦彩云智能Wi-Fi排插或许就能满足他们的需求。

产品参数

尺寸	7cm×5.5cm×3.4cm
长度	1.8M
重量	0.44Kg
USB输出	5V/2.4A
额定电流	10A
额定电压	250V
最大功率	2500W
参考价格	109元



在此之前,我们评测过很多品牌的智能Wi-Fi排插,像航嘉的智慧云Wi-Fi插座、小米智能排插、OnRead智能排插等。它们有的可以支持分控操作,有的支持全控。那么飞利浦彩云智能Wi-Fi排插又是怎样的呢?

飞利浦彩云智能Wi-Fi排插之所以称之为“彩云”,是因为它的外观色彩比普通排插更丰富,它除了白色外还拥有红色、蓝色、黄色,能满足不同用户对色彩的需求。飞利浦彩云智能Wi-Fi排插采用了3+3的接口设计,即三个USB接口加三个插座位。USB接口部分,其最高可输出5V/2.4A的电流。我们对其进行了测试,它的最大功率可达15.2W(4.92V/3.1A),而如果超过这一阈值后,排插就会自动切断电源启动过流保护功能,然后约1秒后恢复,插座位电源需要手动开启,可见其安全性不错。

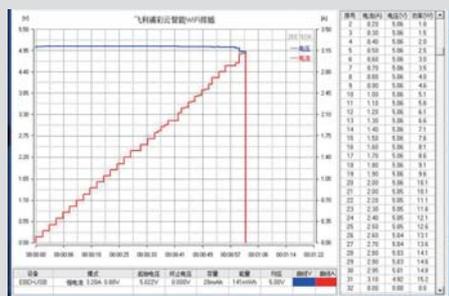
飞利浦彩云智能Wi-Fi排插与我们之前评测的航嘉智慧云插座一样,它也是采用的“阿里智能”App。使用中,在应用市场下载并安装完成App后,通过淘宝账户登录,然后“添加设备”在“分类查找”中的“插座排插”一栏找到“飞利浦彩云智能Wi-Fi三位插座”,然后按照提示操作即可。整个过程并不复杂,一分钟即可配对完成。在App中,有“热水器”、“充电保护”、“蚊香”和“小夜灯”四个快捷模式,可以针对实际情况选择不同的模式,比如选择“热水器”模式,里面可以设置开启和关闭时间。而“充电保护”模式则可以设置延时关闭时间。当然,你也可以手动添加定时任务和延时任务。通过使用,在同一Wi-Fi环境下进行开关操作能够立即响应,在手机4G网络下操作,约有一两秒左右的延迟,基本可以忽略不计。飞利浦彩云智能Wi-Fi排插仅支持全控,即只能一同开启或关闭三个插座位,并且USB接口部分不能进行独立控制。如果后续能推出分控版本的排插,相信体验会更好。如果在无网的环境下也不用担心,它搭配有硬件开关,可手动操作。

在安全性方面,飞利浦彩云智能Wi-Fi排插的外壳采用来自拜耳的PC塑料材质,具有抗刮、耐腐蚀、高阻燃的特性,能够达到750°C阻燃效果。此外,在插孔方面,飞利浦彩云智能Wi-Fi排插也设计有儿童安全防护门,双孔同时插入需要40N以上的力量才能开启,不用担心熊孩子发生误触的危险。

做工用料方面,或许是一体铜普及的原因,飞利浦彩云智能Wi-Fi排插采用了高磷磷一体铜。在USB端,是它的PCB和主要芯片部分。在PCB端,除了能够看到常见的继

电器、电容外,飞利浦彩云智能Wi-Fi排插最重要的部分——网卡也在其中。通过标识可以看到它的网卡采用的是上海庆科信息技术有限公司开发的一款低功耗嵌入式Wi-Fi模块,型号为EMW3088。该型号共有EMW3088-P(PCB集成天线)和EMW3088-E(外接天线)两个版本,其中应用在飞利浦彩云智能Wi-Fi排插中的是EMW3088-P。据官方资料显示:EMW3088又是一个MiCO(MiCO是由上海庆科开发的IoT物联网实时操作系统)平台,目前,上海庆科已经基于MiCO完成了众多定制固件的开发,以满足相应的应用需求,比如支持模块快速接入阿里云、微信平台等。从内部做工水准来看,焊点清晰、饱满,没有虚焊的现象。导线部分也比较规整,整体内部走线给人的感觉并不凌乱。

整体来说,飞利浦彩云智能Wi-Fi排插在做工和用料方面都表现出了一个大厂风格,多彩的外观设计、扎实的内部做工。而唯一的缺点,可能就要数不支持分控功能。当然,对于仅百元出头的价格也不能要求太多,飞利浦彩云智能Wi-Fi排插值得一用。MC



>>排插USB步进测试,最大功率可达15.2W(4.92V/3.1A)。



>>采用的上海庆科低功耗嵌入式Wi-Fi模块



>>相应的模式下可以进行定时操作



>>联网设置界面根据提示操作即可

Flyfit 智能脚环

价格: 约103元



这款Flyfit智能脚环号称世界上第一款脚踝追踪健身设备, 专为游泳或者自行车骑手所研发。从外观上来看, Flyfit几乎与传统的智能手环没有太大差别。屏幕呢? 呃, 戴在脚踝上恐怕不太需要屏幕吧? 功能上, 除了常规的健康数据监测之外, 它还能监测游泳中踢腿频率、运动距离, 自行车骑行中腿部各项运动数据等。如果你平时喜欢游泳、骑自行车等运动, 又或者不愿意在手腕上戴智能手环, 那么就试试它吧!

CleverPet Hub 陪伴机器人

价格: 暂无



这是一个陪你家小狗玩的机器人, 它可以教小狗玩游戏, 不让小狗太无聊。它配备了3块触摸板, 可以显示不同的颜色; 它还安装了扬声器, 小狗可以听到你的声音, 你也可以听到小狗的叫喊。你也可以把狗粮放在CleverPet Hub上, 当小狗和它玩游戏的动作正确, 那么软件就会分配一些狗粮给狗狗吃。放心吧, 通过一点一点的训练, 你家狗狗会越来越聪明的!

MiiXR 自动搅拌杯

价格: 约150元



这个杯子不仅能自动搅拌 还能给智能手机充电! 它是一款设计精美的自动搅拌水杯, 如果你愿意的话, MiiXR可以帮你搅拌蛋白粉, 甚至搅拌鸡蛋和鸡尾酒, 这看起来非常适合喜欢健身又注重营养的朋友。它还内置了充电电池, 并且通过Micro-USB和普通的USB接口两种方式充电, 在紧急情况下能够为你的智能手机充电, 延长续航时间。所以, 总需要在健身房冲一杯蛋白粉饮料的健身大神们不妨去试试?

AIRE 消化追踪器

价格: 暂无



消化不良不仅会导致腹泻等症状, 还很有可能让你在公共场合制造“毒气弹”, 而这款名为AIRE的消化追踪器就可以帮你解决这一尴尬。它能够通过你的呼吸对身体状况进行监测, 然后告诉你哪些食物会与你产生“相生相克”的反应。当然, 它的设计非常轻巧便携, 应用设计也很直观, 即使你不太了解医学知识也能轻松看懂。

iNyx 多功能智能床

价格: 暂无



iNyx智能床在外观上和常规以及我们意识中的床不一样,它更像是一个独立的小卧室。在没有进行任何的科技操作之前,它就是一款超舒服的普通床。但一旦进行高科技操作,它便能让你大呼惊奇。它内置了可伸缩的隐藏百叶窗,可以像蚊帐似的将床包围起来。你可以按照自己的需求调节漏光度,享受不一样的阳光;也可以调节罩子的角度,甚至充当娱乐消遣的投影仪。

Raybaby 婴幼儿监控设备

价格: 暂无



父母们是不是都希望在不让婴幼儿接触任何潜在有害硬件的前提下,随时了解他们的一举一动? Raybaby就能不间断地监控婴幼儿的呼吸和睡眠情况,并通过配套应用通知父母出现的异常。Raybaby还会保存婴幼儿的照片和视频,记录他们的“精彩瞬间”。有了它,相信新晋父母们能腾出时间来准备一顿丰盛的晚餐或者练习瑜伽了吧!

新百伦RunIQ 运动手表

价格: 约2060元



这款智能手表采用了圆形的表盘设计,同时RunIQ采用了黑色和灰色的边框搭配。RunIQ拥有一块1.39英寸的AMOLED显示屏,分辨率为400×400像素,像素密度为287ppi,基本上是目前市面上显示效果最好的Android Wear系统智能手表之一了。这款运动手表拥有大部分我们常见的运动传感器,不仅支持常见的各种户外运动,同时也可以室内健身房中使用。做鞋的转行做表是啥样?如果你充满疑问,不妨体验一番吧!

LG Watch Style 智能手表

价格: 约1710元



这是谷歌与LG合作推出率先支持Android Wear 2.0智能手表,它充分利用了Android Wear 2.0的可定制化表盘、新的交互方式、可直接在手表上下载应用内容、支持Google Assistant语音助手等新功能。配置上采用圆形P-OLED显示屏,配备4GB ROM,支持Wi-Fi和蓝牙连接、无线充电和防尘防水。新一代的手表来啦,大伙儿喜欢吗? 

助推创新能力培养 各大国际机器人大赛盘点

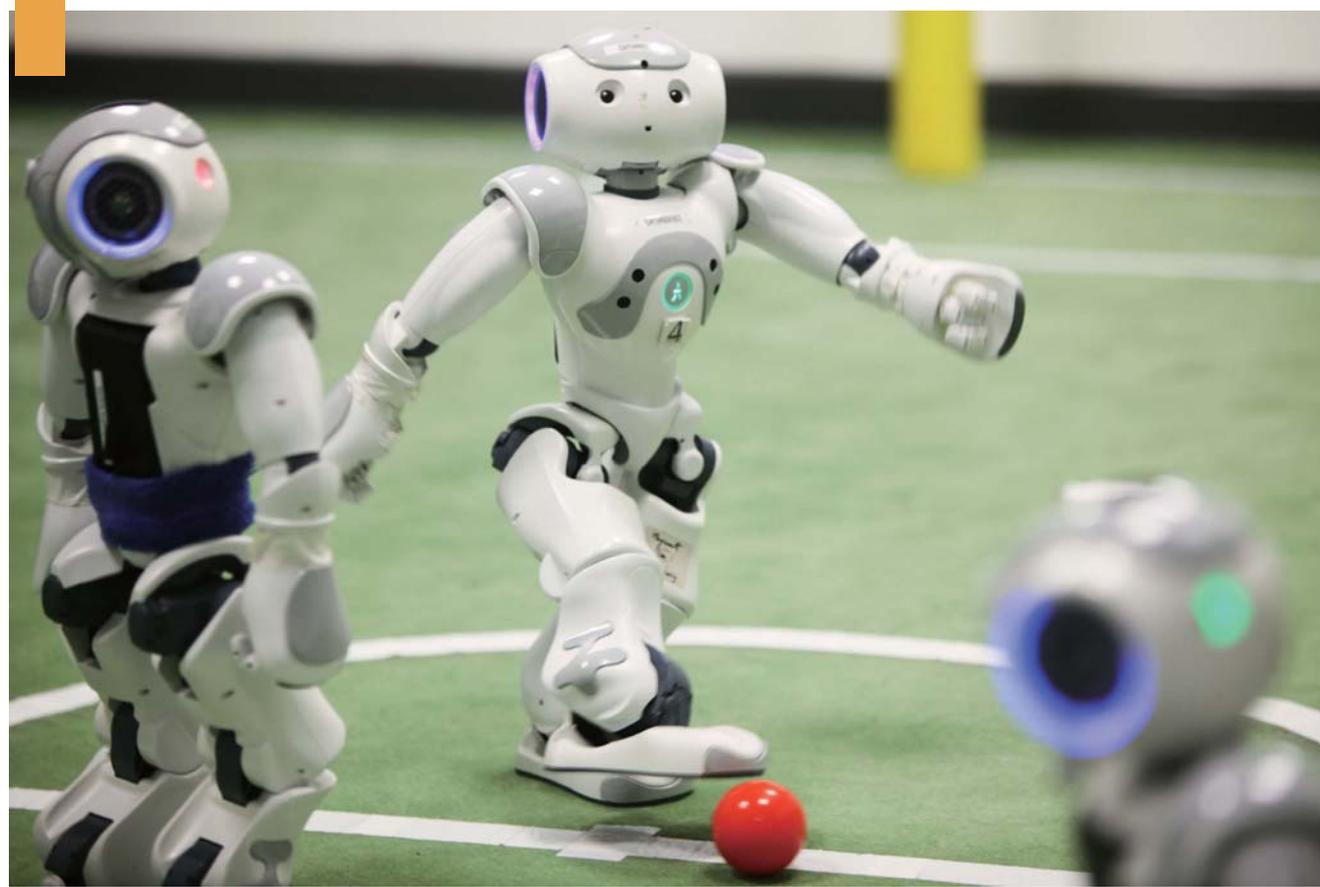


关注“智范儿”，了解更多！

整理 宋伟

在一些科幻大片里，机器人普遍存在于未来世界中，成为人类的伙伴、保姆、家庭成员，甚至还可能会取代人类从而统治世界。随着科学技术突飞猛进的发展以及教育理念的不断更新，作为综合了信息技术、电子工程、机械工程、控制理论、传感技术甚至AI人工智能等前沿科技的机器人技术也在为教育改革贡献自己的力量。

为了推动机器人技术的发展，培养青少年学生的创新能力，这些年来在全世界范围内相继出现了一系列的机器人竞赛。这些机器人系列比赛以推动技术进步为主要着眼点，不过多数针对中小学生的综合性比赛则更加侧重于教育意义，甚至有的比赛在高考时还会有额外的政策扶持。话不多说，今天我们就来盘点一下国际上针对青少年学生群体的各大机器人大赛。



RoboRAVE国际机器人大赛



RoboRAVE是一项由英特尔公司主要赞助和支持的国际机器人竞赛，它于2001年起源于美国新墨西哥州。RoboRAVE因其易上手、教育性和趣味性强的特点，在近些年得到了迅速发展。目前，除美国本土学生外，中国、法国、西班牙、日本、阿根廷、哥伦比亚、墨西哥、捷克和印度等10余个国家的学生也已经参与其中。从2012年开始，中国就加入了RoboRAVE的大家庭，并成为了亚洲区的组织国，同时中国组委会也兼任RoboRAVE的亚洲组委会，担负RoboRAVE在中国乃至亚洲地区的推广和组织工作。

在赛制安排上，RoboRAVE竞赛中的学生需要以团队形式参赛，设计、搭建并用电

适合人群	小学生、初中生、高中生
比赛地点	北京、美国
参赛形式	团队形式
比赛时间	一般在每年11月-次年5月

脑编程控制全自主机器人完成比赛任务。比赛项目则有循线挑战项目、灭火挑战项目、机器人创新挑战项目、骑士比武挑战赛、冰壶挑战赛、勇攀高峰等，侧重于机器人教育的普及。

2013年5月，第一支中国青少年队伍参加RoboRAVE国际总决赛并获得创新大奖；2014年5月，中国代表团在国际总决赛中一举斩获9枚奖牌；2015年5月，这次中国青少年选手们的表现更为突出，与来自世界各国的560多支代表队，1700多名选手同场竞技拼搏，收获了几十项大奖。如今，每年有近千名来自全国各地的选手参加在北京的亚洲区域赛，而每年的RoboRAVE国际机器人大赛亚洲区比赛都会通过央视报道传播，被央视作为素质教育中的机器人模块进行宣传。

Botball国际机器人大赛



Botball国际机器人大赛起源于麻省理工大学，目前已经有18年的发展历史。它最初作为麻省理工学院MIT本科生6.270课程及竞赛活动出现，受到了MIT学生的普遍认同和欢迎。由于此项活动的教育特质明显，与美国所推行的STEM（科学、技术、工程和数学）教育理念高度契合，自1997年起，BotBall便被推入初高中教育阶段，成为一项以中学生教育为主旨的国际机器人竞赛，其内容设计基于美国国家科学教育标准，并紧紧围绕培养科学素养和探究精神而展开。经过18年的发展，如今此项竞赛已经成长为美国乃至国际上具有非凡影响力的青少年教育机器人活动。

Botball是典型的机器人工程挑战赛，它为学生创造了一个在有限时间和有限资源的前提下解决一个贴近实际的工程问题的机会。该比赛强调公平竞赛原则，所有参赛队伍都使用官方提供的同样标准器材进行搭建和编程，以团队的方式完成一项机器人挑战任务，其间队员们需要亲自动手利用官方提供的控制器、驱动器、传感器和结构套件动手搭建自主机器人（无遥控）。不仅如此，他们还需要完成一系列的工程报告。

适合人群	小学生、初中生、高中生
比赛地点	国内各省市、美国
参赛形式	团队形式
比赛时间	一般在每年4月-7月

它的赛区除美国本土以外，还设有欧洲、卡塔尔（阿拉伯）、中国、加拿大、非洲5个海外分赛区。在中国，Botball于2014年进入中央电教馆“全国中小学电脑制作活动”比赛平台，成为正式比赛项目。现如今，每年有几千名各省市学生参与到这项比赛中，与全球其他学生争夺冠军大奖。

FTC (FIRST Tech Challenge) 机器人科技挑战赛



FTC (FIRST Tech Challenge) 机器人科技挑战赛是由美国非盈利机构FIRST主办的针对14-18岁高中生的国际性机器人比赛，如今每年约有超过250000名高中生参加。在比赛中，FTC团队要负责机器人的设计、搭建、编程并在随机决定的联盟中与对手比赛，FTC团队还要在不动手参与比赛的原则下为参赛队员出谋划策。

2011年，FTC在中国的国际学校试点赛成功举办。如今，FTC赛事分为资格赛和锦标赛。在锦标赛中，团队来自三个区域性锦标赛（中国赛区），然后基于选拔结果参加全球总决赛争夺世界冠军。到2015年为止，FTC在中国共设有北京赛区（北京教委主办）、华北赛区（北京理工大学）、华东赛区（西交利物浦大学）、华南赛区（华南理工大学）和西南赛区（重庆大学）、上海赛区和深圳赛区等7个赛区，比赛队伍超过300支。2010年，北京理工大学、东南大学、大连理工大学、哈尔滨工业大学、华南理工大学、天津大学、同济大学、西北工业大学、重庆大学等9所高校在同济大学签署《卓越人才培养合作框架协议》。在参

适合人群	高中生
比赛地点	国内各省市、美国
参赛形式	团队形式
比赛时间	不固定

加全国选拔赛获胜的优胜代表队有机会参加“卓越联盟”高校举行的自主考试，这些高校在招生上会给予相应的政策扶持，而且所有FTC参赛队员都可申请FIRST奖学金，到美国、加拿大、澳大利亚和墨西哥的大学就学。

VEX机器人世界锦标赛



VEX机器人世界锦标赛于2003年在美国创办，每年吸引着全球40多个国家，数百万青少年参与选拔，角逐参加总决赛的荣誉席位。这是一项旨在通过推广教育型机器人，拓展中小学生和大学生对科学、技术、工程和数学领域兴趣，提高并促进青少年的团队合作精神、领导才能和解决问题能力的世界级大赛。

针对VEX机器人世界锦标赛，现在国内设有VEX中国公开赛、VEX亚洲公开赛。在比赛项目上，针对不同的组分别设有VEX IQ、VEX EDR以及VEX U等不同等级的项目。VEX IQ挑战赛是面向8-14岁小学、中学生开展的一项新的STEM计划，为其提供开放式机器人研究项目挑战。学生们在老师与教练的指导下，运用VEX IQ智能平台，通过设计、搭建和编程创造一个机器人，以竞赛的形式完成工程挑战。针对比赛挑战，VEX IQ的队伍要通过团队协作，展示他们在驱动控制，自主技能挑战等方面的专业能力去赢得分数。

VEX EDR则是针对11-18岁的初中和高中学生所举办的机器人项目，这个项目中每年都会有一个新的工程挑战项目以竞赛的形式被提出，学生们在老师与教练的指导下，在小

适合人群	小学生、初中生、高中生、大学生
比赛地点	各省市、美国
参赛形式	团队形式
比赛时间	不固定

组中搭建创新机器人，包含自动和手动的方式，在资格赛、淘汰赛和技能挑战赛中展开角逐。而VEX U则面向18岁及以上的大学生开放，将比赛拓展到一个新的层次。在这个竞赛中，每个团队需要搭建两个创新型机器人作为搭档，在资格赛、淘汰赛和技能挑战赛中赢取尽可能多的分数。MC

□ 本期头条

News



数字

216%

近日, NVIDIA 发布了 2017 财年Q4 季度财报。财报显示, 该公司营收21.7 亿美元, 同比增长55%, 净利润达到了6.55 亿美元, 同比增长216%。

3900 亿美元

贝恩咨询公司 (Bain & Company) 最新的一份报告称, 预计到 2020 年, 全球云计算市场规模将达到3900 亿美元。与2015 年的 1800 亿美元规模相比, 意味着该市场年均复合增长率 (CAGR: Compound Annual Growth Rate) 将达到 17%。

14 亿 7060 万台

IDC 发布了 2016 年全球智能手机出货数据。从这份报告来看, 2016 年度全球智能手机总出货为 14 亿 7060 万台, 同比增长 2.3%。全球市场的 TOP 5 分别是三星、苹果、华为、OPPO 和 vivo。相比出货量萎靡的三星和苹果, TOP 5 中的三个中国厂家出货量正在快速增长, OPPO 和 vivo 的出货量更是同比增长超过 100%。

小米或于2、3月份发布采用自主研发处理器新机

去年底, 小米的一款神秘新机“小米5c”一直在保持着较高的曝光度, 因为该机将配备小米首颗自主研发的松果处理器。近期一系列关于松果处理器的信息浮出水面, 坐实了小米将推自研处理器的说法。截至本文发稿, 有消息表示小米最快将在2017 年2 月底发布采用松果处理器的新机。

小米在多年前便已经开始布局芯片自研, 据悉北京松果电子有限公司由小米和联芯共同投资成立, 其中小米持股51%, 联芯持股49%。松果电子的员工主要来自联芯, 而新公司的封装测试、晶圆制造依然由大唐联芯负责。最新消息显示, 小米在2017 年将推出不止一款自研处理器——“小米5c”上首发的松果处理器型号为V670; 而另一款更高端的V970 芯片, 采用的是A73 八核架构, 预计将于今年第四季登场, 首发机型将为“小米6s”、“小米Note 3”。据悉, 小米5c 所搭载的松果V670 处理器的性能相当于高通骁龙625, 采用28nm 工艺, 由小米和联芯共同设计, 采用4×A53 大核+4×A53 小核组成big 架构, 搭配的图形处理器为Mali T860MP4, 主频速度为800MHz; 而更高端的松

果V970 处理器, 采用三星代工的10nm 工艺, 核心参数为4×A73+4×A53 的八核架构, 大核主频达到了2.7GHz, 小核则为2.0GHz, 同时配备更强大的Mali G71 MP12 图形芯片, 主频速度900MHz。总的来说, 松果V670 处理器的性能跟市面上的中端处理器不相上下, 符合“小米5c”中端机的定位; 而松果V970 处理器, 配备了和麒麟960 一致的A73 核心和Mali G71 GPU, 性能有望超过麒麟960。

从长远的角度看, 国产手机品牌自主研发处理器不失为明智之选, 这样可以减少对外的依赖程度。近年业务突飞猛进的华为通过麒麟处理器和手机产品的表现, 证明了自研芯片意义确实重大。而近两年业绩低迷的小米手机, 则更需要选择这样的方式来重振辉煌。小米自研处理器可以直接降低手机元器件成本, 从而更好地保持红米系列的高性价比特征; 其次, 松果处理器的出现将在一定程度上打破了高通等芯片厂商的“垄断”, 提高了小米自身的话语权和议价权……无论如何, 自主研发芯片是一件值得鼓励的事, 我们将进一步保持关注。

Global Foundries (格芯) 12寸晶圆厂落户成都

全球第二大晶圆厂 Global Foundries 正式宣布, 将携手成都市成立合资公司——格芯(成都)集成电路制造有限公司, 并在成都建立 12 寸晶圆厂。格芯成都是中国最大的 12 寸晶圆厂, 投资规模累计超过 100 亿美元, 预计年产量将达到 100 万片。按照其官方的计划, 第一期建设 CMOS 工艺产线, 主要为 180nm 和 130nm, 引自新加坡技术, 产能每月 2 万片, 预计 2018 年底投产; 第二期 22FDX, 引自德国技术, 产能每月 6.5 万片, 2019 年下半年投产。这样算下来, 一期二期完成后, 总产能将达到 8.5 万片/月。Global Foundries 还宣布, 未来在中国市场将启用全新的名字——格芯, 而放弃了此前大家所熟知的格罗方德。



BeatsX 无线耳机国内本月开卖

苹果中国官网显示, 此前发布的 BeatsX 耳机将于二月份开卖。BeatsX 无线耳机 149.95 美元 (1188 元) 的售价比同样采用 W1 芯片的 AirPods (1288 元) 便宜。BeatsX 无线耳机并不像 AirPods “无线” 的那么彻底, 它如很多传统无线耳机一样, 两个耳塞间由一根线相连——好处是, 它不会像 AirPods 那样发生丢一支的情况。此外, BeatsX 最大的亮点在于其内置了与 AirPods 一样的 W1 芯片, 这也意味着其可以快速简捷地与 iPhone 进行配对用 Android 的小伙伴也想用行不行? 当然可以, 苹果称 BeatsX 完全支持 Android 手机, 不过充电接口是苹果自家 Lightning。



惠普Elite Slice幻系列模块化电脑国内开售

惠普幻系列模块化电脑分为主机和扩展模块两大部分, 仅主机的面板就有三种类型来满足不同人群的需求: 除了搭配标配面板的主机外, 还有拥有无线充电面板的主机以及带有会议面板的主机 (将陆续在中国大陆上市)。在办公时, 如果需要读取和备份 CD 或 DVD 内容, 或者安装大型软件, 光驱模块可轻松解决。而对于有较高音质需求的用户和会议频繁的商务人士来说, B&O 音频模块是个绝佳的补充。主机售价 3799 元起, 还可以通过特定的显示器 Type C 输出口直接进行供电, 仅用一根线就解决了电源、图像、声音的传输, 同时具备指纹识别模块。



爱普生推出LQ-82KF票据打印新品

最近, 爱普生全新推出一款 82 列平推票据打印新品 LQ-82KF。LQ-82KF 具有的 PSE 打印质量速度提升功能, 其高速档打印速度可达 195 汉字/秒, 开启 PSE 后速度还能提升 50% 以上。此外, LQ-82KF 平均无故障输出长达 1 万小时, 打印总行数高达 2000 万行。打印头重量可达 100g, 可承受 4 亿次的击打, 稳定耐用, 保证高速的同时轻松实现长时间连续打印。此外, LQ-82K 发票打印清晰, 有效避免了废票产生。不仅如此, 财务需要在“抵扣联信息采集系统”上进行扫描上传操作, LQ-82KF 清晰的输出效果提升了发票上二维码的识别率。用户在开票软件安装完毕之后, 开具第一张增值税发票的时候, 往往需要对发票打印位置进行设置。LQ-82KF 驱动全面升级, 省去了对发票打印位置进行调整的繁琐步骤。



小米正式推出初音未来专属配色版手机

小米正式发布红米Note 4X 初音未来专属配色版, 售价999元起。对于喜欢初音未来的人来说, 她不只是虚拟偶像, 更代表着对生活的热爱和美好期望。红米Note 4X 采用骁龙625八核芯片, 14纳米工艺, 最高主频2.0GHz, Adreno 506图形处理器, 有效平衡了性能和功耗。红米Note 4X 配备5.5英寸1080p屏, 后置1300万像素相机, 前置500万像素相机, 内置第二代36级智能美颜功能, 支持自拍和视频通话实时美颜。红米Note 4X先期发售为3GB+32GB版本, 售价999元, 而初音未来限量套装售价1299元, 都于2月14日开始发售。



24核! 英特尔Xeon E7-8894 V4处理器发布

随着新一代桌面处理器家族陆续上市, 英特尔服务器处理器系列也开始推陈出新, 于2月上旬正式发布了基于14nm工艺的Xeon E7-8894 V4处理器, 成为该系列当中新的旗舰型号。Xeon E7-8894 V4采用24核48线程设计, 默认频率2.4GHz, 睿频3.4GHz, 热功耗165W。英特尔表示, Xeon E7-8894 V4是应对大数据量运算的最佳选择, 其性能是上一代产品的3.69倍, 并且继续支持Intel Xeon系列独有的RunSure核RAS技术, 能够有效减少意外停机时间, 提高数据完整性, 降低企业维护成本。单颗Xeon E7-8894 V4支持最高24TB内存, 而用户还可以根据自身需要组成四路或着八路服务器(通过节点控制器最多可组成32路), 来应对高级需求。当然, 旗舰级的性能也意味着不菲的价格, 目前Xeon E7-8894 V4单颗售价高达8898美元(约合6.1万人民币), 多路成本之昂贵可见一斑。



声音

联想集团总裁杨元庆:
“过去30年中国经济的腾飞很大程度上得益于全球化, 而如今全球化下半场对中国和中国企业来说依然是机会大于挑战, 尤其是美国等国家的逆全球化趋势, 给了我们成为全球化、国际化引领者新的机会。”

京东集团首席执行官刘强东:“我竟然发现国美、苏宁的店还在那儿呢, 还有什么OPPO, 还有各种各样的专卖店, 那都是我们京东的耻辱, 兄弟们。”

百度公司创始人李彦宏:
“要淘汰没有市场竞争力的产品(注: 百度医疗事业部)。如果做不出来, 就别在那儿混了, 别在那儿撑着。该撤就撤, 该关就关, 该并就并。资源向我们有优势、战略上重要的项目去聚焦。”

“末代”黑莓手机Mercury: 2月25日巴塞罗那发布

2月10日, 黑莓发布预告称, 将于当地时间2月25日下午7点钟在西班牙的巴塞罗那举行发布会; 为此, 黑莓还专门配上了一张预告图。根据官方预告图, 这款黑莓设备正面拥有经典的QWERTY全键盘, 背面有醒目的黑莓手机Logo, 搭载了Android操作系统。从这张预告图所展示的信息来看, 黑莓将要发布的就是那款代号为Mercury的手机。据了解, 这款手机拥有一块4.7英寸显示屏(4:3), 搭载高通625处理器, 拥有3GB RAM+32GB ROM、后置1800万像素摄像头、3400毫安电池和3.5mm耳机插孔。在此前CES 2017的一场发布会上, 黑莓CEO曾经表示Mercury将会是完全由黑莓工程师设计的最后一款智能手机; 也就是说在它之后, 我们将再也见不到冠以这家加拿大公司品牌的“血统纯正”的设备了。



海外视点

Apple Pay 超越PayPal 成美国移动支付市场新霸主

据外媒报道, 自2014年秋季发布之后经过两年多的发展, 苹果移动支付应用Apple Pay近日在美国市场的普及率超过了PayPal。波士顿零售合作伙伴周二提供的调查数据显示, 目前全美已有36%的商家开始支持Apple Pay, 而同期PayPal的支持率为34%, 苹果Apple Pay就此超过了PayPal, 成为美国移动支付市场的新霸主。波士顿零售合作伙伴提供的调查数据表明, 一年前Apple Pay的支持率仅为16%, 在一年的时间里支持率就提高了20%。

日本软银集团的人形机器人 Pepper 美国“上岗”

日本软银集团的人形机器人Pepper在美国找到了首批工作: 迎宾、卖酒、指路, 没有它不干的。前不久, 奥克兰国际机场的Pyramid酒吧一直在使用Pepper, 作为他们的迎宾员、啤酒和菜单推销员。此外, 这个小家伙还向路过和需要帮助的人提供指路服务。早在2015年软银集团与中国阿里巴巴集团、富士康公司共同达成协议, 三方将联合把Pepper和机器人产业带到全球市场。MC

决战1TB之巅

三款顶级NVMe SSD对比测试

三星前不久推出的960系列SSD号称最强消费级产品，其TLC颗粒版本960EVO我们在之前已经感受到其性能。这次对比还加入了其MLC颗粒版本、性能更强的960PRO，再加上元老级实力担当英特尔750，今天我们将带来这三款产品的正面交锋。到底是三星960系列能够完成“王权交替”，还是英特尔750“老而弥坚”，继续称霸，答案即将揭晓。

文/图 魏耀藻



■ 英特尔750 配备18通道主控芯片



■ PCB板正反面一共有32颗20nm MLC闪存芯片

三星960PRO 产品信息

存储容量 1TB
主控芯片 三星Polaris 5核心
 主控芯片
闪存芯片 三星第三代
 V-NAND MLC闪存颗粒
缓存容量 1GB
接口类型 M.2 2280
质保年限 5年

参考价格 **4599**元

三星960EVO 产品信息

存储容量 1TB
主控芯片 三星Polaris 5核心
 主控芯片
闪存芯片 三星第三代
 V-NAND TLC闪存颗粒
缓存容量 1GB
接口类型 M.2 2280
质保年限 3年

参考价格 **3299**元

英特尔750产品信息

存储容量 1.2TB
主控芯片 英特尔编号为
 “CH29AE41AB0”的18通
 道主控
闪存芯片 英特尔20nm MLC
 颗粒
缓存容量 1.25GB
接口类型 PCIe插卡式
质保年限 5年

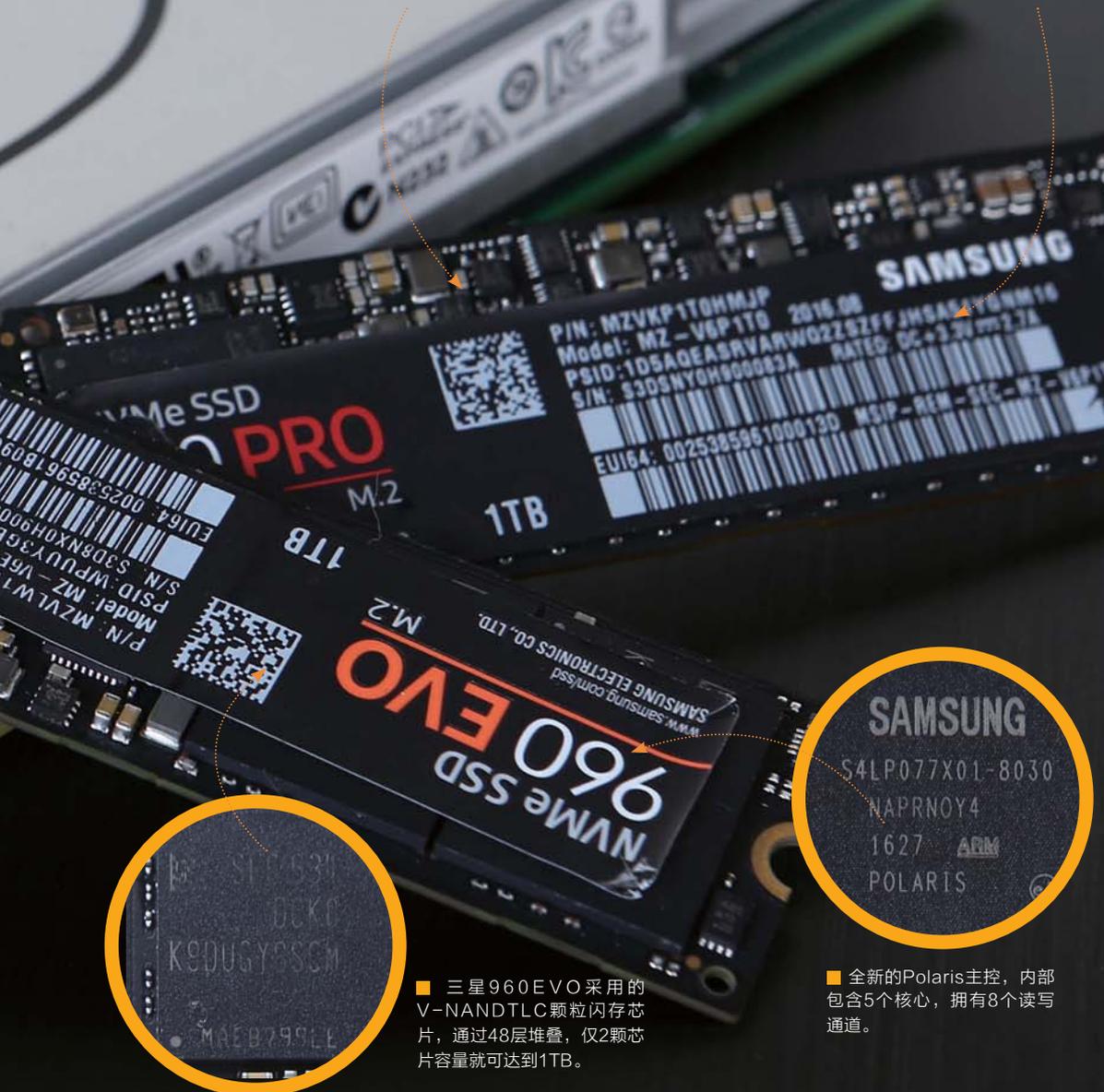
参考价格 **5799**元



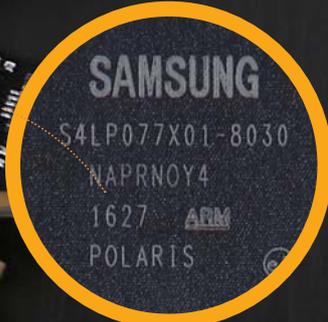
■ 4颗V-NAND MLC颗粒闪存芯片，总共容量为1TB。



■ 三星960PRO的主控芯片，编号为“K4E8E30”，与960EVO的区别在于这颗Polaris主控集成了1GB LPDDR3缓存。



■ 三星960EVO采用的V-NANDTLC颗粒闪存芯片，通过48层堆叠，仅2颗芯片容量就可达到1TB。



■ 全新的Polaris主控，内部包含5个核心，拥有8个读写通道。

参赛选手信息

三星960PRO 1TB与960EVO 1TB

三星这两款产品有不少相同的地方，它们采用了全新的Polaris北极星主控，与前一代的UBX主控相比，从3核心提升到5核心，拥有8个读写通道，并且都能支持NVMe，通过PCIe3.0 x4通道进行数据传输，而且都采用了三星第三代 V-NAND闪存，堆叠层数与前代相比从32层提升到48层。有趣的是，不少未及时更新的软件会出现960PRO和960EVO互相识别错误的情况，通过最新版本的CrystalDiskInfo即可进行正确识别。两者的区别主要在于960PRO的主控芯片里集成了LPDDR3缓存，而960EVO则有单独的缓存芯片；另一方面960EVO采用的是TLC颗粒，从之前的测试结果来看的确性能强劲。而960PRO采用的颗粒为MLC颗粒，定位更加高端，它的表现也更加令人期待。

英特尔750 1.2TB

这款英特尔750 1.2TB算得上是我们的老朋友了，作为消

费级SSD的实力担当，每当有高端SSD产品出现，基本都会拿来和750进行一番比较。它采用PCIe插卡式板型设计，当初作为NVMe SSD的先行者曾引起了不小的震撼。主控芯片编号为“CH29AE41AB0”，拥有的读写通道高达18条，闪存芯片为英特尔20nm MLC颗粒，PCB板正反面一共32颗，总计容量为1.2TB。此外，它还拥有高达1.25GB的缓存容量，整体配置可谓强悍。

测试平台

CPU: Intel Core i7 6700K (4.0GHz)

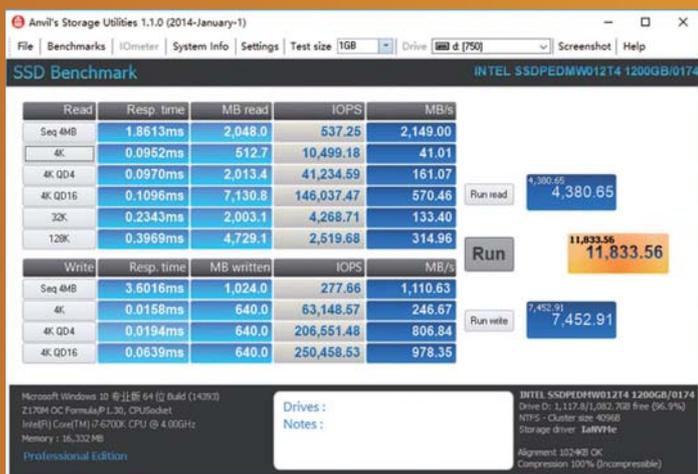
主板: 华擎Z170系列主板

显卡: NVIDIA GeForce GTX 1070 (8GB GDDR5)

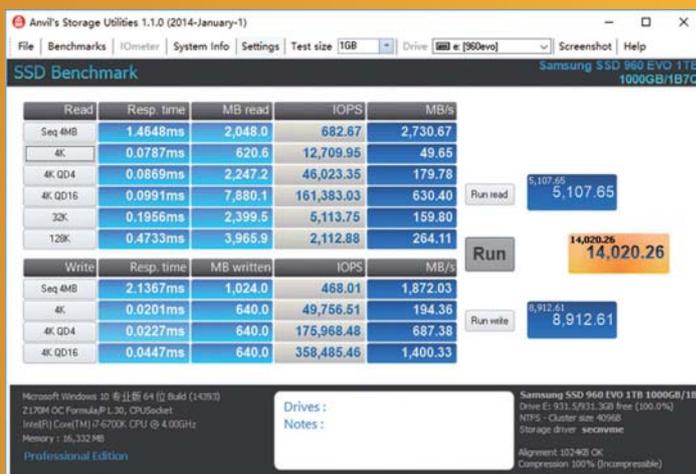
内存: 16GB DDR4 2133

操作系统: Windows 10专业版

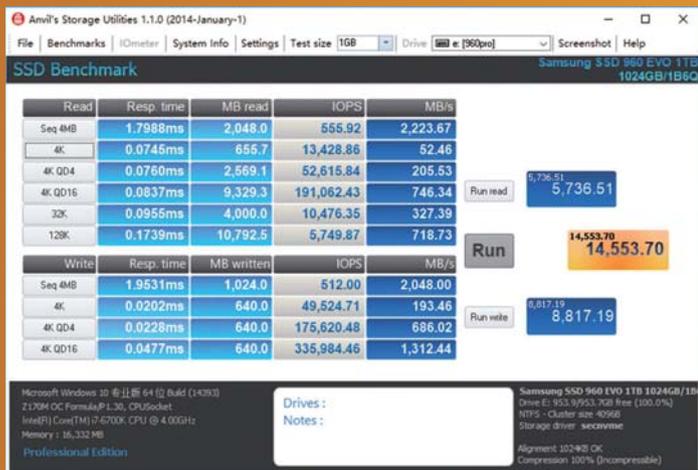
SSD: 闪迪 Ultra II 240GB (系统盘)、英特尔750 1.2TB、三星960PRO 1TB、三星960EVO 1TB。



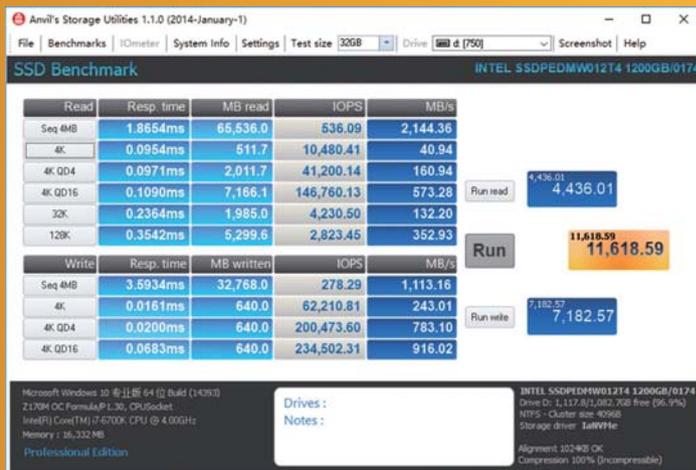
■ 英特尔750 Anvil's Storage Utilities 1GB文件测试结果



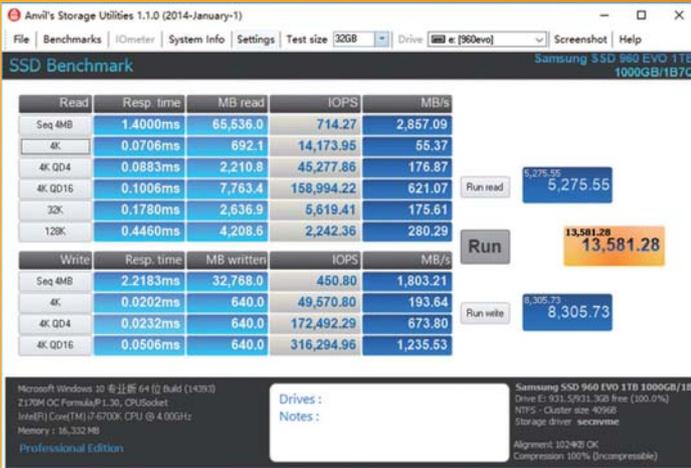
■ 三星960EVO Anvil's Storage Utilities 1GB文件测试结果



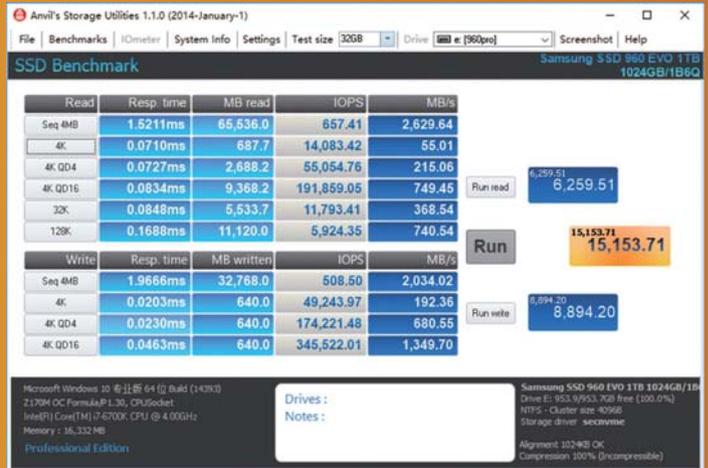
■ 三星960PRO Anvil's Storage Utilities 1GB文件测试结果



■ 英特尔750 Anvil's Storage Utilities 32GB文件测试结果



三星960EVO Anvil's Storage Utilities 32GB文件测试结果



三星960PRO Anvil's Storage Utilities 32GB文件测试结果

AS SSD Benchmark 1GB文件测试结果

	连续读取/写入速度 (单位MB/s)	随机4KB QD1读取/写入速度 (单位MB/s)	随机4KB QD64读取/写入速度 (单位MB/s)	总分
英特尔750	2363.62/1207.26	40.96/237.90	1457.57/909.96	3833
三星960EVO	2789.39/1902.99	48.14/190.28	1473.31/1290.63	4352
三星960PRO	2671.60/2071.61	53.72/183.73	1579.33/1095.03	4333

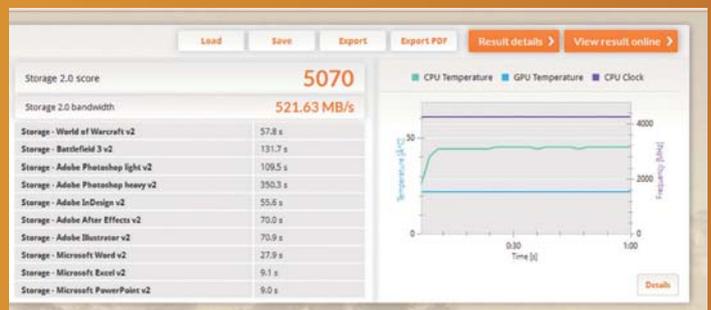
AS SSD Benchmark 10GB文件测试结果

	连续读取/写入速度 (单位MB/s)	随机4KB QD1读取/写入速度 (单位MB/s)	随机4KB QD64读取/写入速度 (单位MB/s)	总分
英特尔750	2377.80/1152.19	40.39/232.23	1470.96/985.74	3916
三星960EVO	2864.83/1924.90	44.79/190.64	1249.01/984.62	3714
三星960PRO	2935.50/2051.37	54.23/185.70	1642.50/1203.31	4562

基准性能对抗

结果分析：我们分别用AS SSD Benchmark和Anvil's Storage Utilities两款软件进行了测试。在1GB小容量文件测试结果中，三星960PRO和三星960EVO基本难分伯仲，AS SSD总分均达到4300以上，而英特尔750在连续读写能力上要稍逊一筹。而在大容量文件测试方面，三星960PRO和英特尔750都采用的MLC颗粒，基本不会出现掉速现象，而三星960EVO虽然是TLC颗粒，但其采用了6GB固定SLC Cache加上36GB动态SLC Cache，除了写入特别大的文件，一般也不会掉速。从AS SSD的10GB文件测试结果来看，在连续读写方面，三星960PRO和960EVO比起英特尔750有着较大的优势，读取速度领先约500MB/s，写入速度更是超过了800MB/s之多。在随机4KB文件QD1读写方面，读取速度英特尔750与三星960EVO相近，三星960PRO则要高25%左右，速度达到54.23MB/s。在写入速度上，英特尔750达到230MB/s以上，比起三星960系列185MB/s左右的速度得以扳回一城。AS SSD总分方面，英特尔750比三星960EVO稍高，低于三星960PRO。而在体现随机4KB文件QD4和QD16的Anvil's Storage Utilities 32GB测试文件结果中，我们看到英特尔750一贯的优势项目高队列深度读写比起三星960PRO也基本处于被压制状态，只能和三星960EVO战个旗鼓相当。总的来说，在基准性能上，英特尔750已经被三星960EVO小压一头，更不用说960PRO了。

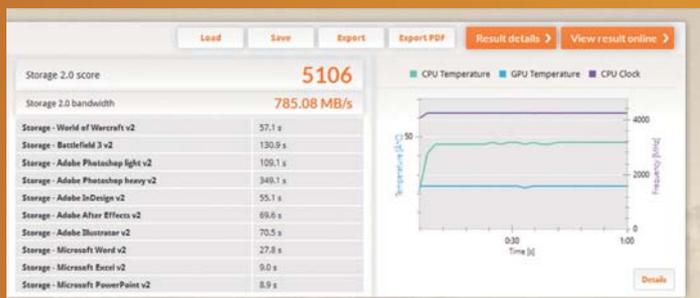
实际表现对抗



英特尔750 PCMark8测试结果



三星960EVO PCMark8测试结果



三星960PRO PCMark8测试结果

PCMark 8结果分析: 总分三款产品较为基本接近, 并没有表现出基准测试时那么大的差异。从具体测试项目来看, 三星960EVO和英特尔750缠斗在一起基本上属于平分秋色, 而除了微软Office的三项测试结果之外, 在其他小项方面三星960PRO比另外两者都要快上0.5s左右, 差距最大的Adobe Photoshop重度负载三星960PRO领先时间也仅有1.2s。即便如此, 基本全方位的压制也体现出三星960PRO的强劲性能。

	《守望先锋》启动耗时 (单位: s)	《看门狗2》启动耗时 (单位: s)	电影文件读取速度 (单位MB /s)	电影文件写入速度 (单位MB /s)	《英雄联盟》读取速度 (单位MB/s)	《英雄联盟》写入速度 (单位MB/s)
英特尔750	8.76	43.48	2305.68	1169.29	94.26	125.67
三星960EVO	8.74	42.68	2759.53	1917.47	93.40	128.37
三星960PRO	8.57	42.20	2886.13	1978.57	100.65	137.14

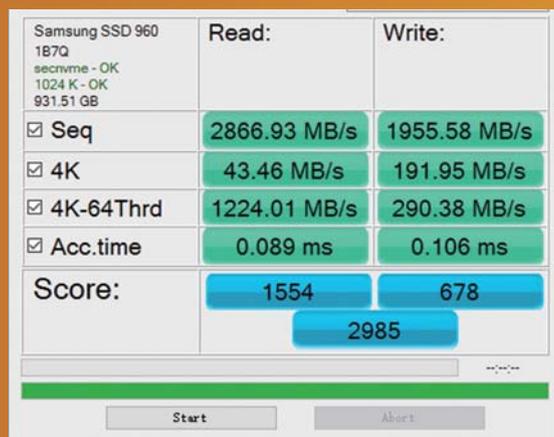
结果分析: 在游戏启动耗时方面, 《守望先锋》上三星960PRO比起另两款产品要稍快一些, 但也在0.2s以内。而《看门狗2》是育碧前不久发行的大作, 将其存储在机械硬盘的朋友应该有所体会, 从启动游戏到进入主界面, 其耗时都在1分钟以上, 而《看门狗2》在这三款SSD中的耗时在45s以内, 能节省大概25%的时间。具体来看, 仍然是三星960PRO稍占上风。而在文件传输方面, 因为3款产品的连续读写能力太过强劲, 我们采用Ramdisk软件划分了10GB内存作为虚拟存储空间辅助测试。

从传输7.92GB的电影文件结果来看, 三星960系列两款产品在写入速度上优势较为明显, 读取上也基本表现出其基准性能。而在传输9.27GB《英雄联盟》文件夹的表现中, 因为该文件夹包含零碎文件较多, 很大程度上会考验SSD的随机4KB文件读写能力, 我们看到英特尔750表现与三星960EVO不相上下, 而三星960PRO依然处于领先。综合来看, 三星960PRO在实际运用上已经全方位领先英特尔750。

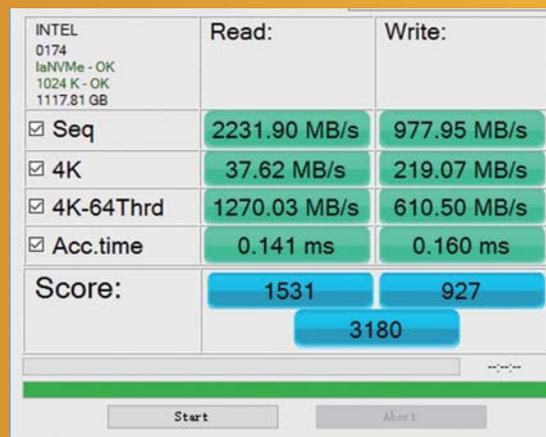
垃圾回收性能对比

在SSD使用了较长一段时间之后, 经过反复写入和擦除数据, SSD垃圾回收能力的强弱直接影响到性能。我们用Iometer对三款产品进行模拟数据写入直到接近满盘状态(预留

20GB用作测试空间), 然后闲置30分钟以上对其进行AS SSD 5GB容量测试。以此来检验SSD是否会因长时间使用而出现降速现象。



三星960EVO满盘状态下AS SSD 5GB文件测试结果



英特尔750满盘状态下AS SSD 5GB文件测试结果

Samsung SSD 960 186Q secnme - OK 1024 K - OK 953.86 GB	Read:	Write:
<input checked="" type="checkbox"/> Seq	2749.34 MB/s	1640.28 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> 4K	54.59 MB/s	191.53 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> 4K-64Thrd	1445.50 MB/s	195.10 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> Acc.time	0.078 ms	0.122 ms
Score:	1775	551
	3185	

三星960PRO满盘状态下AS SSD 5GB文件测试结果

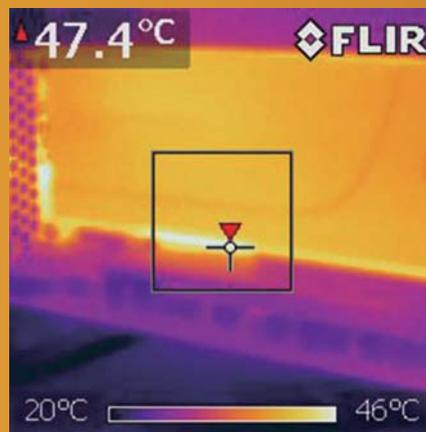
结果分析: 从AS SSD 5GB文件测试结果来看, 满盘状态下主要影响硬盘的写入性能。连续写入和随机4KB QD1方面, 采用MLC颗粒的英特尔750与三星960PRO受到的影响自然较小, 而即便是采用TLC颗粒的三星960EVO, 也基本维持了初始的强劲性能。另一方面, 满盘状态对于高队列深度的随机4KB QD64写入速度影响比较明显, 三星960系列两款产品都较大程度地受到了影响, 速度下滑幅度明显, 而英特尔750其主控源于服务器级别产品, 相对受到的影响较小。不过对于日常消费级应用来说, 主要涉及到连续读写和随机4KB QD1读写, 涉及到高队列深度的时候不多, 所以三款产品在满盘时的性能都是值得肯定的。

发热与性能维护

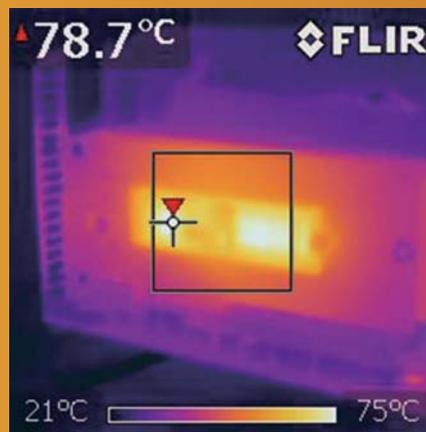
我们在三款产品持续读写20分钟左右时用测温枪记录了三款产品的表面温度(室内温度15°C), 因为三星960EVO和960PRO都采用的M.2 2280版型, 所以在散热上比起PCIe插卡式的英特尔750是要差上一些。从结果图上看, 三星960EVO的温度最高, 靠近主控的最高值达到了78.7°C, 三星960PRO要稍低一些, 但也达到了74.8°C。这对于散热会提出一些考验。英特尔750因为有一层金属外壳帮助散热, 其金属外壳的最高温度也仅有47.4°C, 比起三星960系列的两款产品要低上不少。在配套工具上, 英特尔和三星都有自家较为成熟的工具箱—英特尔Toolbox和三星Magician, 从软件中不仅能监控到SSD的状态, 还能在长时间使用后对SSD进行安全擦除, 来帮助SSD恢复性能。在质保方面, 英特尔一如既往地750系列提供了5年质保, 三星为960EVO提供的3年质保, 而为960PRO提供了5年质保, 有购买意向的读者需要留意。

写在最后

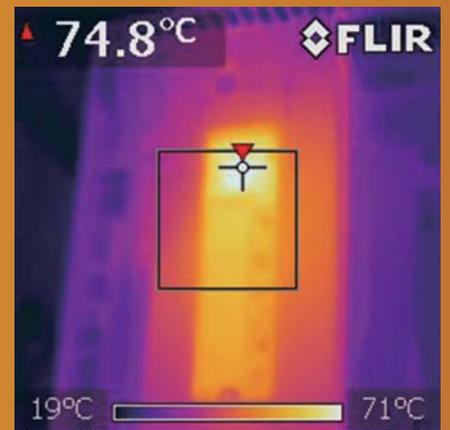
从对比结果来看, 三星960系列特别是960PRO已经基本实现了对英特尔750的超越, 称为新的消费级SSD“带头大哥”也不为过。不过毕竟英特尔750已经称霸快两年时间, 对于SSD行业来说该有新鲜血液注入了。近来英特尔Optane系列动作频频, 相信顶尖消费级SSD的宝座英特尔是不会拱手相让的, 让我们一起期待英特尔接下来的反击。MC



英特尔750的金属外壳最高温度仅有47.4°C



三星960EVO的工作温度最高温度达到了78.7°C



三星960PRO的工作温度稍低于960EVO, 也达到了74.8°C。

抢占主板领域的 排头兵

AORUS Z270X-GAMING 9主板深度体验

相信大家还记得MC此前为大家介绍过一款来自技嘉的“神雕”AORUS X5 V6笔记本，其A面的鹰形图腾很有辨识度。虽然不少人对于AORUS笔记本还比较陌生，但其实早在2014年，AORUS就已经成为了技嘉的专属电竞品牌。而到了2017年，技嘉正式把AORUS作为子品牌切入到主板市场，并且在不久前发布了AORUS品牌下的顶级电竞主板——Z270X-GAMING 9。作为AORUS品牌在200系列主板中的重头产品，Z270X-GAMING 9能否承担起的“排头兵”重任呢？我们一起来探究一番。

文/图 张祖强

AORUS Z270X-GAMING 9 主板解析

Z270X-GAMING 9采用E-ATX版型，其整体色彩选择了黑色和白色相搭配，并且在铭牌部分装饰上鹰形图腾，背板接口的保护板也印有“AORUS”文案。当然，作为一款顶级电竞主板，光效肯定是标配。Z270X-GAMING 9搭载名为“炫彩魔光系统”的主板灯光系统，并配备1600万色的RGB LED灯，通过RGB Fusion灯效控制程序，玩家们不仅可以一键调节灯光色彩和闪烁方式，而且还可以对CPU供电、内存、主板装甲、显卡插槽、芯片组及主板板边等6个区域单独设置RGB LED。不仅如此，Z270X-GAMING 9还配备了一根可更换式板边导光条，玩家们还可以通过自行定制导光条，让自己的主板变得独一无二。值得一提的是，该主板还配有EK定制一体化水冷头。



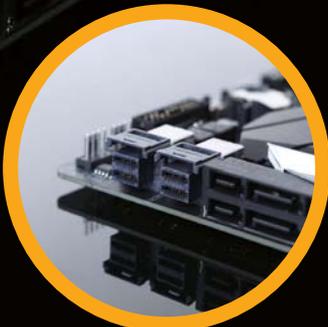
■ 板载2个M.2插槽，并同时支持RAID功能和Intel Optane技术。



■ 该主板配有EK定制一体化水冷头，玩家们可为其DIY水冷散热系统。



■ 内存插槽同样采用合金装甲设计，已避免玩家在安装内存时施力不当造成的插槽损坏。



■ 该主板配备了2个U.2接口，可提供高达32Gb/s的PCIe 3.0 x4带宽。

AORUS Z270X-GAMING 9规格参数

板型 E-ATX

接口 Intel LGA 1151

芯片组 Intel Z270

内存插槽 DIMM×4 (最高支持64GB DDR4 4133+)

显卡插槽 PCIe 3.0 x16×2、PCIe 3.0 x8×2

拓展插槽 : PCIe 3.0 x1×2、SATA 6Gb/s×8、M.2×2 (支持Optane Memory)、U.2×2

音频芯片 Creative CA0132-4AN

网络芯片 Killer E2500千兆有线网络芯片×2、Killer Wireless-AC 1535无线网络芯片

背板接口 USB 3.1 Gen2 Type-A×1、雷电3接口×1、USB 3.1 Gen1×5、PS/2×1、RJ-45×2、HDMI×1、DP×1、S/PDIF×1、MMCX×2、音频插孔×5

✔ 用料豪华、性能强劲

❌ 暂无明显缺点

参考价格 **5299**元

如果玩家为其装备水冷散热系统,它将会拥有更高的超频能力和更强劲的性能。

Z270X-GAMING 9配备了4个显卡插槽,最高可支持4路NVIDIA SLI或AMD CrossFireX显卡并系统。为了让该主板能够组建4路显卡并系统,它加入了一颗来自安华高科技的PEX8747桥接芯片,该芯片占用x16带宽,并能够为下行PCIe插槽提供x32带宽。因此,当玩家使用2个PCIe x16插槽组建双路显卡并系统时,可使两张显卡均可运行在x16带宽上;而当玩家组建4路显卡并系统时,4张显卡则分别运行在x16、x16、x8、x8带宽上。值得一提的是,由于高端显卡的重量往往较重,如长时间将它们插在由纯塑料打造的普通显卡插槽上,可能会造成插槽变形、接触不良,甚至插槽与主板间的焊点脱落。因此,Z270X-GAMING 9的4个显卡插槽均采用合金装甲设计,以避免玩家在安装大尺寸显卡时施力不当或显卡过重对显卡插槽造成损害。

接口方面,Z270X-GAMING 9分别配备了两个U.2接口,可以提供高达32Gb/s的PCIe 3.0 x4带宽,玩家们可以选择Intel 750等旗舰级SSD以体验更高的读写速度和更低的延迟。此外,该主板还板载了两个M.2插槽。两个插槽同时支持PCIe和SATA通道的M.2 SSD,可通过PCIe 3.0 x4通道为用户带来高达32 Gb/s的高速数据带宽,并同时支持RAID功能和Intel Optane技术。Z270X-GAMING 9拥有两个RJ-45网络接口,并板载了两颗Killer E2500千兆有线网络芯片。同时该主板还板载了一颗Killer Wireless-AC 1535无线网络芯片,该芯片支持802.11a/b/g/n/ac模式和蓝牙4.1,最高理论传输速度可达867Mbps。此

外,该主板在背板接口上还配备了两个MMCX接头。为了进一步提升玩家们的实际游戏体验,Z270X-GAMING 9还拥有Killer Control Center网络管理软件,玩家们可通过该软件将游戏的网络优先级调至最高,以保证游戏流畅运行。此外,该软件还带有Wi-Fi分析仪功能,用户可通过该功能查看网络环境,从而将路由器Wi-Fi调节至不拥挤的频段上。

测试平台:

处理器: Intel Core i7 7700K

主板: AORUS Z270X-GAMING 9

内存: 芝奇TridentZ DDR4 3200 8GBx2

硬盘: 东芝饥饿鲨 TR150 240GB SSD+希捷3TB HDD

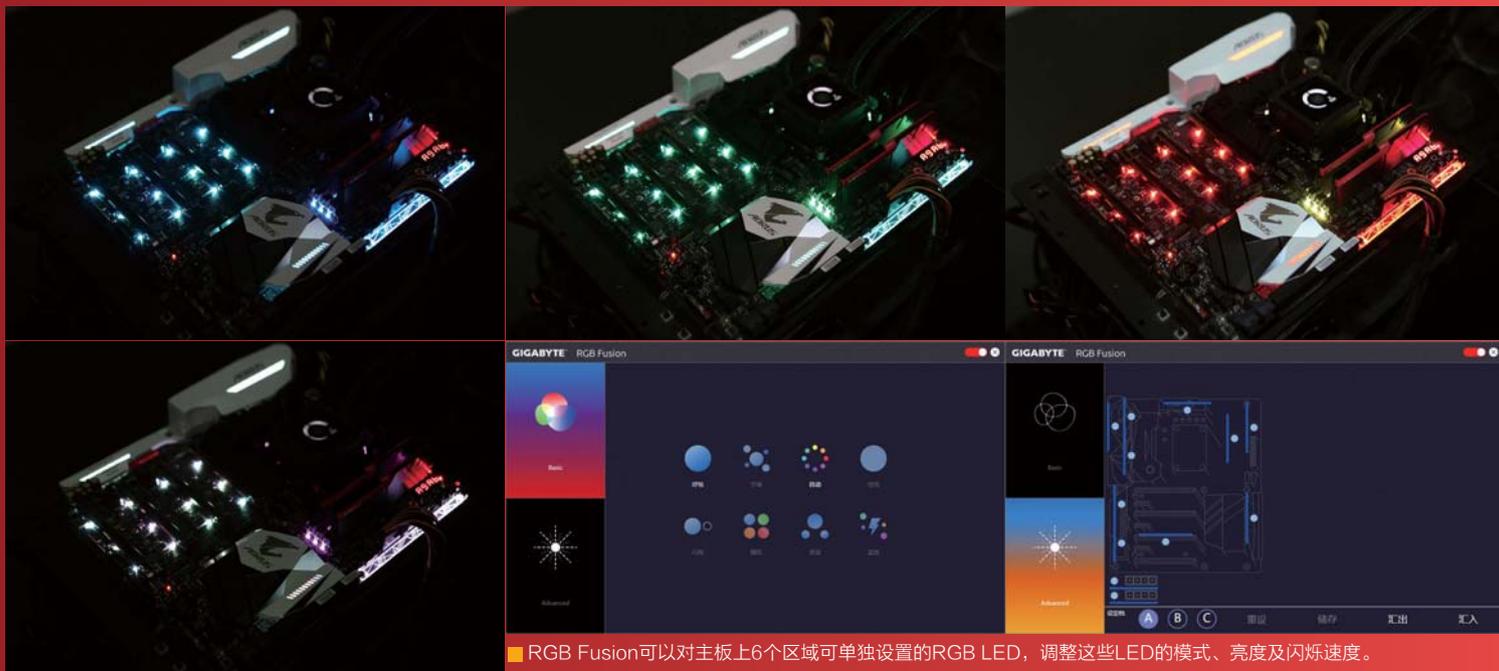
显卡: NVIDIA GeForce GTX 1080

散热器: 海盗船水冷散热器

电源: 海盗船AX1500i

强劲性能源于豪华用料

对于这款AORUS进军主板领域的“排头兵”,其整体性能自然是我们测试的重中之重。在测试平台的搭建上,处理器我们选择的是Intel Core i7 7700K,而内存则搭配的是芝奇TridentZ DDR4 3200 16GB双通道内存。此外,我们还为其搭配了NVIDIA GeForce GTX 1080显卡和东芝饥饿鲨 TR150 240GB SSD等组件,以考察各个组件在Z270X-GAMING 9上都有着怎样的表现。首先在处理器性能测试环节中,Intel Core i7 7700K的性能发挥正常。CINEBENCH R15处理器渲染性



RGB Fusion可以对主板上6个区域可单独设置的RGB LED,调整这些LED的模式、亮度及闪烁速度。

能测试中获得1000cb, SiSoftware Sandra处理器算术性能测试成绩为149.81GOPS, 而Super Pi一百万位运算和wPrime 32M位运算这两项测试则分别耗时8.086秒和4.645秒。此外, 我们还使用AIDA64 Cache&Memory Benchmark测试了内存性能。这款芝奇TridentZ DDR4 3200 16GB内存套装的写入带宽达到46675MB/s, 内存延迟为43.6ns, 测试结果令人满意。至于显卡的性能, 我们首先通过3DMark中的Time Spy和Fire Strike两个场景对NVIDIA GeForce GTX 1080显卡的理论性能进行了测试。其中, Time Spy场景获得6651分, 而Fire Strike的测试成绩则为17664分。既然是一款游戏主板, 自然得用游戏来测试其性能。在测试游戏的选择上, 我们选择的是代表DX11的《神偷4》和DX12的《古墓丽影: 崛起》。通过测试, 在1920×1080分辨率、最高画质设定下, 《神偷4》和《古墓丽影: 崛起》的游戏平均帧数分别能够达到134.92fps和132.1fps。从结果来看, 在AORUS Z270X-GAMING 9的支持下, 各个组建的性能均能够得到充分的发挥, 畅玩目前绝大部分大型游戏不成问题。



■ 在室温25℃的环境中, 热成像仪显示供电电路的最大发热点温度仅为48.8℃。

Z 2 7 0 X - GAMING 9的处理器部分采用22相供电电路设计, 而内存供电部分则采用的是2相供电电路设计。处理器和内存供电电路的MOSFET均选用的是可提供40A电流的IR3553M。这颗MOSFET将驱动器、上桥、下桥以及

电流侦测放大器整合在一起, 这种整合式设计能够降低内阻, 使IR3553M在发热和损耗方面都有不错的表现。此外, 处理器的供电电路还选用了日系固态电容以及封装式电感等高品质元器件。Z270X-GAMING 9采用的22相供电电路设计的优势并非只是体现在数字上, 其更重要的亮点还体现在供电电路的发热量上。在稳定性测试环节中, 我们通过Prime95 In-place large FFTs拉高负载, 对Z270X-GAMING 9进行了为时半个小时的烤机测试。在整个测试过程中, 系统都处于稳定的工作状态, 没有出现死机或者任何不稳定的现象。在室温25℃的环境中, 热成像仪显示供电电路的最大发热点温度仅为48.8℃。

软硬结合带来逼真听感

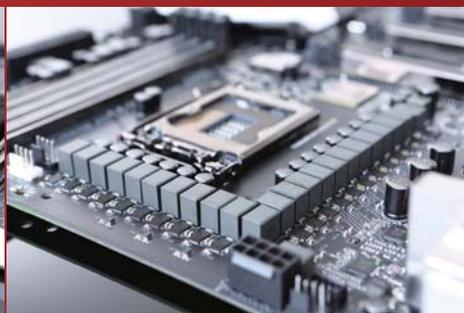
作为一款专为游戏玩家设计的高端主板, 其独立的音频电路自然是不可或缺的。Z270X-GAMING 9并未采用Realtek音频芯片搭配数颗音频电容简单了事, 而是直接搭载Creative Sound Blaster ZxRi音频系统。其音频芯片选择的是Creative CA0132-4AN, DAC则并未使用Creative CA0132-4AN内置的数模转换器, 而是另外板载了一颗可提供192kHz/24bit音频输出, 信噪比高达127dB的TI PCM1794。此外, Z270X-GAMING 9的音频电路还配备了WIMA发烧级音频电容和尼吉康高品质音频专用电容, 这两种音频电容通常被应用在各类高档音箱、功放、译码器等高端的音讯设备上。不仅如此, Z270X-GAMING 9的前置音频接口和后窗接口左右声道都配备了采用可更换式设计的功放芯片, 用户可以根据自己的喜好任意更换功放芯片, 从而达到理想的音效。想要给玩家们带来更加逼真的听感, 软硬结合才是硬道理。Z270X-GAMING 9的音频管理程序支持SBX Pro Studio音效增强技术, 它能提高压缩音频的音频质量, 增强电影, 音乐和游戏的体验。此外, 其音频管理系统还支持Scout Mode, 开启该功能可以放大游戏中的部分细节声音。从实际体验来看, Creative Sound Blaster ZxRi音频系统在游戏中所带来的逼真听感值得称道。在《英雄联盟》中, 技能释放的音效以及英雄的人物对白都能够清晰呈现。而在《守望先锋》这类FPS游戏中, Scout Mode的优势就显现出来。比赛中对手绕后的脚步声在经过Scout Mode放大之后能够听得更加清晰, 并且在声



■ 玩家可通过Killer Control Center网络管理软件将游戏的网络优先级调至最高, 该软件还支持Wi-Fi分析仪功能。



■ 背板接口一览



■ 供电电路采用22相电路设计, 并选用IR3553M MOSFET、日系固态电容以及封装式电感等高品质元器件。

音较为复杂的场景中也能够较为清晰地听到子弹击中墙壁和对手的释放技能等细节方面的声音。

可超频至5GHz, CPU性能提升明显

Z270X-GAMING 9的超频能力是玩家们关注的焦点,因此我们也对它在超频方面的表现进行了重点考察。我们为Intel Core i7 7700K搭配了水冷散热器,并采用倍频超频的方式进行超频测试。从结果来看,在1.35V的工作电压设定下,Intel Core i7 7700K能够以5GHz的频率正常开机,并且在CINEBENCH R15处理器渲染性能测试中获得1092cb的成绩,这也是目前我们使用Intel Core i7 7700K在该项测试中跑出的最好成绩。此外,我们通过调节倍频,在1.35V的工作电压和4.8GHz频率的设定下,Intel Core i7 7700K通过了prime95 In-place large FFTs为时半个小时的烤机测试。不仅如此,我们还对Intel Core i7 7700K在4.8GHz和5GHz频率下的性能进行了测试。从结果来看,CPU的性能提升明显。例如在5.0GHz下,CINEBENCH R15处理器渲染性能测试提升了9.2%,wPrime 32M位运算耗时缩短10.51%,而SiSoftware Sandra处理器算术性能的提升幅度则达到12.06%。此外,我们还对内存的超频能力进行了测试,芝奇TridentZ DDR4 3200 16GB双通道内存的性能同样有一定的提升。在1.5V的内存电压设定下,该内存最高可超频至

DDR4 3866, AIDA64 Cache & Memory Benchmark测试结果显示,其内存读写带宽分别为47282MB/s、54800MB/s,内存复制带宽为45563 MB/s,内存延迟则为46.3ns。

写在最后

Z270X-GAMING 9作为AORUS电竞品牌下的旗舰级电竞主板,它配备了玩家可自定义的RGB炫彩魔光系统;板载2个U.2接口和2个M.2插槽,支持3路NVMe SSD构建RAID,通过让3个PCI-E NVMe SSD协同工作,获得更高的磁盘性能;通过Creative Sound Blaster认证的独立声卡级主板音频系统可让玩家们在游戏中享受到更加清晰纯净的高保真音质和更加震撼的音效体验。不俗的组件支持能力和性能提升明显的超频能力可为玩家们提供更加强劲的性能和更酣畅淋漓的游戏体验。在200系列主板如雨后春笋般涌现之际,Z270X-GAMING 9完全实力跻身200系列主板的前列。当然,Z270X-GAMING 9不菲的价格并不太适合普通玩家们入手,反而更符合壕玩家们的“口味”。

测试成绩一览

	@4.5GHz	@4.8GHz	@5.0GHz
CINEBENCH R15处理器渲染性能	1000cb	1060cb	1092cb
SiSoftware Sandra处理器算术性能	149.81GOPS	161.58GOPS	167.88GOPS
Super Pi 一百万位运算耗时	8.086s	7.683s	7.362s
Performance Test CPU MARK	13110	13750	14169
wPrime 32M位运算耗时	4.645s	4.388s	4.157s
WinRAR文件压缩性能	12644KB/s	12898 KB/s	13125 KB/s
《古墓丽影:崛起》,1920×1080,最高画质	134.92fps	135.2fps	138.03fps
《神偷4》,1920×1080,最高画质	132.1fps	134.2fps	134.9fps
3DMark Time Spy, 1920×1080	6651	6744	6742
3DMark Fire Strike, 1920×1080	17664	17932	18108

	Read	Write	Copy	Latency
Memory	47282 MB/s	54800 MB/s	45563 MB/s	46.3 ns
L1 Cache	1114.4 GB/s	561.14 GB/s	1119.3 GB/s	0.9 ns
L2 Cache	455.15 GB/s	270.85 GB/s	347.84 GB/s	3.0 ns
L3 Cache	230.64 GB/s	201.71 GB/s	262.31 GB/s	10.2 ns
L4 Cache				

CPU Type: QuadCore Intel Core i7-7700K (Kaby Lake-H/S)
 CPU Stepping: B0
 CPU Clock: 4500.0 MHz (original: 4200 MHz, overclock: 7%)
 CPU FSB: 100.0 MHz (original: 100 MHz)
 CPU Multiplier: 45x North Bridge Clock: 4200.0 MHz
 Memory Bus: 1933.3 MHz DRAM FSB Ratio: 58:3
 Memory Type: Dual Channel DDR4-3867 SDRAM (19-25-25-45 CR2)
 Chipset: Intel Union Point Z270, Intel Kaby Lake-S
 Motherboard: Gigabyte GA-Z270X-Gaming 9

■ 芝奇TridentZ DDR4 3200 16GB双通道内存可超频至DDR4 3866MHz。



■ 在超频至5GHz之后, CINEBENCH R15处理器渲染性能测试成绩达到1092cb。



■ Creative Sound Blaster ZxRi音频系统由Creative CA0132-4AN音频芯片和TI PCM1794 DACWIMA发烧级音频电容和尼吉康高品质音频专用电容等元器件构成。

进化的直推王者

聆听 H I F I M A N E d i t i o n X V 2 耳 机

我习惯每天晚上陪女儿一起读绘本，用一个个美妙的童话故事带她进入梦乡，这可以有效减少她做噩梦半夜踢醒我的几率。每次读到她喜欢的内容，她还会抢着自己翻看，故事听得熟悉了，我想偷偷懒跳过部分段落是根本没有机会的。当然，在她最爱的书单里有一本叫做《你很特别》，我猜她喜欢这本书的原因是它的篇幅最长，这样可以混久一点再睡觉。但我更希望她是因为这本故事的寓意而喜欢它的——其实也就见于书的标题：你很特别。将这支全新的HIFIMAN Edition X V2捧在手上端详许久，我也想对她说：“你很特别！”

文/图 孔辉

可能是最容易驱动的平板振膜耳机

Edition X V2是一支外观除配色外与自家旗舰平板振膜耳机HE1000高度一致的作品。它继承了HE1000的纳米复合材料平板振膜、高透过率非对称磁路(Asymmetrical Magnetic Circuit)结构等HIFIMAN的看家本领。对于纳米复合材料平板振膜,感兴趣的读者可以查看HIFIMAN官网上的影片,边仿博士亲自展示了这款纳米振膜的轻薄特性,这种极度轻薄的平板振膜让HE1000的动瞬态反应速度表现相当优秀,并能够呈现更丰富的音乐细节。

非对称磁路结构是HE1000的开创性设计。传统平板振膜耳机振膜内外两侧的磁铁大小一致,这样的设计使得内部磁铁会干扰到向内传递的声波。为了尽可能地改善这一问题,HIFIMAN将内侧磁铁体积缩小,构成内外非对称的磁铁系统。而外侧的百叶窗格栅设计(Window Shade Grill Design)则可以大幅降低外侧单元壳体对外传递的声波的阻隔,避免声波反射回来再次影响振膜的发声。

当然,Edition X V2最大的特别之处在于这个X上。对于我们非常熟悉的另一家美国平板振膜耳机品牌AUDEZE曾经推出过一款价位相仿、一样面向直推的高级耳机LCD-X,它同样采用了字母X来命名。两家品牌不约而同的采用了相似的命名方式难道是巧合?其实这个X指的是高效率、易驱动的意思,相较于旗舰HE1000对于驱动近乎苛刻的要求,Edition X V2显得平易近人了许多,它继续保持了前作“直推旗舰”的定位,一支普通的手机、随身音乐播放器就可以将这支耳机驱动得有声有色。它真的可以做到这么好的驱动特性吗?我会在后文主观试听环节进行体验。

何为V2

HIFIMAN最近更新了自己的顶级产品,包括旗舰平板振膜耳机HE1000、直推旗舰Edition X都进化到了最新的V2版本。Edition X V2相较前作进行了全方位

的优化,其中包括对声音和使用体验的多项改进设计。首先,Edition X V2更换了全新的耳垫,新耳垫更加贴合听者面部并带有更大的倾角,这让振膜更为接近于与听者的耳膜平行。这样的改进让新版本耳机的三维声场变得更加规整,尤其是以往用户比较诟病的纵向声场不够撑开的问题这次得到了完美的解决。同时新耳垫与皮肤接触的部分由天鹅绒变成了高透过性网状材料,这样的设计可以更好地减弱耳罩对于声波的阻隔干扰。

前作Edition X的Y形支架为了保证轻量化,所用材料选择了ABS塑料来降低耳机重量,新版本Edition X V2则采用了全新工艺和材质的金属支架,在保证重量不增加的前提下大幅提升了强度,这让高强度使用的用户感到更加的安心。同时,头梁相较老版本增加了2个调节档位,使之更加适应不同头部轮廓听者的需求。全新设计的头带让压力的分配更加平均,不易疲劳。在大家最关心的重量上,Edition X V2虽然升级了许多地方,但依然保持在了399g的水平,比旗舰HE1000的480g轻便了很多。

声音表现全面,不带压迫感

Edition X V2虽然造型威猛宽大,但不管是佩戴还是声音表现都一点不显笨拙。即使长时间地佩戴Edition X V2也不会有明显的压迫感,整个耳机的重量被宽大的头梁非常平均地分配给了头部,同时耳朵周围也不会有任何的压力,这可以让听者安心欣赏音乐。几周的试听下来,我给出的Edition X V2声音表现的关键词是:细节充沛、声音活生、低频扎实、三维分明、纹理突出、泛音丰富,同时在大耳机中相对容易驱动。

评价一支耳机声音的表现,首先应该确定它所处的驱动环境才有意义。为了尽可能全面地了解Edition X V2的真实音质水准,我选择包括iPhone 6手机、HM901s随身播放器、参考台式系统(Burmester 069 CD机+Manley 300b耳机放大器)作为测试系统,HIFIMAN HE1000 V2旗舰平板振膜耳机、森海塞



■ 依旧是镂空的金属头梁,兼顾耐用与轻巧,同时头梁上的调节刻度增加两档,能更好地适应不同用户的头部轮廓,带给用户更佳的佩戴体验。



■ 耳垫贴合人脸的一侧从前作的天鹅绒改为高透过性材料,保证声音真实、通透的同时,也可令佩戴更舒适。



■ 在前作基础上,Edition X V2的耳垫进行了优化,呈现一定的倾角,这会令用户佩戴它时耳垫更好地贴合头部。

HIFIMAN Edition X V2产品资料

阻抗

25Ω

灵敏度

103dB

频率响应

8Hz~50kHz

重量

399g

附件

1.5米耳机线/3.5mm插头

3米耳机线/6.35mm插头

耳垫一对(已安装于耳机上)

3.5mm转6.35mm转接头

参考价格 **8888** 元



■ Edition X V2依旧采用了可换线设计，附件中的耳机线采用半透明线管，材质升级为更贵的单晶银，两根不同插头的线材方便用户搭配不同器材试用。



■ 漂亮的百叶窗式格栅设计继续在Edition X V2上传承，Y形支架升级为金属材质。得益于它的轻量化设计，在材质升级的同时耳机的重量依旧保持在399g。

尔HD800S旗舰动圈耳机、qdc Gemini双子座旗舰8单元动铁耳塞等作为参考耳机。

细节丰富、声场透明

这也许都要拜HIFIMAN纳米复合材料平板振膜的功劳，我播放Danilo Rea的《Lirico》专辑时，尤其感到这般好处。EGEA的CD封面都是以黑色为底，衬着白色的字体，这张唱片的录音也是这样的对比分明。一个人、一架钢琴在一个空间下，人、琴、音乐的对话与交流。第三首是《乡间骑士》中那著名的间奏曲，Rea把它改编成了爵士钢琴独奏，旋律依旧悠扬，但Rea在弹奏时出于即兴的切分、装饰音还有他自己陶醉其中不时发出的哼唱，戴着Edition X V2的我分分钟就被其带入到一个只留有一盏灯的舞台上，就像是亲自站在Rea和他的钢琴旁边，听着、看着他在那儿吟咏着这一个以悲剧收场的爱情故事。钢琴声浮起之时，右手的主旋律踩着浪漫向前，左手以轻声辅以和弦衬底。

Edition X V2的层次感非常不错，甚是透明且清澈。我在音箱系统上从未听见，甚至在印象里也未曾在任何耳机上听到过那样清晰的左手和弦，不仅低频延伸非常充足，和弦压下时琴身内琴弦震动的细节都像是浮现在眼前一样。富有光泽的高音像珍珠那样温润，而并不是像钻石那样，虽然璀璨炫目却流于抢眼。Rea弹到激情之处的哼唱也声声听得清晰。我不由把台式系统的音量转大，钢琴的规模感也随着放大，但Edition X V2却有着相对开放的听感。此曲弹到最后，旋律以高音收尾，但左手随后以极轻的力道再次辅上一个和弦，然后在声音的消逝间，舞台灯熄灭。Edition X V2把这首间奏曲唱得那么唯美。

颇具实力的声音

上面唯美的间奏曲并不是让我觉得最厉害的，更厉害的是Edition X V2可以让我用极大的音量聆听齐柏林飞艇的《BBC Sessions》录音室现场专辑。很少有系统或耳机可以把这种类型的专辑开到这么大的声压下聆听并且是好听的，Edition X V2正是其一。关键在于，它的平板振膜处理任何声音都是那么的轻松，细节够多也够柔软。我听到的电吉他distortion音效显得

直接而真实，仿佛是透过吉他音箱播放出来的，听起来爽劲十足，既有激昂热烈的音色及氛围又不会显得吵闹，不会有任何刮耳或冲击脑袋的感觉。鼓点一颗颗清晰且声声饱满扎实，声场被各种细节填得满满当当，重量感与规模感十足。为何听起来没有压力？我想跟平板振膜的发声原理有关，它可以在更大音压下提供尽量少的压迫感，而全频段均衡分布的丰富细节又不会受到影响，压力小了，细节多了，音乐也就鲜活耐听起来，这种表现颇具实力。

谈谈这个“直推”

从实际试听来看，Edition X V2确实比HE1000容易驱动得多。HE1000插在手机和HM-901s上根本不能发出正常的声压，更不用说用作正常的音乐欣赏了。而Edition X V2即使是插在iPhone 6上依然可以轻松达到正常聆听的声压甚至更大，同时基本的声音表现也还能说得过去。基础三频表现得比较完整，两端延伸明显不足，音乐细节连同手机的一些缺陷也一起被Edition X V2无情地揭示了出来。换上HM901s后直推旗舰的真正实力才终于展现了出来，Edition X V2整个声音表现明显更加立体，细节变得丰富且密度足够突出，小编制弦乐中的乐器质感纹理清晰。

而大家最关心的三频表现，极高频与极低频的延伸、低频量感、音色的表达等基础硬素质则都属于相当高级的水准，这些风格可以说是带有明显HE1000烙印的，像是大哥与小弟的关系。当我把Edition X V2插入台式参考系统后，耳机的声音表现变得更具权威性，最明显的改变要算大编制音乐下声音的动瞬态控制和更宏大的声场三维感觉了，但这种提升仍不足以媲美HE1000，尤其是复杂环境下的声音宽容度和音色的活生感方面，Edition X V2依然可以感受到一些局促。

实话说我并不是非常满意初代Edition X的表现，它在很多细节方面表现称不上完美，但Edition X V2则改变了我对这款耳机的看法。如果把条件规定在直推大型头戴式耳机这个框架下，那么Edition X V2是我听过的最舒适、自然、细节丰富的耳机，任何声音到了它的手中都可以轻描淡写地播出，巨细无遗地呈现，直接而写实的演绎，那种感觉是随身耳机中最为贴近现场音乐会环境的，再大的音量都不会改变音符自然的流淌，完整且完全的起伏，不带任何的压力。更可贵的是它是在随身音乐播放器驱动的条件下就可以有这样的表现，实在难得。👍





游戏小尖兵

映泰RACING Z270GT4 主板

文/图 马宇川

THE SPECS 规格

映泰RACING Z270GT4主板

基本参数

接口: LGA 1151
板型: ATX
内存插槽:
DDR4×4(最高64GB DDR4
3200)
显卡插槽:
PCIe 3.0×16×1
PCIe 3.0×4×1
扩展接口:
PCIe 3.0×1×2
32Gb/s M.2×1
32Gb/s U.2×1×1
SATA 6Gbps×6
音频芯片: Realtek ALC892
8声道音频芯片
网络芯片:
英特尔i219V千兆网卡
背板接口: USB 2.0+USB 3.0
Type-A/C+LAN+PS/2+模拟
音频7.1声道接口+VGA+DVI-
D+HDMI

参考价格

999元

优缺点

优点
超频能力较强、发热低、拥有
LED灯效设计。

缺点
一侧供电电路没有散热片，
不能组建SLI。



Z270GT4主板也拥有LED灯效设计——在主板PCB一侧以及MOSFET散热片上设计了数颗RGB LED, 配合映泰为其设计的RACING GT控制软件, 主板除了可以常亮、动态、闪烁等多种模式显示灯效外, 还提供了分区亮灯功能, 可以全亮或控制扩展接头的亮灯情况。此外, 这款主板还可以外接5050 RGB灯条。

同时该主板也配备了带宽均为32Gb/s的PCIe M.2、U.2接口。音频方面, 这款主板采用了Hi-Fi高保真设计——如通过黄色分割线设计来隔离音频模拟信号与数字信号, 降低高频EMI信号的干扰, 并通过为Realtek ALC892音频芯片配备金属法拉第屏蔽笼, 板载Hi-Fi无极性音频电容、功放芯片, 为用户带来更震撼的体验。最后作为Z270主板, 它也拥有较强的超频能力, 可以在风冷环境下将Core i7 7700K处理器超频到4.8GHz, 支持DDR4 3000以上频率的内存。总体来看, RACING Z270GT4主板是一款价格适中, 拥有LED灯效设计、功能丰富、超频能力较强的主板, 值得预算有限的游戏玩家考虑。■

近期映泰针对主流游戏玩家推出了一款型号为RACING Z270GT4的主板, 其小巧的Micro-ATX板型设计让它非常适合用于组建小型游戏PC。做工方面, 这款主板采用了7相供电设计, 搭配钰邦5K小时固态电容、大中Sinopower SM4377、

SM4364A低内阻MOSFET。从测试来看, 在搭配Core i7 7700K处理器后, 主板的发热量也的确不高, 其中配备散热片一面的供电电路满载最高温度在57℃左右, 未配备散热片一面的供电电路满载温度在62℃左右。

功能配置方面, RACING

性能测试

	Core i7 7700K@默认 +DDR4 2133	Core i7 7700K@ 4.8GHz+DDR4 3200
CINEBENCH R15处理器渲染性能	921cb	1058cb
wPrime 32M运算时间	5.027s	4.373s
Super Pi一百万位运算时间	8.349s	7.735s
3DMark, 2560×1440, Time Spy	6284	6388
《蝙蝠侠: 阿甘起源》, 1920×1200, 最高画质	202fps	257fps

>>表注: 搭配GeForce GTX 1080显卡



>>主板配套的RACING GT软件拥有灯效调控、耳放增益、处理器超频等多种功能。



专业色彩表现

华硕PA329Q显示器

文/图 黄兵

THE SPECS 规格

华硕PA329Q
显示器

基本参数

屏幕尺寸 32英寸
 屏幕比例 16:9
 面板类型 IPS
 亮度 350cd/m²
 分辨率 3840×2160
 刷新率 60Hz
 响应时间 4ms
 可视角度
 水平: 178°/垂直: 178°
 接口
 HDMI×4、DisplayPort×1、
 Mini DisplayPort×1

参考价格

9999元

优缺点

优点

亮度高、NTSC色域覆盖面积
 达到112.47%、面板亮度均匀
 性好、支持硬件校色

缺点

硬件校色支持的校色设备较少



华硕PA329Q测试成绩一览

平均亮度	349.46cd/m ²
平均黑场	0.32cd/m ²
NTSC色域	112.47%
亮度不均匀性	1.18
ANSI对比度	263:1
全开全关对比度	1092:1

现在，众多显示器厂商将重点转移到电竞显示器上的同时，还在布局推出专业级的显示器。其实，专业显示器并没有一个明确的定义，而我们通常所说的专业级显示器主要是指针对专业设计、制图等一类的显示器。这类专业显示器对显示器的色彩、精细度以及面板和尺寸都要求更高。华硕显示器我们近期看到最多的产品就是推出了一系

列的ROG电竞显示器，而现在，被称之为华硕的旗舰级产品——PA329Q，也正式与我们见面了。

华硕的专业级显示器其实主要分为两大系列：PB和PA。华硕PB系列准确地说，是属于准专业显示器系列，显示性能上要低于PA系列，所以PA系列显示器一直是华硕最高端的系列。《微型计算机》在以前曾评测过华硕PA249Q、

PA279Q、PA328Q专业显示器，那么这款PA329Q又会有怎样的表现呢？

我们可以将PA329Q理解为PA328Q的升级版，因为在外观上二者比较相似：PA329Q依然为32英寸，同样延续了PA328Q的窄边框设计。不同的是，PA系列非常经典的红色线条在PA329Q上被替换为了金色。或许，这也是为了与PA328Q进行区别而

特意进行的设计。在PA329Q显示器一侧，它还搭配有USB接口和SD卡插槽，能够方便用户快速将相机中的照片转移到电脑中。不过，在使用时，要记得通过一根USB线将显示器上行接口与电脑USB连接后才能使用显示器侧边的USB接口和SD卡插槽。视频接口方面，PA329Q搭配了HDMI、Displayport、Mini DisplayPort三种接口，在满足普通PC用户的同时还能适用于MacBook用户。从外观上来看，PA329Q外观作出的改变并不大，延续了前作的设计。

功能上，华硕PA329Q除了搭配有经典的QuickFit一键排版功能外，它还使自己的杀手锏功能——硬件校色！支持硬件校色的PA329Q可以说是它的一大亮点，那么这个功能到底如何使用呢？我们进行了探索。在

使用PA329Q的硬件校色功能之前，我们需要在华硕官网上下下载一个“ASUS ProArt Calibration”校色软件。下载安装完成后，打开这个软件，会看到有色彩校准、均匀度、软件设置三个选项，选择“Color Accuracy”选项后，下面有“Keep Current Uniformity”和“Have Better Uniformity”两个选项，这两个选项主要是对于屏幕面板的均匀性进行侧重选择，用户可根据实际情况进行选择。此外，在最底部它会提示机身需要预热30分钟，预热完成后可进行下一步操作。进入下一步之后，就能选择校色设备了。需要说明的是，华硕PA329Q支持X-Rite i1 Display Pro和Datacolor Spyder 5两种校色仪。在选择和连接相对应的校色设备后，再进行下一步根据提示操作就能完成显示器校色。就校色

功能来看，华硕PA329Q支持的校色设备偏少，并且校色软件仅有英文版，如果能支持更多的校色设备和提供中文版软件，体验会更好。

PA329Q是一款4K分辨率的显示器，采用了IPS面板，亮度为350cd/m²。相对于PA328Q来说，华硕PA329Q还有一个升级之处就是拥有广色域，官方宣称Adobe RGB色域能够达到100%覆盖，并且DeltaE<2。那么实际显示性能会是怎样的呢？我们进行了验证。

通过MC专业设备测试，PA329Q的平均亮度为349.46cd/m²，这与标称值出入极小，几乎可以忽略不计。而在色域方面，PA329Q的NTSC色域覆盖面积达到了112.47%，而如果进行换算，与官方宣称的Adobe RGB色域覆盖面积达到100%也相符

合。此外，其DeltaE平均值仅为0.71，最大值为2.43，平均值与宣称相符。就显示性能来说，华硕PA329Q几乎无可挑剔，表现相当出色。

整体来看，PA329Q可以说是一款实力之作。在拥有高达112.47%的NTSC的超广色域覆盖面积之外，还支持硬件校色功能。当然，对于硬件校色功能通过我们的实际体验来看，它支持的校色设备太少，并且不支持同一品牌比较老旧的型号，只能支持最新的校色设备，仍然有提升的空间。目前，PA329Q报价9999元，对于一款支持广色域和硬件校色功能的32英寸4K专业显示器来说，这个价格是具有竞争力的。要知道当初PA328Q上市的时候，同样的价格却不支持广色域和硬件校色。综合来看，PA329Q在万元以内是一款很值得购买的专业级显示器。MC





花得少, 做得多

爱普生L380多功能一体机

文/图 张祖强

THE SPECS 规格

爱普生L380多功能一体机

基本参数

产品类型: 墨仓式
 功能: 打印/复印/扫描
 打印分辨率: 5760×1440dpi
 打印最小墨滴: 3pL
 打印速度:
 黑白约33ppm (经济模式)
 彩色约15ppm (经济模式)
 复印速度:
 5s/页 (黑白A4), 10s/页 (彩色A4)
 最大扫描分辨率: 600×1200dpi
 产品尺寸:
 482mm×300mm×145mm
 重量: 4.4kg

参考价格

1049元

优缺点

优点
 打印成本低廉、打印质量优秀
 缺点
 暂无明显缺点



此前, 我为大家介绍过一款爱普生L485多功能一体机, 它支持无线打印, 远程打印以及插卡打印等功能, 使用起来非常方便。而本

期我将要给大家带来的爱普生L380多功能一体机的功能虽然相对简单, 但打印和扫描的性能同样不俗。

爱普生L380依然采用了L系列经典的外观设计, 长方体机身加上通体黑色的造型, 让人感觉商务范儿十足。相比L485, L380的整体风格则更

加简约。首先, L380的前置面板没有配置彩色液晶显示屏, 前置面板左下角也取消了SD读卡器, 并且它前置面板上的物理按键一共只有4个, L380的复印和扫描功能都可以通过不同的按键或组合按键来完成。因此, L380由于功能相对简单, 它的前置面板也

测试成绩一览

黑白A4文档打印耗时 (标准模式)	首页: 7.9秒 5页: 27秒
彩色A4文档打印耗时 (标准模式)	首页: 25秒 5页: 1分23秒
彩色4×6规格照片 (高质量)	单张: 2分10秒
A4黑白文档扫描耗时 (300dpi)	10.4秒
A4彩色文档扫描耗时 (300dpi)	28.6秒

更加简洁。细心的朋友也许会发现，L380前置面板中部有略微凹陷，并且有小角度的向上倾斜。这是由于L380的前置面板并不能像L485那样向上翻出，所以为了方便用户操作，其前置面板的中部采用了小角度向上倾斜的设计，由此也可看出这是一款比较注重细节的产品。

低廉的打印成本是墨仓式打印机最大的优势，L380单套耗材可以打印黑白4500页或是彩色7500页，而且单页的成本只有1分钱(黑白)或3.5分钱(彩页)。对于普通家庭来说，如果以平均每天打印10页来算，单套耗材至少可以使用1年。

除了打印成本，打印质量同样也是大家非常关心的问题。L380采用的是爱普生独有的微电压打印技术，最小打印墨滴3pL，支持最大5760×1440dpi打印分辨率。它拥有180个黑色喷嘴，青色、洋红色、黄色喷嘴各有59个，而且喷头经久耐用，无需加热，可以实现即传即打。从样张中可以看出，L380在高品质打印设定下打印出的彩色照片色彩还原度较高，模特皮肤和水果的色彩都比较艳丽。不过由于本次测试采用的是爱普生粗面相纸，扫描出来的样张有明显的颗粒感。此外，在字样打印测试中，L380打印出的文档最小可识别出4pt字样，打印效果不错。而在打印速度方面，在标准模式下，黑白A4文档的首张输出时间为7.9秒，5张文档共耗时27秒；彩色A4文档的首张输出时间为25秒，5张共耗时1分23秒；打印单张彩色4×6规格的高质量照片

耗时2分10秒。从成绩来看，L380打印彩色照片的耗时稍长，不过总体来说其打印速度和L485相近。

至于扫描功能，L380同样配备采用CIS感光部件的平板彩色图像扫描仪，最大物理分辨率为600×1200dpi，最大扫描区域216mm×297mm(8.5×11.7英寸)，并支持彩色、灰阶、黑白三种模式。当

然，如果用户希望能够达到更加理想的扫描效果，可在Epson Scan2中进行较为全面的扫描设置。扫描测试环节中，300dpi分辨率下，L380扫描出来的文档字迹可轻松辨别。而在扫描速度方面，L380的表现也令人满意。同样在300dpi分辨率设置下，L380扫描黑白A4文档耗时仅10.4秒，扫描彩色A4文档耗时28.6秒，和L485相比仅有3

秒以内的差距。

总的来说，L380在打印和扫描品质两方面都有着不错的表现，并且其打印成本低廉，打印一张黑白文档的成本仅为1分钱，单套耗材可使用1年。虽然它只支持有线连接，但对于SOHO用户或者对无线打印功能需求不高的用户来说，使用成本较低的爱普生L380多功能一体机显然是比较划算的。■

THE SPECS 细节

爱普生L380多功能一体机

- ❑ 如果使用本产品的延长电源线，确保插入延长电源线的设备的总额定安培数不超过电源线的额定安培数。另外，也要确保插入墙壁插座的所有设备的总安培数不超过墙壁插座的额定安培数。
- ❑ 当使用数据线将本产品连接到计算机或其他设备时，确保连接器的方向正确。每个连接器仅有一个正确的方向。如果连接器的方向错误，可能会损坏线缆两端连接的设备。
- ❑ 将本产品放在各个方向都高出本产品底座的平稳表面上。如果本产品有一定的倾斜角度，将无法正常工作。
- ❑ 当存放或搬运本产品时，不要将其倾斜，也不要将其垂直或颠倒放置，否则墨水可能会泄漏。
- ❑ 在本产品上部预留一些空间以便能够完全抬起文稿盖。

>> L380扫描出来的文档字迹清晰，可轻松辨别。

6点阵字样：Da wir uns auf die Herstellung genormter Vordrucke spezialisiert haben, können wir besonders billig liefern.

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

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

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

>> 字样打印测试中，L380打印出的文档最小可识别出4pt字样。



>> 1200dpi分辨率设定下，L380扫描出的彩色文档细节清晰。



>> 前置面板仅设有4个物理按键，非常简洁。



>> 在高品质打印设定下，L380打印出的彩色照片色彩还原度较高。(左：样张，右：原图)





风冷超频能手

ROG玩家国度MAXIMUS IX HERO主板

文/图 马宇川

THE SPECS 规格

ROG玩家国度 MAXIMUS IX HERO主板

基本参数

接口: LGA 1151
板型: ATX
内存插槽: DDR4×4(最高
64GB DDR4 4133)
显卡插槽: PCIe 3.0×16×1
PCIe 3.0×8×1
PCIe 3.0×4×1
扩展接口: PCIe 3.0×1×3
32Gb/s M.2×2
SATA 6Gbps×6
音频芯片: ROG SupremeFX
S1220 8声道音频芯片
网络芯片: Intel I219V千兆网卡
背板接口: USB 2.0+USB
3.0+USB 3.1 Type-A/
C+LAN+模拟音频7.1声
道接口+S/PDIF光纤输出
+HDMI+DP

参考价格

2699元

优缺点

优点
做工优秀、功能丰富、超频能
力强劲、性价比更高。

缺点
没有U.2接口。



除了最新的MAXIMUS IX CODE, 以及旗舰级主板APEX外, 随着Kaby Lake处理器的推出, ROG玩家国度传

统的中坚主力HERO系列也得到了更新, 第九代HERO系列主板终于登场亮相。

首先从供电设计来看,

FORMULA系列都几乎一样——它仍采用8+2相数字供电设计, 其中8相供电电路为处理器核心服务, 另外两相则用于处理器内置的核芯显卡。同时每一相供电电路都采用了高品质的元器件, 如MICRO FINE粉末化超合金电感, 来自德州仪器, 整合上下桥的NexFET一体式MOSFET, 以

MAXIMUS IX CODE测试成绩

	Core i7 7700K@4.5GHz (主板默认)+DDR4 2133	Core i7 7700K @4.9GHz+DDR4 3200	Core i7 7700K@ 5.0GHz+DDR4 3200
CINEBENCH R15处理器渲染性能	987cb	1063cb	1080cb
wPrime 32M运算时间	4.727s	4.332s	4.339s
Super Pi—百万位运算时间	8.202s	7.546s	7.419s
3DMark, 2560×1440, Time Spy	6403	6585	6607
《古墓丽影: 崛起》, 1920×1200, 最高画质	127.7fps	130.93fps	129.8fps

MAXIMUS IX HERO主板实际上与定位更高的MAXIMUS IX CODE、

>> 表注: 搭载GeForce GTX 1080显卡

及可在105℃环境温度下工作10000小时的日系黑金固态电容。从测试来看,在室温20℃,搭配Core i7 7700K处理器以4.5GHz的核心频率长时间工作时,其供电电路的最高温度可控制在50℃左右。

功能方面,该主板也采用了双M.2+USB 3.1设计,拥有两个M.2接口。其中一个接口可以安装从2242到超长22110的各类M.2 SSD,另一个M.2接口虽然只支持到最长2280的M.2 SSD,但用户却可以在该接口上使用PCIe、SATA两类M.2 SSD,两个M.2接口的最大带宽均为PCIe 3.0 x4即4GB/s。此外,MAXIMUS IX HERO主板还配备了祥硕ASMedia 2142 USB 3.1 Gen2 控制芯片。它可以支持PCIe 3.0x2(16Gb/s)工作模式,同时主板上还提供了USB 3.1机箱前置接口,从而大幅提升USB 3.1接口的利用效率。

音频方面,MAXIMUS IX HERO也配备了SUPREMEFX电竞信仰音效系统,做工用料也与CODE、FORMULA系列基本一致。其核心是一颗由瑞昱特供的S1220 Codec,该芯片提供了高达110dB信噪比(SNR)的音频输入和120dB信噪比的音频输出水准。同时SUPREMEFX电竞信仰音效还配备了谐波失真(THD)仅-94dB的ESS ES9023P DAC芯片、尼吉康音频电容、最大可推动600Ω高阻抗设备的RC4580耳放、专为防爆音与侦测播放设备阻抗的DE-POP MOSFET,以及独立的高精度时钟芯片。当然像

SONIC RADAR III 声波雷达、Sonic Studio III 智能音效控制系统这些特色音频软件自然也不会缺席。

此外,MAXIMUS IX HERO也支持ROG AURA灯效,不过因为板型设计、产品定位关系它取消了装甲、显卡插槽、板载快捷按键的灯效,看起来没有那么炫丽。当然玩家仍可通过外接灯带或其他支持AURA SYNC同步灯效功能的机箱、显卡、键鼠来制造更加庞大、浑然一体的整机光效。

更加值得一提的是MAXIMUS IX HERO的性能表现。首先在默认设置下,我们发现该主板就对Core i7 7700K处理器进行了小幅超

频。原本Core i7 7700K只在进行单核应用如Super Pi运算时才提速到4.5GHz,而在MAXIMUS IX HERO主板上,即便是运行Prime 95、CINEBENCH R15处理器渲染这样的多核心应用时,处理器工作频率也稳定工作在4.5GHz下,因此它的默认性能就要比普通Z270主板高出一些。而结合优秀的供电设计、丰富的BIOS设计,我们发现在风冷散热环境下(使用九州风神黑虎鲸散热器),要么可以通过BIOS内的“CPU 5G OC Profile”,载入超频设置一键将处理器超频到5.0GHz,要么也可手动调节倍频、提升处理器核心电压到1.4V进行超

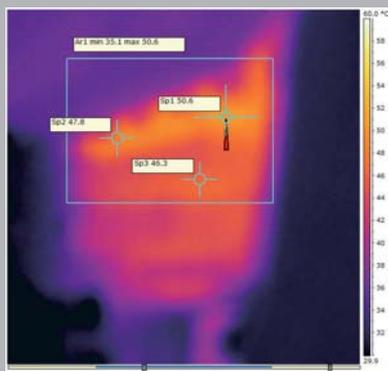
频。超频到5.0GHz后,系统可以稳定运行CINEBENCH R15、3DMark TIME SPY这类高负载测试。

当然在5.0GHz下,系统还是难以通过Prime 95烤机测试,不过只要将CPU频率下调100MHz到4.9GHz,核心电压降低到1.315V,系统就能通过半个小时的烤机测试,运行起来非常稳定。其稳定的4.9GHz最高超频频率也比其他主板常见的最高4.8GHz要高一些,可以说在风冷散热环境下,MAXIMUS IX HERO就能为玩家带来非常突出的性能,适合那些不准备在散热系统投入过多预算、但追求体验效果的游戏玩家。MC

IN DETAIL 细节 ROG玩家国度 MAXIMUS IX HERO主板



>> MAXIMUS IX HERO主板采用8+2相供电设计,其供电部分的做工用料与定位更高的CODE、FORMULA系列几乎相同。



>> 在Core i7 7700K处理器以4.5GHz的核心频率长时间工作时,供电电路的发热量并不高。



>> 在风冷散热环境下,MAXIMUS IX HERO主板即可轻松将Core i7 7700K处理器超频到4.9GHz~5.0GHz。



>> 由于定位关系,MAXIMUS IX HERO主板的光效发光点要少一些,但仍可外接灯带,支持AURA SYNC同步灯效功能。



高颜值依然靠实力

希捷Backup Plus Portable 5TB移动硬盘

文/图 魏瑾藻

THE SPECS 规格

希捷Backup Plus Portable 5TB移动硬盘

基本参数

存储容量: 5TB
内置硬盘: ST5000LM000
接口类型: USB3.0
硬盘转速: 5400RPM
产品尺寸:
114.5×78×20.5mm
实测重量: 232g
质保年限: 3年

参考价格

1599元

优缺点

优点
外形精美、存储容量大
缺点
性能比较一般



显地看到它在速度上的表现相对稳定,没有太大的起伏现象。在实际文件拷贝测试中,在传输21.5GB单个电影文件时,它的读写速度表现基本与CrystalDiskMark测试结果相差无几。而对于零碎文件较多的《英雄联盟》文件夹,它的读取速度为42.37MB/s,写入速度为29.41MB/s,表现算是一般。当然,这款产品的主要特点并不是在性能方面,它能够通过希捷Dashboard对硬盘内的文件进行备份,而且无论是Windows还是Mac操作系统(Mac系统备份软件为TimeMachine),都能实现文件互相传输。在Dashboard的帮助下,我们还可以通过手机app将连入同一局域网内的手机里文件备份到移动硬盘当中。另外,购买这款希捷Backup Plus Portable 5TB移动硬盘的同时还能得到两年总计200GB的OneDrive云存储空间,这就提供了更加多样化的存储选择。

随着目前音频和视频文件的码率越来越高,所占用的空间也越来越大,小容量的移动硬盘似乎已经不那么够用了,如果你希望拥有一个兼具颜值与容量的“私人仓库”,或许你应该考虑一下这款希捷Backup Plus Portable 5TB移动硬盘。MC

作为传统存储设备厂商,希捷一直致力于提供多样化的存储方案。旗下的Backup Plus系列就有多种产品类型,今天我们带来的是一款便携式大容量移动硬盘——希捷Backup Plus Portable 5TB。

初次见到这款产品,或许你就会被它的精美外形所吸引,正面的金属外壳能有效防止普通的划痕、刮痕,右下方则是纤细的指示灯,当通过USB线连接时,会有闪烁或常亮来表示硬盘不同的状态。侧面棱角处采用圆润的造型,做工也比较精细。底部则是采用塑料外壳,配上大型的希捷

“Logo”,握持时能明显感受到不错的质感。整机重量仅200余克,面积与手掌大小接近,能轻易地放在上衣口袋或是小型背包里,携带起来比较便捷。它内部配备的机械硬盘型号为ST5000LM000,这是一款希捷酷鱼系列的硬盘,转速达到5400RPM,缓存大小为128MB。

我们对这款希捷5TB移动硬盘进行了CrystalDiskMark性能测试,读写速度的范围在120MB/s~140MB/s,表现在5400RPM硬盘产品里算是中规中矩。用HD Tune对其进行全盘读写测试,我们明



>>背面巨大的希捷Logo提供了不错的握持手感



>>性能上的表现中规中矩



MC带你玩转《生化危机7》

作为在AVG游戏圈内拥有着常青树般生命，且基本算是唯一能和《古墓丽影》系列抗衡的游戏巨作，《Resident Evil》(家用游戏机平台为《BIO Hazard》)即大家熟知的《生化危机》系列游戏在2017也迎来了PC平台的20周年发售纪念日。作为恐怖游戏、AVG游戏、丧尸类游戏等各种正规或非正规分类的始祖级游戏巨作，《生化危机》也在2017年初迎来了正统的第七部续作《生化危机7》。无论你是不是三上真司的狂热粉丝，我觉得你都该多多少少听说过《生化危机》的大名。它就和《古墓丽影》、《极品飞车》、《最终幻想》等游戏大作一样，已经成为了游戏业界的大神级常青树。而《生化危机7》恰逢20周年庆典之际发售，又能给粉丝们带来哪些惊喜呢？

人性与心灵的恐怖

《生化危机》核心历史概述

Chris、Leon、Ada、Clair……对《生化危机》迷来讲，这些经典主角总是让人印象深刻。当然还有让人咬牙切齿的Umbrella保护伞公司以及臭名昭著的G病毒、T病毒、C病毒等，也总是让粉丝们在游戏中面临花式危险。《生化危机》，这个可以说是伴随着不少玩家一起长大的恐怖AVG冒险类游戏已经成为了卡普空不逊色于《街头霸王》系列的金字招牌之一。从1997年PC版《生化危机》发售以来，时至今日《生化危机》已经经过了20年的风吹雨打，却始终屹立不倒。将人性的恐怖与源自对未知生物、病毒的恐惧结合在一起，也许这就是该系列作品最吸引玩家的核心所在。20年，《生化危机》也走出了属于自己的一条不寻常的道路。



■ 1996年(PC平台 1997年)

《生化危机1》

大型跨国集团Umbrella保护伞公司秘密研制了T病毒，不幸的是在内部斗争中导致了T病毒泄露在浣熊市并将这种恐怖病毒蔓延开来，制造了无数的丧尸。浣熊市警局的S.T.A.R.S精英分部连续派出Bravo和Alpha两只小队对丧尸伤人事件进行调查，由此也拉开了《生化危机》系列游戏的序幕，吉尔、克莱尔、克里斯等主角开始登场。



■ 1998年

《生化危机2》

《生化危机1》获得了空前的成功，这也让制作人三上真司的名气大增。在经过了1997年的反复修改甚至推翻重制之后，1998年CAPCOM继续在PS平台上发售了《生化危机2》，之后在N64、DC、PC等多平台都有移植。对作品追求极致完美，和一丝不苟的制作态度，使得《生化危机2》在发售后，以其一流的游戏素质取得了空前的成功，成为不少玩家心中不变的经典。甚至这一部作品被不少骨灰级玩家称为《生化危机》系列无法超越的经典。



■ 1999年 《生化危机3》

当吉尔还留在浣熊市内调查保护伞公司和T病毒的源头时，美国政府却已经下定决心要用核弹彻底摧毁浣熊市以便毁灭丧尸和掩盖事实真相可能对

更多的群众带来的恐慌。与此同时，保护伞公司却派出了代号为“追击者”的变异丧尸以及一只特别小分队前往浣熊市毁灭所有证据，包括消灭吉尔。在富有正义感的保护伞公司小分队队长卡洛斯的保护下，吉尔面临核弹与丧尸的双重威胁，展开了一场逃离浣熊市的逃亡之旅。



■ 2000年 《生化危机：代号维罗妮卡》

故事衔接2代最后，克莱尔和里昂在浣熊市分别之后。1998年

12月，克莱尔为了寻找哥哥克里斯而潜入安布雷拉公司巴黎研究所。却因行踪暴露而遭到逮捕，并被送到孤岛洛克福特岛的收容所。而这个刑务所是由阿什福德家族所有，是个与外界隔绝的地方。在此时，孤岛监狱发生T病毒外泄事件，克莱尔遇见了史蒂夫·伯恩赛德，两人的亡命之旅就此展开。



■ 2002年 《生化危机：零》

作为外传形式发售的《生化危机：零》塑造了瑞贝卡和比利两个纠缠不清、难分敌我

的对立主角，就像正传中的里昂和艾达一样，这也带给了玩家们一股新意。不得不承认，这是一部素质非常不错的游戏大作，可惜受限于当时NGC平台惨淡的销售，也导致这一大作并未能在市场上获得正统续作一样的强烈反响，最终混然众人。



■ 2005年 《生化危机4》

作为正统续作的第四部，Leon(里昂)此次的任务是拯救被邪教绑架的美国总统小女儿。这一邪教掌握了利用寄生虫控制人体的邪恶方法，而保护伞公司也急于

想要得到这一技术，并派出了自己的王牌特工艾达前往。里昂和艾达这一对纠缠不清的主角再次在命运的安排下重逢并产生了冲突。作为正统的第四部续作，《生化危机4》被认为是可以比肩第二代的神作级游戏，也是三上真司参与全程制作的最后一部《生化危机》作品。



■ 2009年 《生化危机5》

经历了不算成功的《生化危机：恶化》以及《生化危机：启示录》之后，在正统的第五作里，因为吉尔的“死亡”而自责不

己的克里斯前往非洲某小国调查涉及生化武器的政变事件，在这一事件中他也认识了同为特工的希娃。在游戏的最后，作为《生化危机》系列一直以来最大反派角色存在的威斯克最终与克里斯展开了决战。最终克里斯取得了胜利，并救出了被威斯克控制的吉尔。而威斯克作为系列的第一大反派，也在这一作里画上了句号。



■ 2013年 《生化危机6》

第六部的续作战场转移到了中国的“兰洋市”。由于被同僚陷害，里昂和海伦娜成为了美国的最高通缉犯。为了洗

刷自己身上的冤屈，里昂一行来到了神秘的“兰洋市”去解救被绑架的杰克(威斯克之子，有特殊血液)等人。在艾达等人的帮助下，里昂最终抓出了隐藏在美国安全局内部的顾问西蒙斯，还了自己一个清白。

4年磨剑，成蛇成龙？

《生化危机7》游戏介绍

在不少粉丝的心里，都认为它是一部更像“外传”的正统续作。对VR的支持、不可改变的第一人称视角、《生化危机》系列主角都不沾边、全新的人物设定……可以说这是真正意义上的第一部后三上真司时代的《生化危机》。变革必然伴随着巨大的争议，而对玩家们来说，当前的意见自然是分成了立场鲜明的两派——喷者有之，赞者也不少。不过无论如何，就冲着系列的号召力以及敢于变革创新的勇气，我们认为它都值得你好好地体验一番。

官方最低配置需求

系统
WINDOWS 7、8、8.1、10
处理器
Intel Core i5 4460, 2.70GHz或
AMD FX 6300以上
内存
8 GB或更高
显卡
NVIDIA GeForce GTX 760或
AMD Radeon R7 260X以上
硬盘
40GB剩余空间或更高

建议畅玩配置

系统
WINDOWS 7、8、8.1、10 64位
处理器
Intel Core i7 3770, 3.4GHz或
更高
内存
8 GB或更高
显卡
NVIDIA GeForce GTX 960、
AMD Radeon R9 280X或更高
硬盘
60GB剩余空间或更高



不可改变的第一人称视角

这一作游戏采用了被称为“Isolated View”即孤立视角的第一人称射击(FPS)游戏类似的视角。众所周知，《生化危机》系列向来都是采用了斜视第三人称视角，以便玩家们在游戏中能随时轻松地观察周围的环境。不过在第一人称视角下，尤其是本作游戏几乎都在狭窄阴暗的室内进行，这就会直接导致玩家们完全没法灵活地观察周围的情况。在室内往往会遭遇丧尸等的“背后袭击”而完全没有察觉。这种视角第一次在《生化危机》正统作品中的引入，算是一个颇有勇气的变革，其目的自然也是想要营造出更为恐怖而真实的气氛。单对于怀旧的玩家来说，可能得花上

好一阵的时间才能适应。

靠近大众的普通主角

游戏的主角变成了非常普通的一员，一个为了找回失踪三年的妻子而不远万里来到陌生地方的男子。没有了特工、特警光环的加持，没有了上天遁地、功夫高强的主角BUFF，这种主角的设定更加贴近玩家的真实生活环境。可以说，在主角的人设上这是一个非常大胆的动作，在玩家们都已经非常熟悉且得到广泛认可的里昂、克里斯、艾达们之外，创造出这样一个甚至有些近乎普通得毫无特色的主角，不能不说，这是一场伟大的冒险。



没有丧尸的《生化危机》

如果你已经通关了《生化危机7》，那么毫无疑问你会有一个最大的感慨——没有丧尸的世界，还能叫《生化危机》吗？在《生化危机7》中，游戏制作者营造的是一种源自心灵和人性的恐怖气氛，加上第一人称视角和昏暗、狭窄的环境烘托，以此来实现恐怖的氛围。坦白讲，作为《生化危机》系列的忠实粉丝，我更愿意将《生化危机7》看成是一部另类的《Sillent Hill》（《寂静岭》）而不是《BIO HAZARD》。也

许制作者想要在恐怖的氛围上下更多的功夫，但没有了T病毒、保护伞和各种业已深入人心的丧尸，《生化危机》的味道始终觉得少了很多。

大幅削减战斗元素，专为VR设计？

寻找各种武器、弹药与各类丧尸战斗一直以来都是《生化危机》的最重要特色之一，甚至不夸张地说这也是最能吸引玩家流连在游戏中的核心要素。不过这一切在《生化危机7》中被大幅度的削弱了，虽

然游戏中仍然保留了各类枪支弹药以及斧头、匕首等冷兵器，但毫无疑问的是，为了向VR的体验靠拢，《生化危机7》更像是一部纯粹是求生性的恐怖游戏，而不是冒险游戏。习惯于拿着AK-47、火箭筒等各种强化武器与丧尸对轰的玩家们，注定要失望了。不过对于VR体验的强化设计，强化游戏中“求生存”的部分，倒是与时俱进的想法，至于会不会得到玩家们的认可，现在言之尚早，有待消费市场的反馈。

极致恐怖要怎样的硬件基础?

11款高中低端显卡鏖战《生化危机7》最高画质

《生化危机7》游戏设置界面全解析



■ 操作界面设置



■ 分辨率设置



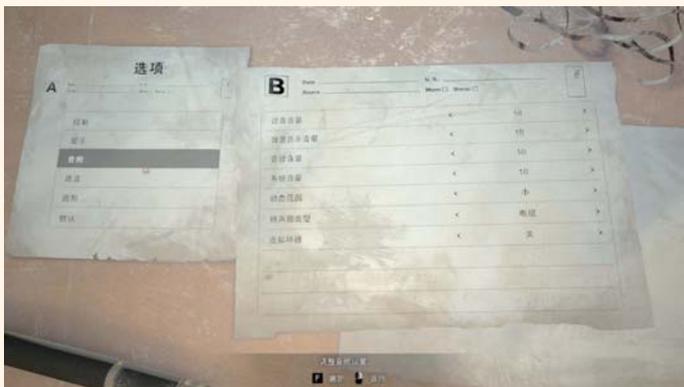
■ 图形质量全部开启非常高



■ 特效设置

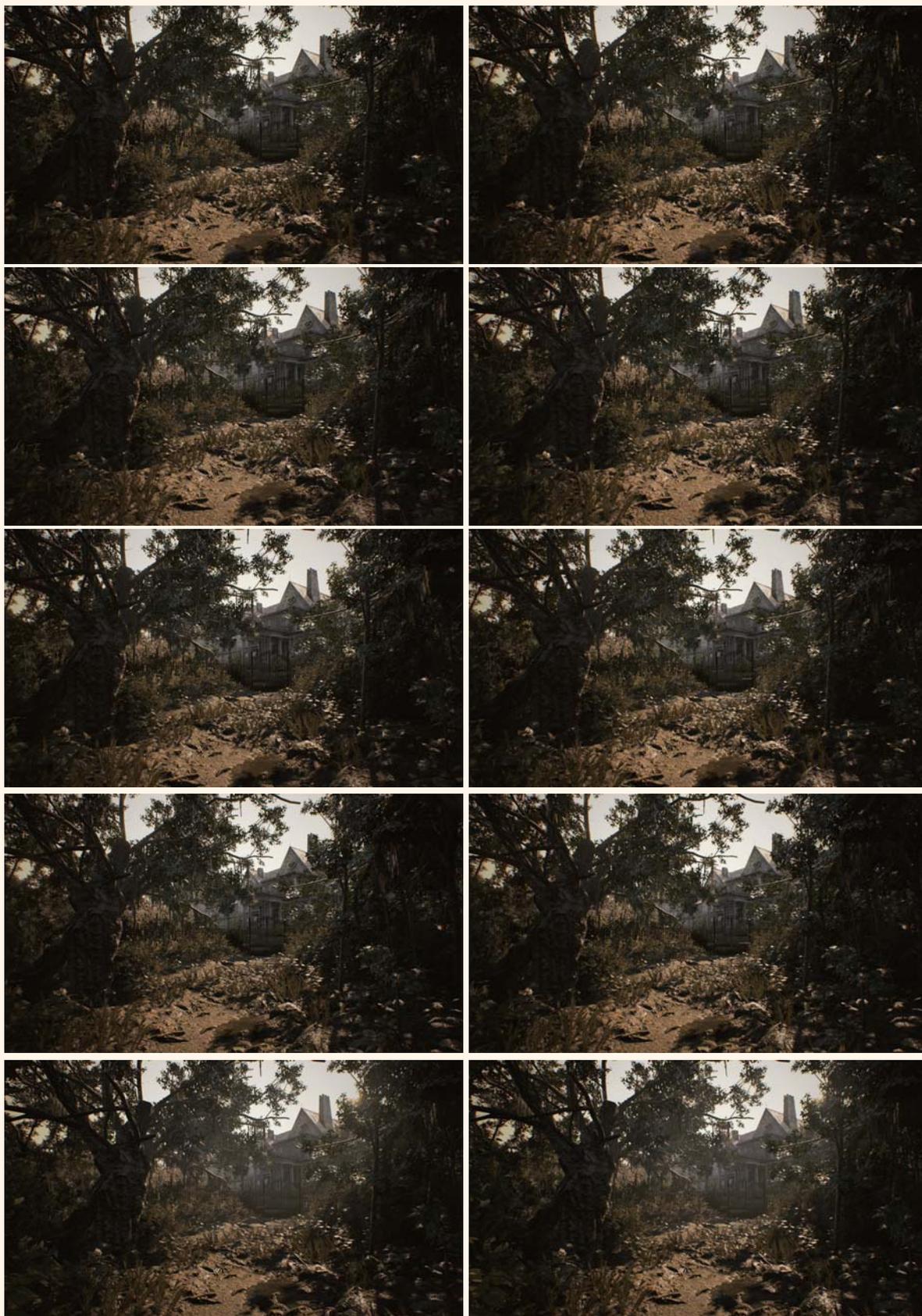


■ 显示设置



■ 音频设置

游戏测试分别是在1080P、4K分辨率下进行,我们认为要完整体验《生化危机7》的那种孤立的恐怖气氛,最高画质设置是必不可少的。因此我们在测试中将画质全部调至最高,并开启水平基准环境遮蔽光(HBAO+),开启抗锯齿(SMAA),同时关闭垂直同步功能。



《生化危机7》 全画质设置对比

■ 4K (左) 和1080P (右) 分辨率下画质的对比, 从上到下画质分别为非常高、高、中、低、非常低。

测试平台

处理器: Intel Core i5 6600K

主板: ROG MAXIMUS IX FORMULA (Z270)

内存: 芝奇DDR4 300016GB×2

硬盘: 海盗船256GB SSD

显示器: 华硕ROG玩家国度PG27AQ

显卡: NVIDIA GeForce GTX 1080、GTX 1070、GTX 1060、GTX 1050Ti、GTX 970、GTX 960

AMD RX 480、RX 470、RX 460、R9 380、R9 370X

测试平台方面,考虑到玩家的实际硬件情况同时让测试更具有参考性,我们选用的是Core i5 6600K处理器而并不是之前我们常用的旗舰产品Core i7 6700K,主板选用的是华硕Z270主板,显卡则特地选用了从高端到低端的11款不同档次的产品。

驱动方面,本次测试所使用的驱动都为最新版本,其中A卡驱动为Radeon Software Crimson ReLive Edition 17.1.1 N卡驱动为GeForce 378.49 Game Ready。

由于《生化危机7》并没有自带的BenchMark,所以我们采用了Fraps软件用来测试游戏过程中的帧率变化。另外在《生化危机7》中主人公的活动范围比较狭窄,因此本次我们测试的方法是从游戏刚开始的下车点跑步到另一端小屋的铁门前,重复三次,然后再取帧率的平均值。

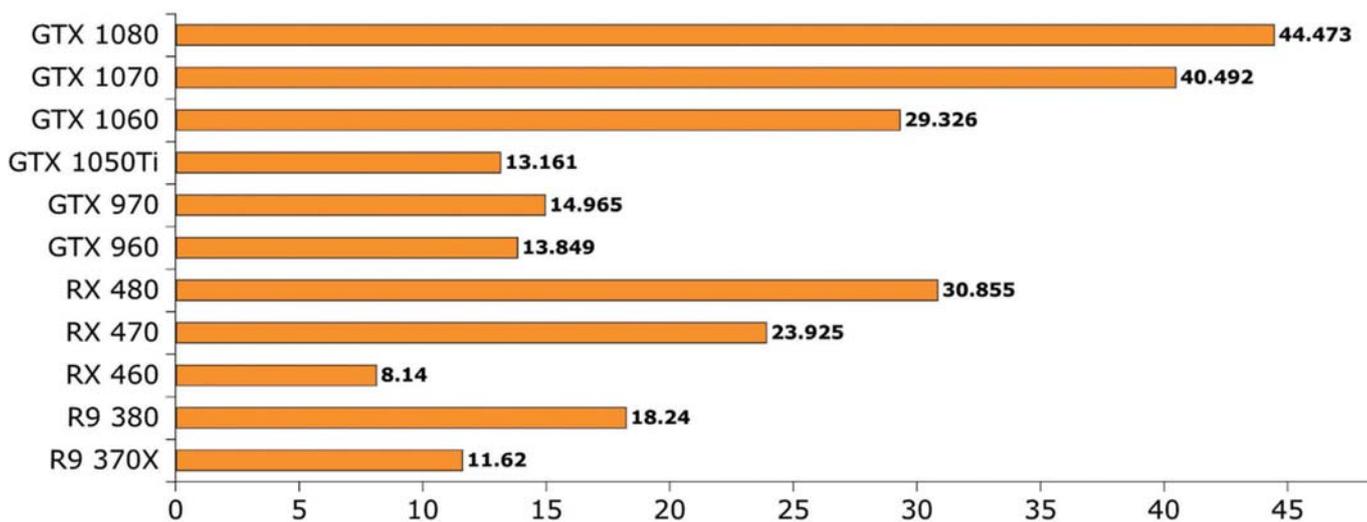
4K分辨率环境游戏测试

首先,我们来分析4K分辨率(3480×2160)下A卡和N卡双方的表现。从测试数据中可以清晰地看出,在最高画质的4K环境下,《生化危机7》对显卡性能提出了非常高的要求,可谓是新一代的“显卡危机”,就连目前处于旗舰和次旗舰定位的GTX1080、GTX1070显卡也只能保证40fps以上的流畅效果,要想达到60fps及以上的非常流畅的游戏帧率,只有降低一些特效,而要想绝对的非常流畅,或许只有等GTX 1080 Ti了;再看处于中端甜品级定位的GTX 1060和RX 480显卡,两者的帧率也仅有30fps左右,已经难说是流畅,而细看之下,RX 480稍稍领先于GTX 1060,这应该是得益于全新的GCN架构加鸡血驱动的支持,可见《生化危机7》对A卡还是比较友好的,所以连RX 470和R9 380都维持了正常水平,虽然两者只能在20fps左右徘徊。但从实际体验来看,画质也只是稍有卡顿,要知道测试是在4K分辨率最高画质下进行的。而比较让人意外的是GTX 970显卡,在我们多次测试后,最终其帧率居然只有14.965,这无疑让人有点惊讶。最后再看GTX 1050Ti、GTX 960、RX 460、R9 370X这四款入门级显卡,其13fps左右的帧率已经非常卡顿,基本无法正常玩游戏,只能继续把画质和分辨率降低,尤其是降低阴影质量和抗锯齿,才能保证游戏流畅的运行。

1080P分辨率环境游戏测试

坦白讲,1080P分辨率下的测试其实更具参考意义,但尽管处于1080P分辨率环境下,《生化危机7》在最高画质设置下对显卡的性能还是有不低的要求。从测试数据来看,处于旗

4K分辨率最高画质游戏测试



舰和次旗舰定位的GTX 1080、GTX 1070显卡在1080P最高画质下可谓是非常流畅，前者达到了136.042fps，后者虽然略低一些，但也有122.433fps的高帧率；同样处于主流甜品级定位的GTX 1060和RX 480显卡也是能够非常流畅地运行《生化危机7》，两者都能够达到90fps以上的帧率。至于在4K分辨率下落后的GTX 970显卡来说，由于1080P分辨率显存占用率相比4K分辨率降低了许多，所以其帧率也就恢复到了正常水平，为79.625fps，最高画质下完美流畅运行丝毫没有问题。再来看在4K分辨率下表现不错的RX 470和R9 380显卡，两者在1080P分辨率最高画质下也拥有不错的性能表现，前者帧率为50.395fps，后者为41.470fps，可以说运行《生化危机7》基本没有太大问题。至于处于中低端入门定位的GTX 1050Ti、RX460和上代GTX 960、R9 370X这四款显卡，其中N卡基本能够正常体验游戏，如果想要更为流畅，只需将画质稍稍降低一些即可；而R9370X和显存仅为2GB的RX 460显卡就稍微有些吃力了，想要正常体验游戏，就只能通过降低画质来换取流畅性。

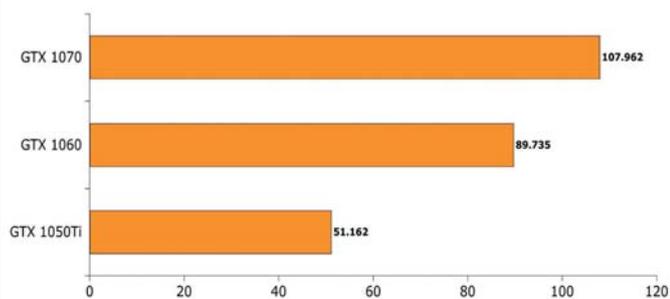
笔记本显卡游戏测试

除了台式机显卡测试外，我们还选取了三款笔记本电脑来进行移动平台的显卡测试，三款笔记本电脑分别为搭载GTX 1050Ti显卡的雷神ST Plus、搭载GTX 1060显卡的ROG Strix S7以及搭载GTX 1070显卡的ROG GFX72。另外由于三款笔记本电脑采用的都为1080P分辨率的屏幕，所以我们只测试了1080P分辨率最高画质下的帧率表现。从测试结果来看，搭载GTX 1050Ti显卡的雷神ST Plus的帧率为51.162fps，基本能够流畅运行游戏，并且相比桌面版的GTX 1050Ti还高出25%；而搭载GTX 1060显卡的ROG Strix S7，其性能基本与桌面版相当，帧率为89.735fps，可以完美流畅运行游戏；最后再来看搭载GTX 1070显卡的ROG GFX72，其帧率也有107.962fps，虽然帧率略低于桌面版GTX 1070，但其同样能够以非常流畅的表现运行游戏。

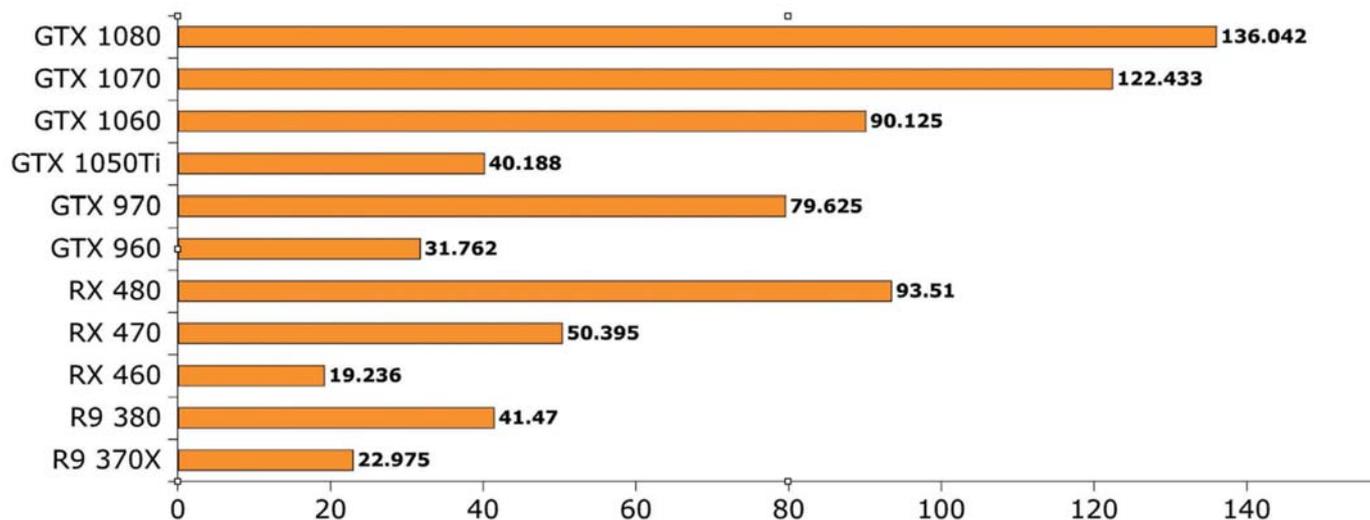
小结

最后，从我们本次测试的结果来看，《生化危机7》对显卡的性能要求还是比较高的，尤其是在4K分辨率下，游戏对GPU、显存的要求极高，从而导致即使如GTX 1080这种悍将也难有完美的表现，仅仅能达到流畅的程度，而无法实现非常流畅。而如果你想要在性能、画质与成本之间做到最优秀的平衡，那么无疑GTX 1060和RX480、RX 470这几款显卡更为适合，它们能够在1080P画质最高画质下稳定流畅地运行游戏。当然，我们推荐大家在最高画质下进行《生化危机7》游戏，如果你确实囊中羞涩又想体验这款经典大作，那么也可以选择入手GTX 1050Ti或者RX460 4GB版本的显卡，在稍低的画质下也能流畅体验这款经典大作。

笔记本显卡游戏测试



1080P分辨率最高画质游戏测试



玩转《生化危机7》， 笔记本有什么要求？

鉴于实测，我们发现目前10系游戏笔记本电脑基本都能在1080P中高特效下良好运行，但采用1050Ti显卡的笔记本电脑拖不起《生化危机7》的部分场景，所以为了能让《生化危机7》流畅运行，玩家们最好还是选择搭载1060或者更高配置的游戏笔记本。为此，《微型计算机》还为大家推荐三款主流游戏笔记本，有意玩转《生化危机7》等近期大作同时又需要购置一台游戏笔记本的用户可以留意。

游戏笔记本精选



未来人类 S4-1060-67T

未来人类S4是一款主打“小巧便携”的游戏笔记本，“2+2”（2厘米+2公斤）设计理念下的14英寸的金属机身质感十足。别看它的个头小，但是该机配备的GTX 1060显卡和最高可选英特尔酷睿i7 6820HK可超频处理器的硬件组合却很“暴力”，足以玩转目前多数3A游戏大作。我们推荐感兴趣的玩家入手其性价比最高的Core i7 6700HQ版本即可，毕竟这台小本其实还可以自行添加机械硬盘和内存。近期有消息称未来人类S4可能会升级至第七代酷睿标压处理器，当然，Core i7 6700HQ的性能对于这样一款轻薄游戏本而言也已经够用，近期S4-1060-67T在电商平台可能会有更为令人惊喜的价格，热衷于《生化危机》系列的资深游戏粉值得选购。

■ 操作系统：Windows 10家庭中文版（64位） ■ 显示屏：14英寸IPS（1920×1080） ■ 处理器：Intel Core i7 6700HQ 四核八线程（2.6~3.5GHz） ■ 内存：8GB DDR4 2400 ■ 硬盘：256GB SSD(NVMe) ■ 显卡：NVIDIA GeForce GTX 1060（6GB GDDR5） ■ 电池：61Wh ■ 尺寸：345mm×245mm×22.5mm ■ 重量：2kg（含电池） ■ 参考售价：8888元



ROG S5VM

ROG玩家国度在上一代Strix系列游戏本中已经开始走轻薄路线，Strix S5的新升级款S5VM游戏本从硬件配置和游戏体验两方面都沿袭了该系列实力。在不变的23.5mm厚度机身里配备了GTX 1060显卡和G-Sync屏，可流畅、愉快地运行《守望先锋》、《古墓丽影：崛起》、《巫师3》、《GTA V》等主流单机大作。即便是显卡杀手级别的《巫师3》也能在高画质下流畅运行，至于《生化危机7》更是不在话下。有消息表示采用英特尔第7代处理器、NVIDIA GeForce GTX1070/1060显卡、120Hz G-SYNC屏和30键无冲突防鬼键背光键盘的进一步升级版S5也将上市。

■ 操作系统：Windows 10家庭中文版（64位） ■ 显示屏：15.6英寸IPS屏（1920×1080、G-SYNC） ■ 处理器：英特尔 Core i7 6700HQ 四核八线程（2.6~3.5GHz） ■ 内存：8GB DDR4 2133 ■ 硬盘：128GB SSD+1TB 7200rpm HDD ■ 显卡：NVIDIA GeForce GTX 1060（6GB GDDR5） ■ 电池：64Wh ■ 尺寸：390mm×266mm×23.5mm ■ 重量：2.5kg（单机含电池） ■ 参考售价：12999元



技嘉 傲睿士AORUS X5 V6

搭载GTX 1070级别显卡的游戏本也可以很轻薄——这是技嘉傲睿士AORUS X5 V6向我们用户所宣告的。在DIY领域有多年建树的技嘉，深谙玩家需求——光看双通道芝奇内存、可容纳三条三星SM951 SSD的多M.2磁盘位、G-Sync屏幕以及简单易用的一键超频软件，AORUS X5 V6这款几乎是市面上最薄的GTX 1070游戏本就给人一种“高玩定制”感。AORUS这只“神雕”此次亮相大陆市场可谓来势汹汹，凭借稳定的性能发挥、优秀的工业设计、不错的散热以及高刷新率屏，AORUS X5 V6应该可以满足不少挑剔的玩家。从官网披露的信息来看未来可选配120Hz屏，3A大作骨灰级玩家们不妨留意一下这款产品。

■ 操作系统：Windows 10家庭中文版（64位） ■ 显示屏：15.6英寸IPS屏（2880×1800、G-SYNC） ■ 处理器：英特尔 Core i7 6820HK 四核八线程（2.7~3.6GHz） ■ 内存：8GB×2 DDR4 2400 ■ 硬盘：512GB SSD（256GB×2，三星SM951）+1TB 7200rpm HDD ■ 显卡：NVIDIA GeForce GTX 1070（8GB GDDR5） ■ 电池：94Wh ■ 尺寸：390mm×272mm×22.9mm ■ 重量：2.5kg ■ 参考售价：18999元

游戏体验与外设推荐

直击恐怖，键鼠操作感受

《生化危机7》键鼠方面的基础操作其实并不复杂，和前作几乎相同，只是在前作之上全新引入了“格挡”的概念。其实游戏中的“格挡”也仅仅是用双手顶在前方而已，但却能降低许多伤害，无论是BOSS的铁锹还是普通杂兵的抓挠，都能有效防御，令人咋舌。或许正是由于多出“格挡”以及考虑到第一人称视角的缘故，游戏角色的移动速度比起前作而言会慢许多，即使用“跑”的方式也不能快上多少，所以在某些BOSS战时，玩家们不得不凭借“格挡”来进行还击。虽然是《生化危机》的续作，但《生化危机7》却还是和前几部《生化



■ 在第二章瞧见“老爹”时，如果是以前，玩家们肯定是拿着枪上去就是“干”，但现在不得不通过频繁的走位来躲避他的袭击，然后去找本章提供的零碎物品。

《生化危机7》键鼠操作说明 说明 按键

瞄准	鼠标右键
攻击	鼠标左键
重填子弹	R
防御格挡	空格
更改弹药	G
切换武器	数字1-4
前	W
后	S
左	A
右	D
奔跑	Shift
快速转向	X
下蹲/站立	C
恢复	Ctrl
暂停菜单	P
地图	V/M
物品栏	Tab/I
确认	回车

危机》的风格大相径庭。简而言之，本作品中出现的杂兵相对较少，多数战斗都是主角与Boss正面碰撞，这也意味着《生化危机7》注定不是爽快的“割草”游戏。此外，普通难度级以下的弹药和回复道具在整个游戏环境中是比较充裕的，只要不太浪费弹药，灵活使用“格挡”与走位，通关难度不大。但简单之上的难度对于新手玩家极不友好，杂兵的灵活程度比较高，BOSS的伤害惊人，弹药除了节省，还只能靠“捡垃圾”为继。所以若想在《生化危机7》的高难度中寻求游戏的“快感”，不是一个很合适的选择，即便是玩家手拿散弹枪，背着火焰喷射器，咆哮而来的“老爹”还是能几轮子把你带走。

说完普通操作，让我们来看看进阶操作吧。为了能让游戏牺牲次数过少，玩家们需要合理利用一些技巧来节省“逃跑”与“反击”的时间。首先，部分手枪可以通过“左键盲击、右键瞄准射击、左键盲击”的循环方式达到自动步枪一样的连续射击的目的，但后坐力较大的手枪不适用。其次，在按下“Ctrl”回复时再按下“空格”



■ 高难度对于玩家们的射击精度要求更高，因为子弹基本靠省，怪物也比寻常更狠。

格挡可以取消回复动作，只要出现药水流出声就行，剩下的回复动作被取消掉对于急促的战斗十分有用。另外，杂兵通常不会像BOSS一样破门而出，玩家们可以利用“F”频繁开关门来卡怪，开门的时候用小刀或斧子进行攻击，待到杂兵要攻击时便关上门，如此循环可以减小损耗。事实上，我们可以发现本作比较吃游戏玩家的操作，特别是高难度下的BOSS战中，一不注意就会被“带走”的情况时有发生，毕竟《生化危机7》已然不是“割草”游戏的范畴。那么对于技术不行的玩家我们怎么拯救呢？或许挑选合适的外设装备能让你的游戏操作更为顺畅。为此《微型计算机》还为大家挑选了一些适合《生化危机7》的键鼠。

游戏键鼠精选



Razer炼狱蝰蛇 《穿越火线》金典版游戏鼠标

雷蛇炼狱蝰蛇3500《穿越火线》金典版三围大小为127×70×44mm，重量105g，属于游戏大鼠，比较适合手长17.5cm及以上的玩家使用。而说到炼狱蝰蛇造型经典以及手感优秀，不得不提的便是其恰到好处的背部高度、宽而扁平的尾部以及左右主键对应持握手型设计的不同坡度。如此设计让玩家手握时掌心完全贴合，手指放置自然，移动起来流畅爽快。如果你是FPS游戏或者像《生化危机7》这类AVG游戏的忠实粉丝玩家，这款鼠标十分适合。

■ 参考价格 199元



赛睿 Rival 300游戏鼠标

作为一款传承经典设计的主流游戏鼠标，赛睿Rival 300无论是外观设计还是性能搭配都和老版Rival的定位极为相似。承上启下的它拥有的性能足以迎合大多数主流玩家的需求，舒适的手感与良好的质量也让这款鼠标在玩家群中拥有不错的口碑。最重要的是，289元的售价相比起刚推出时又便宜了不少，对于正巧想换鼠标的FPS游戏玩家而言，这也是一个换新的好机会。

■ 参考价格 289元

罗技 G610 Orion机械键盘

和G910相比，G610的设计风格迥异——整个键盘采用了黑色基调，并且没有过多的装饰与点缀，十分简约。而在手感方面，G610没有搭载罗技研发的Romer G轴，反而选择了Cherry MX机械轴。事实上，Romer G轴介于红轴与黑轴之间的较肉手感并没有获得许多消费者的青睐，并且搭载Romer G轴的G810、G910售价还不低。现如今，罗技再次回归到Cherry的怀抱，也让G610再次得到了玩家们的追捧，而其不错的质量与手感，十分适合游戏玩家选择。

■ 参考价格 699元

雷蛇 黑寡妇蜘蛛X幻彩版

Razer在黑寡妇蜘蛛X幻彩版机械键盘身上进行了不少的革新，相比起几代前作外观产生了不小的变化，比如它采用了简约设计以达到缩小体型的目的、取消令人诟病的左侧宏键、采用悬浮式设计等。而这也使得这款产品更加出色，玩家们使用它也会更舒适。此外，Razer绿轴在这些年经过了市场的考验，也越来越让游戏玩家们信可。实际松脆且富有段落的手感搭配悦耳的触发音不仅令游戏体验更上一层楼，数千万次的按键寿命亦能让玩家们尽享游戏的乐趣。对于喜爱3A大作的资深骨灰粉而言，它值得拥有。

■ 参考价格 1099元

打造恐怖，音效必不可少

相比起以往的作品，虽然“生化”的元素在新作《生化危机7》中难见踪影，但这款游戏的恐怖氛围却营造得颇为出色，也难怪制作人将其称为“回归恐怖的作品”。事实上，许多玩家在一开始玩《生化危机7》时，还怀着通关以往《生化危机》系列的心理，“开开心心”地按下了“开始游戏”的回车键，准备在游戏中慢慢“割草”。但在经过了多次反复的“惊吓”之后，哪怕是主人公下楼梯亦或是推门的那一刻，玩家们都会小心翼翼，生怕触及Flag导致突然出现可怕的事物伴随着惊诧的怪音，进而被吓一大跳。事实上，《生化危机7》给人的恐惧感除了来源于晦暗的环境与突现的可怕事物之外，还来自于背景音效以及防不胜防的怪音。试想，如果《生化危机7》的背景音乐是《小苹果》的话，那么又会吓到谁呢？所以我们也很好理解环境音效在AVG游戏中的重要性了。而出色的游戏耳机在这种游戏中显得尤为重要，比如恐怖气氛的渲染，亦或是玩家们判断BOSS的吼叫方向。所以为了更好的体验《生化危机7》，玩家们也可以选购一款合适的游戏耳机。



■ 晦暗的场景，突然尖叫着出现的怪物，再搭配冷寂的背景音效，卡普空这样传统的做法总能吓到一大票游戏玩家。

游戏耳机精选



赛睿 西伯利亚100/150游戏耳机

西伯利亚100在AVG游戏中的表现一向不错，游戏中的三频还原度较为让人满意，NPC语音、背景音乐具有较强的代入感。细节处理得也很恰当，不同武器的打击声也能明显地区分开。而且具有一定游戏定位能力也可以让玩家更好地辨析BOSS的大致方位。此外，在日常娱乐中，这款产品的表现中规中矩，音色偏暖、调校均衡的中、高频可以应对多数流行乐。总的来说，西伯利亚150在具有时尚外观的同时还能提供给玩家不错的游戏体验，加上300多元的价格也突出了它的高性价比。当然，由于赛睿西伯利亚150与西伯利亚100相比仅仅是多出RGB背光，所以有喜欢RGB背光的玩家们，也可以多花40元购入赛睿西伯利亚150畅玩《生化危机7》。

■ 参考价格 319元



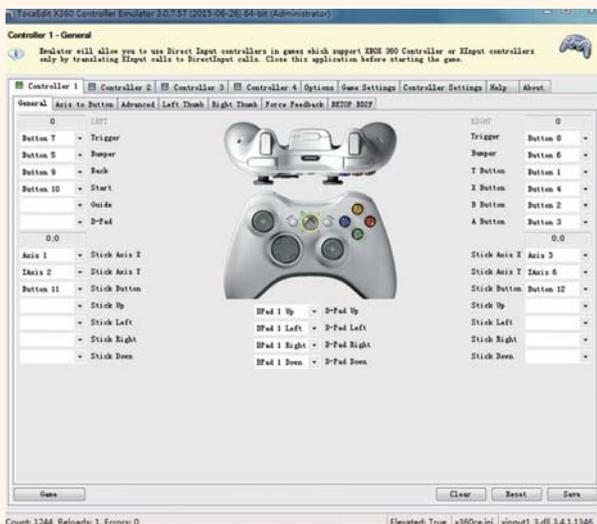
海盗船 VOID游戏耳机

作为海盗船旗下的高端游戏耳机，VOID总共为玩家准备了无线和有线的两个版本。其中，有线版本699元的售价比较贴近目前多数3A骨灰级玩家的消费水准。从VOID身上，我们能明显地感受到海盗船游戏耳机设计风格的清新变化，在配色与点缀搭配上，相比之前的产品都显得更潮更接地气，不再像以前那样高冷。同时，它的记忆泡沫耳罩也让人佩戴起来非常舒服，完全没有压迫感。值得一提的是，VOID还加入了RGB背光元素，显得十分炫酷。由于VOID增加了杜比7.1的音效，在50mm钕磁铁驱动单元的支持下，VOID能带来震撼的低音、精彩的高音以及卓越的动态范围，这就意味着它能很好渲染《生化危机7》中的环境音效，为玩家带来身临其境的恐怖感。

■ 参考价格 699元

另类体验，手柄少不了

由于目前许多主流游戏玩家都擅长用键鼠来处理FPS游戏或者带有FPS元素的游戏，所以在《生化危机7》这类AVG游戏中，也下意识地使用键鼠。毕竟对于许多新手而言，光是瞄头射击这一点，鼠键的操作性就可以完爆手柄，对战更不用说了。而《生化危机7》频繁的BOSS战，以及要求打中头部才能让BOSS硬直的设置更是让新手玩家对手柄产生无力感，进而厌弃手柄。但事实上，选用手柄对于《生化危机7》的操作还是有着许多积极的一面，比如手柄的震动能让玩家们感受到射击的后坐力，体验更逼真；而第一人称视角的变化，通过手柄操作也能展现得更为出色。最重要的是，目前《生化危机7》还支持VR，如果玩家们有设备可以体验VR条件下的《生化危机7》，也只有通过手柄来完成游戏中的实际操作，所以选择手柄来玩《生化危机7》也得到键鼠感受不到的体验。值得注意的是，《生化危机7》并不是支持所有的手柄，一些过时的产品很可能会出现无法识别的现象。这个时候就需要在游戏目录中打入相关手柄的补丁，以达到硬件兼容的目的。



■ 目前还有许多手柄不支持《生化危机7》，需要去网上下载相关补丁。打入补丁之后，游戏可以正常操作，以上是北通手柄的补丁设置界面。



■ 《生化危机7》是支持VR的，所以玩家们想要更真实的体验，也可以试试VR。但在VR条件下，玩家们最好使用手柄进行游戏操作。

《生化危机7》手柄操作说明

左摇杆	移动和视角操作
右摇杆	角色的移动
L3	视角查看
R3	奔跑
	站立/蹲下
R1	右手动作
R2	防御
	攻击
L1	左手动作
L2	治疗
	瞄准
O	物品栏
△	移动物品
□	物品栏
X	取消
方向键	检查/确认
	物品快速槽位

游戏手柄精选



雷柏 V600

颜色多样的雷柏V600算得上是游戏手柄中功能齐全且具备高性价比的产品。它采用了时下流行的非对称式布局，但却支持安卓、PC、Xbox360、PS3等多种模式，兼容性较强。质感方面，雷柏V600侧翼使用的是粗磨砂纹理的橡胶垫，提升持握感的同时也减少了激烈游戏时的打滑情况。同时手柄底部采用磨砂材质+3段凹槽（分别对应中指、无名指、小拇指关节）充分地体现了舒适的5S级人体工程学。或许按键方面缺少一定舒适度令人遗憾，但它的整体素质与售价十分对得起消费者。

■ 参考价格 99元



北通 阿修罗TE

北通阿修罗TE与北通阿修罗SE的外形、功能设计基本相同，并采用了标准的Xbox360格局，同时还能很好的兼容目前许多主流3A大作。而新作《生化危机7》虽然目前不被这款手柄所兼容，但网上已有补丁推出，打上补丁之后，它便能继续使用了。作为一款经典手柄，阿修罗TE的按键手感非常舒适，十分接近Xbox系列原装手柄，并且其耐用性不错，售价也很中肯。最重要的是，具备无线功能的北通阿修罗TE还能解放玩家们的距离限制，无论是PC显示器还是VR，玩家们都能畅快体验。

■ 参考价格 149元



2017年《英雄联盟》总决赛将会在中国举行

在前不久的2017全球电竞赛事信息发布会上，拳头游戏中国团队在发布会上公布了2017年《英雄联盟》新的规划，包括季中冠军赛和全球总决赛在内都有较大的规则变动。

季中冠军赛

2017年季中冠军赛将会于2017年4月28日到5月21日在巴西里约热内卢和圣保罗举办，参赛队伍方面，本次季中冠军赛会有13个英雄联盟职业联赛赛区的队伍参加，并且新增加了入围赛阶段，而不是像之前那样按赛区进行名额分配。赛区的入围名额会根据过去两年集中冠军赛和全球总决赛的成绩综合决定，而且季中冠军赛的成绩会对2017年全球总决赛产生影响。

全球总决赛

本次2017年全球总决赛会有来自13个赛区总共24支队伍进行角逐，2017年9月23日到11月4日，比赛将会先后在中国的武汉、广州、上海、北京进行，最终会在北京国家体育场决出总冠军。与季中赛相似，2017全球总决赛也会在小组赛前面加入入围赛部分，并且值得一提的是，LMS赛区会得到2017全球总决赛的第三个入围名额，而根据2017年季中冠军赛的成绩，部分赛区会获得全球总决赛的第二个入围名额。而因为SKT获得去年的全球总决赛冠军，其所在的LCK赛区三支种子队伍直接获得小组赛参赛资格。

CFPL S10即将开赛

2017年穿越火线职业联赛春季赛暨第十赛季（以下简称CFPL S10）将于3月10日正式揭开帷幕，除了中国本土选手之外，还有PENTA Sports和FlipSid3 Tactics两支欧洲队伍首次在中国赛场亮相，并且他们会与另外10支中国队伍展开激烈战斗，本次CFPL S10依旧会采用BO3单循环积分制并决出8个季后赛名额，向全国总冠军发起冲击。



微软宣布Xbox One主机将完全支持UWP通用游戏

微软在2月9日的更新Windows开发者日活动上宣布，微软Xbox One将会在2017年获得对UWP游戏的支持。虽然准确的时间暂未公布，但令人高兴的是，只要此次更新完成，Xbox主机与Windows 10PC平台就能打破平台间的隔阂，从而提高玩家之间的互动性。



《守望先锋》PTR更新

新的《守望先锋》PTR不仅有英雄技能的改动，堡垒的重做，还添加了许多尝试性的创新功能。服务器浏览器，每个玩家可以创造出一种单独的游戏体验与他人分享，例如移除某个技能的冷却时间，或者是加快某个技能的弹道速度。而新模式——夺旗，则是在鸡年最初的乱斗模式上进行的改进，目前在测试服中能够在尼泊尔、漓江塔、伊利奥斯和绿洲城四张地图上进行夺旗模式。



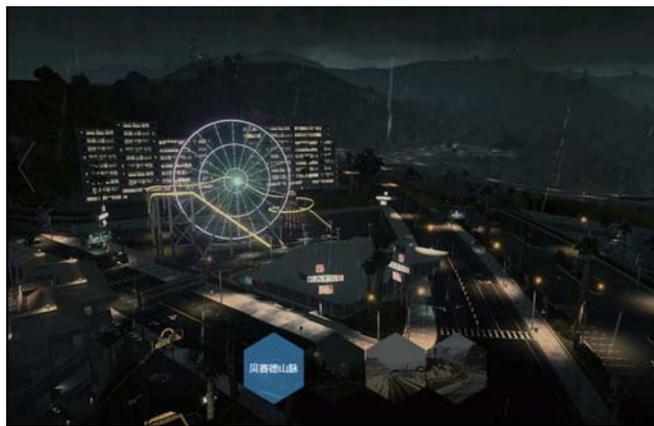
《王者荣耀》推出新英雄黄忠

近日，火爆的MOBA类手游《王者荣耀》推出了新英雄黄忠，从技能上看，被动技能和1技能被动效果都能为黄忠提供不错的输出能力，1技能主动释放还能增加不俗的移动速度。配合上2技能的警戒地雷和3技能重装炮台，可以看到黄忠是一位具有远程狙杀能力而欠缺机动性的英雄。“是时候来一发炸裂的开场了”。



《极品飞车OL》3月开启内测

腾讯旗下的竞速类网游《极品飞车OL》将于2017年3月迎来内测，本次开放的内测除了最新的漂移赛玩法之外，还将首次开启限定不删档。所谓限定不删档，就是在内测期间创建角色并达到指定等级的玩家，能够在下次游戏正式上线时，直接获得内测的角色等级、对应的等级礼包以及内测所使用的指定车辆。目前，前往《极品飞车OL》官网即可参与预约。



“原厂”打字机

雷神K60T机械键盘全国首测

文/图 吕震华

上大学时，因为专业的性质笔者整天都会与电脑、键盘“打交道”。出于让打字操作更为舒适、快速的目的，便也省吃俭用“咬牙”选购了一款外观平平、设计简单的经典机械键盘。而这款搭载着Cherry MX茶轴的经典产品，其轻巧的手感、略微的段落感，的确让日常娱乐、作业更为顺畅，所以那段时日它也是笔者的最爱。随着RGB背光的出现，最初的机械键盘慢慢被拥有RGB背光、外观更酷炫的产品所替代，但即使后者的背光再绚丽、再出色，也没有再能拨动笔者的心弦，以及初次将那款经典产品捧在怀中的珍惜之感。或许自那之后，键盘已然被看作一个优化办公的工具而已。直到瞧见雷神K60T机械键盘时，沉寂的心弦似乎又被拨弄了一番。

事实上，随着物料成本、技术成本的降低，很多以往设计精美、功能丰富的产品终能“飞入寻常百姓家”，但用惯了好东西的我们却慢慢开始“溯源”，就像拥有方便快捷的数码相机，却尤为钟爱胶片相机一般，而我们也最终将其归为“复古”的情愫。所以很多时候，当瞧见电影场景、黑白胶片中的打字机时，反而让人觉得更有韵味，这种沉淀的感觉就好比沙漠之鹰的精致比不过牛仔们心中那把柯尔特左轮一般。而这便是雷神K60T机械键盘为笔者带来的第一印象。

暗金复古风

虽然采用公模设计的产品十分耐看，但为了让消费者能够拥有多样化的选择，还是有厂商追求非公模设计，并在其体型上进行修改，辅以自己的元素或功能，以满足玩家不同的个性需求。雷神K60T在按键布局上与主流机械键盘一样，都是美式108键位布局，同时上下边框变得更宽，重量为1288g。目前主流机械键盘常见的是金属上盖与悬浮式按键设计，时尚有余，复古不足。而雷神K60T机械键盘上盖采用了钢琴烤漆面板设计，虽然容易沾染指纹，但质感十分不错，同时键帽与键盘四周被悉数镀边，暗金色既没有纯金色的庸俗之感，还能让产品显得更为古典。此外，键帽均采用了无高度差的圆形键帽，进一步满足了消费者复古的情愫，再加上它具备悬浮一体防尘设计，亦可以有效阻



产品参数

键盘形式：机械式
 连接方式：USB 有线
 键盘布局：美式 104 式按键
 机械轴：Cherry MX 茶轴
 按键寿命：5000 万次
 按键无冲：全键无冲
 背光：无背光
 颜色：黑色 & 暗金色
 重量：1288g
 参考价格：599 元



从侧面看，雷神K60T机械键盘的所有键帽等高，键盘侧面也被悉数镀铬。



键盘底部除了铭牌没有太多的修饰，四角是面积相当巨大的一体式撑脚，上方两个可以通过旋钮的方式调节高度，颇为新颖。



线材部分，它采用了编织线配合镀金接口以及屏蔽环的模式，质感十分不错。

挡灰尘的进入,让机械键盘的寿命更为长久。作为雷神旗下的高端产品,目前主流机械键盘中常见的USB镀金接口、尼龙线材以及屏蔽环自然也是它的标配之一,而这也有助于提升它整体质感。除了特有的上盖设计,雷神K60T的底部同样显得别具一格——正中除了铭牌没有多余的修饰,但四角皆为经过了镀边处理一体式撑脚,并且硅胶防滑垫的面积十分巨大;另外,上方两枚一体式撑脚均采用了旋钮式设计,用以调整两段撑脚高度,比较特别。综合来看,雷神K60T由于没有背光的加持,相比起主流游戏机械键盘,不会显得太过炫目,而与斐尔可这样的传统窄边框机械键盘相比,它又算不上简约,相反还显得颇为华贵。

实用为主,独特按键体验

或许是出于满足主流游戏玩家的目的,雷神K60T虽然外形复古,但却拥有时下主流机械键盘的功能。“Fn”配合“F1~F12”,雷神K60T可以控制多媒体功能,快速打开邮件、计算器、电脑菜单。除此之外,一键锁Win、6键/全键无冲切换也能通过Fn配合特定的功能键予以实现。由于测试产品为工程版,尚且没有相关驱动可以进行更深入的定制,而之后雷神K60T是否推出驱动,尚且未知。目前来看,雷神K60T所提供的功能仅以实用为主。

Cherry MX机械轴出色的手感和丰富的种类一直是机械轴体的标杆,而且在玩家群中依然占据了不可动摇的地位。所以即便雷神之前大卖的K75采用了手感不错的自主轴,但旗下高端机械键盘还是采用了Cherry MX轴体。而由于雷神K60T键帽高度没有差异,再加上键帽呈圆形,所以在日常体验方面和采用Cherry MX轴的传统机械键盘有着较大差异。具体而言,由于键帽没有高度差异,再加上键帽间隔较小,更难区别每行差异,所以在盲

打时,容易按跳行,导致打字出错。而在键轴方面,相比起传统的Cherry MX茶轴机械键盘,雷神K60T前段按键的确还是由茶轴引导,即使在段落出现时手感同其他机械键盘无异。但在触底时,由于钢琴烤漆面板属于塑料材质,没有金属底板的刚性,所以按完时手感反馈较柔和,声音较小。具体在游戏体验中,笔者采用了《英雄联盟》和《守望先锋》用于测试。在《英雄联盟》中,由于操作按键较多,游戏中的误按情况偶有出现,特别是在使用一些复杂连招,诸如“锐雯RE接大光速QA”这样的操作时,不免会出现连贯性的问题,比如按“R”时容易压下“F”,导致“闪现”误按发生。但不得不说,Cherry MX茶轴的手感十分出色,所以整体操作很是顺滑,再加上全键无冲,游戏操作的舒适性不错。而在《守望先锋》,误按情况发生得较少,因为移动与技能加起来的按键不算太多,而且按键分布不会导致误按产生相互影响,所以整个游戏过程都能较好地处理。整体来看,如果玩家们想用这款产品来完成日常办公与游戏娱乐,还需要花时间熟识、习惯它的按键间距以及无差异的按键高度。

MC点评:虽然雷神K60T机械键盘是在K75之后的K系列新品,但在外观上它却并没有追随着K75背光的潮流以及“亮瞎眼”的电镀键帽,为我们带来极致的艳丽之感。但其设计、做工、体验上,却有着别样的韵味,并且品质优秀。独特的键帽配合复古的按键高度,让打字体验特立独行。人体工学?算了,我们要的就是这样的触感。当然,为了让按键体验更具机械感以及舒适性,它还是用到了Cherry MX茶轴。鉴于雷神K60T机械键盘的特性以及599元的售价,笔者觉得它更适合正在组件蒸汽朋克风格MOD的玩家们使用,或者发烧友们想一尝新奇也未尝不可。MC



■ 雷神K60T机械键盘采用了特制的ABS键帽,表面字符是由丝网印刷处理而成,键帽为圆形,并且周围由镀铬塑料包裹,底部设计也与传统键帽大相径庭。



■ 评测的这款雷神K60T机械键盘采用了Cherry MX茶轴,但键轴被放置在了上盖下方,和我们常见的无边框设计风格不同。

将高性价比 进行到底

雷柏V500RGB合金版机械键盘

文/图 李鑫



产品参数

键盘形式	机械式
连接方式	USB 有线
按键数量	87个
按键冲突	全键无冲
键轴	雷柏轴(黑/青)
按键寿命	6000万次
键帽	ABS 双色注塑
背光	1680万色 RGB
键盘线长	1.8m
键盘尺寸	351.6mm×153.4mm×37.5mm
重量	1000g
参考价格	199元

此前,我们就评测过雷柏V500合金版机械键盘,其99元的价格刷新了机械键盘价格的新低,而今天,我们给大家带来的是它的升级版本——V500RGB合金版。

从名称上就可以看出,雷柏V500RGB合金版是V500合金版的RGB背光版本,因此两者在外观方面基本没有多大差别,依旧是悬浮式的造型设计搭配磨砂铝合金面板,只是V500RGB合金版看上去要更沉稳一体化,原因就在于V500RGB合金版的铝合金面板采用的是黑色烤漆而不是直接把金属露出。键帽方面,V500RGB合金版依然使用了ABS双色注塑键帽,表面经过磨砂处理,摸上去手感较为细腻的同时,也能够延缓键盘在

长时间使用后的打油现象。键盘底部为黑色塑料材质,五块橡胶脚垫保证了键盘在日常使用中的稳定性,和其他雷柏键盘一样,键盘底部同样设计了四个排水孔,具有一定的防水效果。线材方面依然使用的是橡胶材质的线缆,不过相比V500合金版,V500RGB合金版增加了抗干扰磁环,并且接口也进行了镀金处理。轴体部分,V500RGB合金版采用的是自主研发的雷柏RGB轴,拥有6000万次按键寿命,提供了青轴、黑轴两种轴体选择。大键位使用了卫星轴设计,稳定性较好,响应也比较快。

作为一款RGB机械键盘,灯效是键盘的最大卖点。因此,雷柏为V500RGB合金版配备了多达23种灯效模式,玩家可以通过Fn+功能区F1~F10的组合按键快速切换灯效,并且每一次按键组合的灯效都不同。除了通过按键切换灯效外,我们还可以通过驱动来调节键盘的灯效以及按键宏设置,包括对灯光颜色、亮度、速度、方向等进行设置。当然,键盘的手感也是非常重要的,本次我们收到的为青轴版本,实际体验中,就我个人而言,V500RGB合金版按键手感还是比较不错的,尤其是在日常办公打字时,青轴带来的明显段落感加上打字时特有的清脆声,使得我们在打字时更有节奏感;而在试玩《英雄联盟》游戏时,青轴相较于黑轴来说,响应还是有些偏慢,在操作锐雯、盲僧激烈按键时会些许延迟,总体而言,V500RGB合金版青轴手感更适合日常办公使用。

对于一款售价仅为199元的RGB机械键盘来说,雷柏V500RGB合金版还是比较不错的,至少是在这个价位。简约时尚的外观搭配良好的手感,再加上多达23种灯效模式可供选择,这款V500RGB合金版机械键盘还是值得入手的。■

传统与潮流 齐头并进

芝奇KM570RGB机械键盘

文/图 李鑫



产品参数

键盘形式	机械式
连接方式	USB 有线
按键数量	108 个
按键冲突	全键无冲
键轴	Cherry MX RGB 红轴
按键寿命	5000 万次
键帽	ABS 双色注塑
背光	1680 万色 RGB
键盘线长	1.8m
键盘尺寸	446mm×158mm×45mm
重量	1250g
参考价格	799 元

随着机械键盘市场的不断火爆，越来越多的厂商开始纷纷踏入这个市场试图分得一杯羹，这其中也不乏一些“外来汉”。内存大厂芝奇作为其中一员，在推出高端机械键盘KM780后，又相继推出了更为主流的KM570，赢下了不错的口碑。于是最近，芝奇又趁热打铁推出了KM570的升级版——KM570RGB机械键盘，它的实

力到底如何? 让我们来一探究竟。

由于是升级版的缘故, 芝奇KM570 RGB机械键盘在外观上和KM570红色背光版本没有多大差别, 依然是传统窄边框的设计, 整体看起来比较朴素。键盘采用标准104键布局, 加上右上角的四颗功能键设计, 所以总按键为108颗。键帽方面, 芝奇KM570RGB使用的是ABS材质的双色注塑键帽, 表面经过类肤材质处理, 摸上去手感顺滑细腻, 但是在长时间使用后, 容易出现打油的现象。键盘底部设计得比较简洁, 没有过多花哨的设计, 配备的五块橡胶脚垫保证了键盘在激烈按键时足够稳定, 不过脚撑部分却没有设计脚垫, 这

稍微有点遗憾。线材方面, KM570RGB采用了尼龙编制线材, 抗拉扯性能不错, 同时两根镀金USB接口的设计也保证了全键盘RGB灯效的需求, 同时稳定性更好。键轴方面, KM570RGB机械键盘采用了无段落感的Cherry MX RGB红轴, 拥有5000万次的按键寿命, 其2mm的低键程能够带来更快的响应, 让我们在游戏中技能释放更快。大键位由于采用的是卫星轴设计, 相比平衡杆, 按键时有些偏肉, 不过好在稳定性不错。

相比起KM570红色背光版本, KM570RGB机械键盘提供了完善的驱动, 在驱动界面上我们不仅可以对按键进行自定义编程, 还可以设置键盘刷新率、按键冲突、重复速率等等。灯效作为KM570RGB机械键盘的最大特色, 其拥有多种灯效模式, 当插上电源后, 1680万色彩带来的效果非常酷炫。我们可以通过驱动对灯效进行设置, 大到背景光、效果光、灯光亮度, 小到每个按键的颜色都可以进行自定义, 通过高自由度的定制, 玩家可以根据自己喜好打造属于自己的RGB键盘。

当然, 一款机械键盘最为重要的无疑是手感。在实际体验环节, 我们分别选择在游戏中和日常办公打字两种情况下进行。首先在《英雄联盟》中, 得益于Cherry MX RGB红轴低键程和直上直下的特点, KM570RGB机械键盘给我的感觉就是技能触发较快, 回弹谈不上有力, 但也较为迅速, 比较适合操作锐雯、劫这类需要快速释放技能的灵活英雄, 同时全键无冲的设计也使得在激烈团战时不会出现按键冲突的问题。而在日常办公打字时, 红轴带来的是声音比较小, 同时按键也比较轻, 长时间打字的情况下手指也不会觉得累。

对于芝奇来说, KM570RGB机械键盘的推出不仅丰富了自身的产品线, 还弥补了芝奇在主流机械键盘市场背光颜色选择上的不足, 同时Cherry MX RGB红轴的使用, 也使得KM570RGB机械键盘的稳定性得到明显提高。价格方面, 目前KM570RGB机械键盘在电商上的价格为799元, 相比普通红色背光版本贵了200元, 这个差价因人而异, 如果你对灯光有没太大需求, 那么KM570红色背光版本显然更为适合, 反之, KM570RGB也是不错的选择。MC



芝奇KM570RGB机械键盘采用了ABS双色注塑键帽, 表面经过类肤材质处理, 摸上去手感顺滑细腻。



大键位采用了卫星轴设计, 相比平衡杆, 按键时有些偏肉, 不过好在稳定性不错。



键盘驱动不仅预设有多种灯效模式, 玩家还可以根据自己喜好对单个按键颜色自定义。



键轴采用了无段落感的Cherry MX RGB红轴, 按键较轻, 键程较短是它的特点。



KM570RGB机械键盘采用了双USB镀金接口设计, 保证了全键盘灯效的需求, 同时稳定性更好。

新于内、型于外

雷神ST Plus游戏本

在去年，MC评测室为大家报道过雷神旗下的ST“小钢炮”和ST Pro这两款游戏本。前者由于发布时间较早未能赶上新一代图形芯片从而在性能方面亮点不足，而后者在性能上虽有不错表现但在性价比和一些细节方面仍不尽人意。进入2017年，在NVIDIA GeForce GTX 1050系列显卡及英特尔第七代酷睿标压移动版解禁之后，雷神火速跟进，推出了本次我们要体验的这款ST Plus。这款ST系列的新成员相比前作进步是否明显？它能带来怎样的体验？

文/图 刘忆冰



产品参数

操作系统	Windows 10 家庭中文版(64位)
显示屏	15.6英寸(1920×1080)
处理器	英特尔 Core i7 7700HQ 四核八线程(2.8~3.8GHz)
内存	8GB DDR4 2400(8GB×1)
硬盘	256GB SSD(三星 MZNTY256HDHP)
显卡	NVIDIA GeForce GTX 1050Ti(4GB GDDR5)
电池	47Wh
尺寸	278mm×267mm×24~26.9mm
重量	2.27kg(单机带电池)
参考售价	6999元

整机设计速览

外在：“削边”与质感

ST Plus最大厚度约为27mm，机身重量2.27kg，旅行重量2.83kg，总体来说在15.6寸的游戏本里算是比较便携的，而且其边缘“削边”处理使得整机拿在手上更显轻薄。雷神最早通过911系列给我们留下了固有的品牌印象，其使用凌厉的线条切割搭配粗犷的设计风格是典型的游戏本风格。而这一次在ST Plus中依然大量使用了这种手法，顶盖的切割线条极具金属感——值得注意的是机身虽然采用塑料材质，但是ST Plus的A面、C面材质本身的金属质感十足，基本没有廉价的塑料感。配色方面，ST Plus使用了橙色和金属灰的搭配，主体是金属灰配色，仅在顶盖的灯饰上使用了橙色。在开机以后，顶盖的雷神Logo灯饰会亮起。众所周知橙色更显年轻化，在游戏本黑红搭配的常见配色茫茫机海中，橙色灯无疑更有卖点和彰显个性。屏幕方面，ST Plus采用了15.6英寸全高清TN屏幕，分辨率为1920×1080。这一分辨率是目前中高端游戏本的主流分辨率，现阶段Windows对此分辨率的兼容性最好，而且GTX 1050Ti应对超高分辨率的游戏压力会较大，1080p正好合适。需要注意的是，现阶段上市的几乎每一款GTX 1050系列游戏本都采用了TN屏（基于成本因素考虑），雷神ST Plus采用的这块60% NTSC色域屏相对于广泛采用的45% NTSC左右色域屏在色彩表现上也算有一定优势。ST Plus在C面拥有着和A面一样凌厉的切割，左上角的不规则四边形的电源键设计在右侧也有着对应的图形雕刻。键盘部分，ST Plus采用了天面雕刻工艺使得键盘侧边和顶部字符镂空处透光面积十分可观，

使用1600万色RGB背光键盘，每个按键都能单独发光，可以通过内置的Flexikey软件调控键盘灯光效果，而使用Fn按键搭配数字键上功能键可以实现快捷开关、亮度调节。美中不足的是键盘手感有些偏肉，如能在反馈感上再增强一些会使人更强烈地感受到这是一款游戏本——当然，对于不少笔记本游戏玩家而言通常外接键盘是更好的选择。触控板则是分体式两键触控板，不容易误触。ST Plus的接口很丰富，而且其没有在正面和尾部设置任何接口，而是全部设置在了左右两侧，左侧的接口从顶部到底部依次为电源接口、RJ45网线接口、两个miniDP接口、标准HDMI接口、一个USB Type-C接口、一个USB 3.0接口、多用读卡器。右侧从顶部到底部依次则是一个USB 3.0、一个USB 2.0、麦克风接口、耳机接口，可以满足大多数用户的使用的需求。整体而言，ST Plus在整机工业设计上不如前辈ST Pro那样激进，但在外观、质感方面具有一定的进步。

内在：“七十”组合

本次送测机型在硬件方面配置了英特尔第七代KabyLake平台的酷睿i7 7700HQ处理器，搭载8GB DDR4 2400内存（可自行添加一条内存升级至双通道），256GB 三星CM871a SATA固态硬盘；显卡方面则采用了英特尔HD 630核显与NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti独立显卡。这颗处理器采用了14nm工艺制程的KabyLake架构，为四核八线程处理器，初始主频为2.8GHz，单核睿频可达3.8GHz，双核睿频、四核睿频分别能达到3.6GHz、3.4GHz。另外这一代移动版标压处理器还原生支



持DDR4 2400内存,拥有6MB三级缓存,TDP为45W。GTX 1050 Ti是NVIDIA最新推出的GTX 10系独显,它的推出使得GTX 10系独显在产品线构成上更加完善。其主要定位是面向主流单机游戏以及网络游戏玩家(对于想要体验VR游戏以及更高要求游戏的玩家来说,推荐选择更高规格的显卡)。GTX 1050 Ti独立显卡核心采用了16nm工艺制程的Pascal架构,使得芯片体积缩小、功耗降低的同时,又能够拥有强劲的图形性能表现。如果大家相对熟悉的GTX 900M系独显做比较的话,GTX 1050 Ti介于GTX 965M与GTX 970M独显之间,主要以取代GTX 965M独显为目的推出。ST Plus搭载的这块GTX 1050 Ti拥有768个流处理器、128bit显存位宽,基准、Turbo频率分别为1493MHz、1620MHz,采用了4GB GDDR5显存。

性能实测

通过测试,ST Plus搭载的这颗i7 7700HQ在CINEBENCH R15中多核心性能得分714cb,领先上一代产品酷睿i7 6700HQ 6.5%左右,甚至与i7 6820HK不相上下;而对主流游戏而言至关重要的单核心性能方面,这颗i7 7700HQ凭借155cb的成绩,对于i7 6700HQ 135cb左右的成绩优势明显,同样与i7 6820HK不相上下。在3D Mark

FireStrike测试中,ST PLUS的总分、显卡分别为6815、7856分,已经达到了主流性能桌面游戏PC水准。在DirectX 12游戏大作《古墓丽影:崛起》中在1080p、最高画质下平均帧速率达到55fps以上,这一表现已经超越了上一代售价8000元级别的GTX 970M游戏本;而对于最高画质、100%渲染的热门网游《守望先锋》,ST PLUS也是毫无压力,1080p分辨率下平均帧速率达到70fps以上。可以看出,移动版GTX 1050Ti较上一代GTX 965M显卡性能有较大提升,甚至高于不少GTX 970M显卡的性能。在一系列测试中,我们还额外观察了ST Plus的处理器“掉帧”情况,结果发现无论是烤机、3DMark跑



■ A面Logo及装饰条亮灯效果



■ 内部元器件一览,还可额外添加一条内存和一块2.5英寸硬盘。

处理器			
名字	Intel Core i7 7700HQ		
代号	Kaby Lake	TDP	45.0 W
插槽	Socket 1440 FCBGA		
工艺	14 纳米	核心电压	1.033 V
规格 Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz			
系列	6	型号	E 步进 9
扩展系列	6	扩展型号	9E 修订 B0
指令集	MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3		
时钟(核心 #0)		缓存	
核心速度	3389.22 MHz	一级数据	4 x 32 KBytes 8-way
倍频	x 34.0 (8 - 38)	一级指令	4 x 32 KBytes 8-way
总线速度	99.68 MHz	二级	4 x 256 KBytes 4-way
额定 FSB		三级	6 MBytes 12-way
已选择 处理器 #1 核心数 4 线程数 8			

内存	
通道数	单通道
DC模式	
注: 频率	3392.5 MHz
内存频率	1197.1 MHz
总线: 内存	1:18
#延迟(CL)	17.0 时钟
#S#(RCD)	17 时钟
预充电 (tRP)	17 时钟
周期 (tRAS)	39 时钟
Time (tRFC)	420 时钟
命令比率 (CR)	2T
倒计时器 (tRDRAM)	
阵列 (tRCD)	

■ KabyLake架构酷睿i7 7700HQ参数一览,原生支持内存规格从上代产品的DDR4 2133升级到DDR4 2400。

Graphics Card	
Name	NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti
GPU	1C8C Revision A1
Technology	Unknown Die Size Unknown
Release Date	Unknown Transistors Unknown
BIOS Version	86.07.2a.00.48
Device ID	10DE-1C8C Subvendor CLEVO/KAPOK (11558)
ROPs/TMUs	32 / 64 Bus Interface PCI-E 3.0 x16 @ x8 1.1 ?
Shaders	768 Unified DirectX Support Unknown
Pixel Fillrate	47.8 GPixel/s Texture Fillrate 95.6 GTexel/s
Memory Type	GDDR5 (Samsung) Bus Width 128 Bit
Memory Size	4096 MB Bandwidth Unknown
Driver Version	21.21.13.7587 (ForceWare 0.00) / Win10 64
GPU Clock	1493 MHz Memory 0 MHz Boost 1620 MHz
Default Clock	1493 MHz Memory 1752 MHz Boost 1620 MHz
NVIDIA SLI	Disabled
Computing	<input checked="" type="checkbox"/> OpenCL <input checked="" type="checkbox"/> CUDA <input checked="" type="checkbox"/> PhysX <input checked="" type="checkbox"/> DirectCompute 5.0

■ 移动版GTX 1050Ti的GPU Z截图表明,其与桌面版相比并无明显差别。

分还是游戏进行过程中,处理器四个核心均可运行在2.8~3.4GHz频率(外接电源时)下,表现属于正常水平。同时ST Plus机身发热控制也并不差——整机Passmark BurninTest烤机满载情况下正面最高温度为46.5℃(室温22℃)且位于后部出风口附近,键盘及以下部位维持在30~37℃左右,对操作并不造成明显干扰——据雷神官方表示,本次送测的机型为首批样机,后续推出的市售机型在散热方面会有更好的表现。而在SteamVR Performance Test

中,新显卡带来的3.6分的成绩表明ST Plus不能畅玩大型VR,但凭借较好的处理器性能,软件显示这款机器仍能胜任中等保真度的VR应用。

小结

6999元(电商优惠有望更低)的售价,带来最新的酷睿i7标压版移动处理器、最新版桌面级性能GTX 1050Ti独立显卡,还有不错的整机设计和可扩展性,这便是ST Plus这款机型的立足点。当然,如果将处理器配置变为酷睿i5,这款机型的价格优势会进一步显现。但整体而言,ST Plus作为ST系列的第三款产品,其努力“打磨”产品的用心有所体现,同时凭借新一代处理器、显卡在性能上的明显进步,使得ST Plus在5000~7000元区间游戏本中具有不错的竞争力。MC

性能测试(游戏取平均帧速率,关闭垂直同步)

CINEBENCH R15处理器渲染性能(多线程/单线程)	714cb/155cb
3DMark Fire Strike(1080p)总分/显卡分数	6815/7856
3DMark Fire Strike Extreme(2.5K)总分/显卡分数	3564/3712
3DMark Fire Strike Ultra(4K)总分/显卡分数	1866/1812
3DMark Time Spy(DirectX 12)总分	2440
3DMark物理性能测试	10302
SteamVR Performance Test(VR体验得分)	3.6
《神偷4》1920×1080最高画质(DirectX 11)	49.7fps
《神偷4》3840×2160最高画质(DirectX 11)	17.7fps
《古墓丽影:崛起》1920×1080高画质(DirectX 12)	55.64fps
《古墓丽影:崛起》3840×2160高画质(DirectX 12)	19.56fps
《守望先锋》1920×1080“极高”画质(100%渲染)	102.3fps
《守望先锋》1920×1080“超高”画质(100%渲染)	70.7fps



键盘亮灯实际效果,在这一价位的游戏本中实现天面雕刻工艺堪称厚道。



丰富的外置接口一览



内置控制中心软件上手十分容易



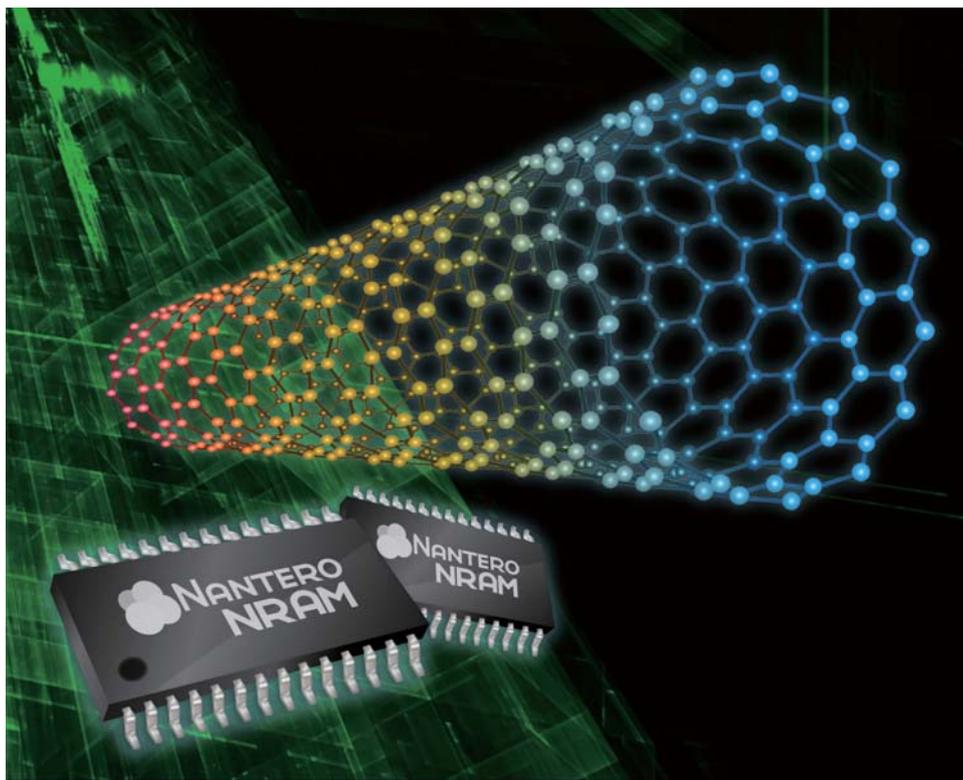
我们利用Passmark BurninTest软件模拟处理器、内存、磁盘、显卡满载状态进行烤机,在22℃室温下持续60分钟。此时从机身热成像可以看到,机身正面最高温度为46.5℃,出现在出风口附近——玩家接触最多的的键盘操作区域最高温度为37℃左右,整体来看散热表现并不差。

3D XPoint的强劲对手

超级NRAM存储器 技术全解析

近来,随着DRAM技术的瓶颈已经可以预期,以及易失性存储器的断电丢失数据的特性,很多厂商和研发机构都在试图设计出一种全新的存储器,希望能够在性能上有一定提升的同时,彻底改善目前系统主要缓存的易失性特性,甚至向下替代SSD、HDD,向上替代(或者部分替代)SRAM。在这个大环境下,先后出现了3D Xpoint、相变存储、赛道存储、磁存储等多个存储产品。不过这些产品或多或少存在一些缺憾,比如产业化不顺利、制造成本高昂、性能难以达到预期等——即使目前接近成功的产品也只有英特尔的3D Xpoint一种。在2016年底,一种全新的NRAM存储器逐渐出现在人们眼前,它利用创新性的设计和碳纳米管的独特性质,大幅度提高了存储产品的关键性能并呈现出非易失性的特性。那么, NRAM究竟是何方神圣? 它的结构特点有什么独特的呢? 今天本文就带你一起深入了解这有可能改变未来IT产业的全新产品。

文/图 徐少卿



说起石墨烯、碳纳米管这样的产品,人们普遍会将它们和“黑科技”、“高性能”等词汇联系起来。在一般的研究者眼中,诸如石墨烯、碳纳米管这样的产品,虽然研究潜力巨大,但和我们目前的产品、应用距离还是比较遥远,短期内不会进入日常生活。但是,近期对碳纳米管的研究发现,碳纳米管和相关材料在存储设备上的使用,可能会彻底改变目前以DRAM、SRAM为主的存储产业结构。这就是今天的主角——NRAM, 全称为Nano-RAM纳米存储器。它的商业化能力和产业前景,已经有望撑起一个全新的产业链了。

NRAM的结构——碳纳米管领衔

一般来说,数据1和0的存储在产品实现中一定会转换成一种可检测的、有显著差异且容易改变的物

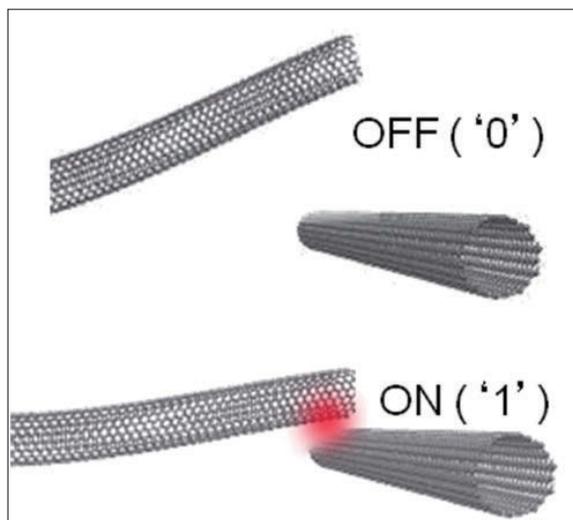
理状态。一般人们会用电压、电阻或者其他更复杂状态的差异来表示0或者1、或者其他类似数据。举个例子，我们熟悉的DRAM、SRAM实际上都是利用特殊结构，将电子困在指定的区域中，通过调节区域内电子的数量改变线间电压的差值，进而表征数据状态——比如设定高电压是1、低电压是0。进一步扩大的话，如果这种存储单元有四个不同的物理状态且容易改变，那么从最高电压、中高电压、中低电压到低电压的四种状态，就分别是11、10、01、00——这也是目前MLC Flash颗粒（非易失性存储器，和DRAM基本原理不同，但存储结构相似，具有一定可比性）的原理，能够在一个单元内实现更多的数据存储。

碳纳米管的优势来源于其独特的物理结构。在研究中，人们还发现了一种利用碳纳米管导电特性的方式：如果碳纳米管以交叉方式分布的话，交叉碳纳米管的接触和分离，能

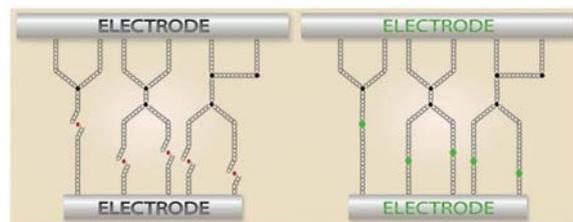
够改变整个系统的电阻特性。举例来说，理想条件下，如果两根碳纳米管以十字形态排列分别形成X线和Y线，当两个碳纳米管轻微接触时电阻就会大大降低，电流即可流过，此时可以定义为“On”，也就是数据“1”；如果这两根碳纳米管分开，电阻就会大幅度加强，电流就受到阻碍，此时可以定义为“Off”，也就是数据“0”。十字形交叉的优势在于X线和Y线可以分别对应传统的字线和位线，再加上控制线，就可以兼容传统的控制单元，实现数据的读写擦除和选择。

好了，这样一来存储器的雏形就出现了，至少有一种方法能够实现碳纳米管对数据的存储。下面就需要采用一种特殊的方法来控制这种状态的变化了。下一页的两张图表示了一个NRAM的结构。

其中第一张图展示了NRAM一个单元的正视图的结构。其中引人



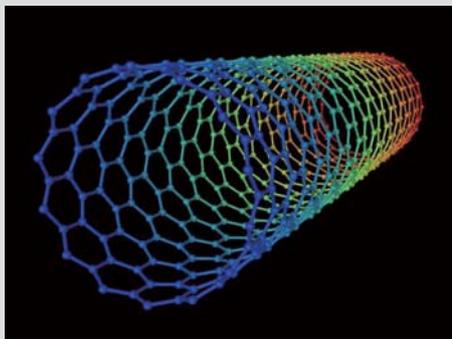
■ NRAM的基本原理简图



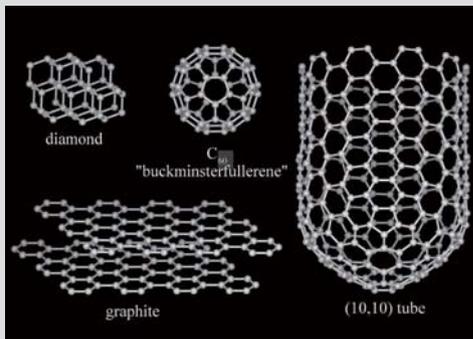
Conceptual diagram of how NRAM works, by connecting and disconnecting CNTs to form 0s and 1s (high and low resistance).

■ NRAM的工作原理简图

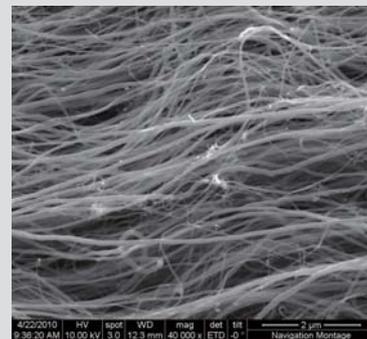
TIPS 小知识: 什么是碳纳米管?



■ 碳纳米管结构示意图



■ 碳的各种同素异形体，包括钻石、石墨烯、富勒烯、碳纳米管等。



■ 制备完成的碳纳米管照片，可见条形结构。

碳纳米管，理想情况下是一种具有圆柱形纳米结构的碳的同素异形体。从空间结构上来说，碳纳米管看起来像中空的管子，不过管壁是由碳原子的六边形结构延展而成。一些科学家认为碳纳米管是二维石墨烯平面卷曲而成，因此碳纳米管在很多性质上和石墨烯有共通之处，比如强度极高、导电性能出色、硬度大等。

理论上的碳纳米管是如此的完美，但实际上人们制造的产品包含了大量“不纯”的碳纳米管，比如多壁碳纳米管、夹杂了五边形或者七边形结构的碳纳米管等，这导致实际制备的碳纳米

管的性质要比理论中的碳纳米管性质差不少。不仅如此，碳纳米管的性质测试往往使用单个或者少量碳纳米管完成，一旦大量的碳纳米管在一起聚集后，容易由于各向异性而削弱碳纳米管的性质，使得碳纳米管表现不出足够的性能优势。因此，未来如何制作纯度更高、性能更好的碳纳米管，是一个非常值得关注的问题。

另外，碳纳米管在生物安全性上也有一定的问题。比如碳纳米管可能存在致癌风险、致畸风险等，还需要进一步的实验和研究才能确定。

TIPS : 声子是什么?

声子是一个复杂的概念,它的英文为Phonon,是晶格震动的减震膜能量量子。简单来说,声子并不是一种粒子,而是指一种状态,就像光量子用于描述光波的量子化那样,声子是用于定义固体内震动的传播,类似固体传播的离散化定义。在这里我们无须深入纠结声子的概念,只要知道更高电压能够分离碳纳米管,使得电阻减小即可。

注意的就是“三明治”结构的碳纳米管控制部分,它的上下两层分别是电极,中间为碳纳米管“织物”。从右下方的顶视图来看,所谓的碳纳米管“织物”,是指大量存在方向性的碳纳米管“交织结构”,大量的碳纳米管在这个区间内纵横交错。第二张

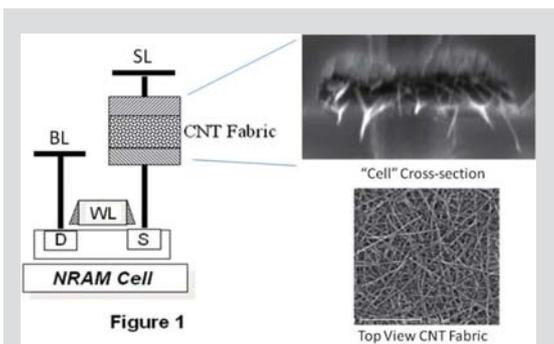
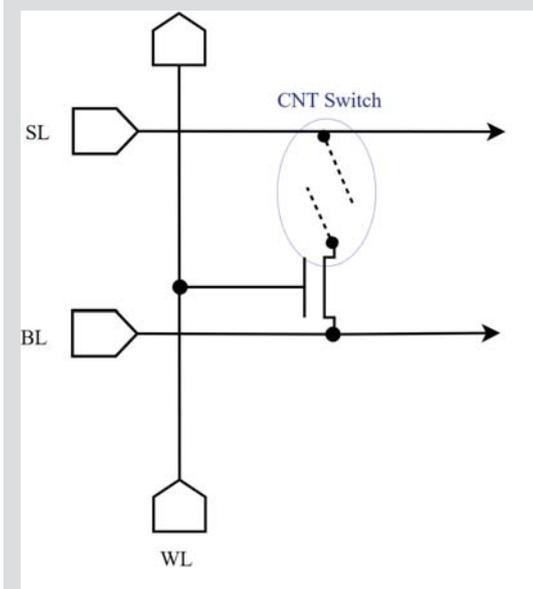


Figure 1

Top View CNT Fabric



■ NRAM基本单元图。图中BL是位线、WL是字线、SL是选择线。

图则展示了一个NRAM单元的电路基本结构原理图。CNT也就是碳纳米管“织物”区,就像一个不断导通、关闭的开关那样,电阻不断地在高和低中间变化,就可以实现数据的存储。

那么NRAM是如何做到电阻高低变化的呢?我们知道,当碳纳米管接触在一起时,由于两者之间具有高达5eV范德华力的存在,两根碳纳米管并不容易分开;当碳纳米管没有接触在一起时,由于具有杨氏模量高达1TPa的刚度的存在,碳纳米管并不容易自动接触。因此,这两种状态在没有外界干扰的情况下,是稳态,所以NRAM可以呈现非常好的非易失性。所谓控制,就需要在这两种状态之间转换,这种转换主要作用在上一段曾提到的碳纳米管控制部分的上下两端电极上:

1.当NRAM单元处于0的状态,也就是碳纳米管是“分离”状态、电阻较大时,在顶部和底部电极之间施加高于读取电压的“低”电压时,将带来碳纳米管之间的静电效应导致纵横的碳纳米管“织物”导通,从而成功改变状态,降低了电阻,从“0”变成“1”。

2.当NRAM单元处于1的状态,也就是碳纳米管是“导通”状态、电阻较小时,施加一个高于读取电压的电压(比上文的“低”电压要显著的高),将产生具有足够能量的CNT声子激发,从而使得碳纳米管分开,呈现不导通状态,因此提高了电阻,从“1”变成“0”。

通过上文的描述,大家应该大概了解了NRAM的结构和读写过程。这个过程看起来并不复杂,在本文之前的举例中,碳纳米管都是以比较“单纯”的情况出现的,比如在举例“1”和“0”的碳纳米管实现方法上,就单独使用两根碳纳米管。不过实际情况并没有这么简单。

从前一页的碳纳米管照片也可

以看出,受制于工艺等问题,实际NRAM所使用的碳纳米管并不是两根或者几根碳纳米管,而是一堆碳纳米管组成的一个“织物”。这样一来,虽然也能够实现碳纳米管的导通和非导通,但是肯定有部分碳纳米管无法很好地完成这个工作,因此不能实现绝对化的绝缘或者非绝缘,实际应用中使用的是电阻的差值。从另一个角度来看,一堆复杂的碳纳米管“织物”反而带来一个不错的思路:由于碳纳米管“织物”有可能呈现从接近绝缘到不绝缘的多种状态,只要此差值足够大的话, NRAM甚至可以实现多个中间态,也就是说一个NRAM单元有可能存储多位数据,且由于这样的存储并不会带来电子损耗或者其他的磨损等问题,其寿命和单数据存储的NRAM完全相同(当然可能存在读写速度较慢等问题),无疑能大幅度降低存储设备的成本,使得NRAM能够更快地走入千家万户。

说完了基本原理和结构,再来看看NRAM的制造。目前我们看到的NRAM都属于第二代NRAM技术。和第一代基于三端半导体器件(俗称三极管,其中第三级用于切换不同的存储区块)的NRAM不同的是,第二代NRAM是一种基于双端半导体器件的存储单元。这种单元的优势在于结构上更为紧凑,和制程工艺匹配也比较容易,更容易在20nm及以下的制造工艺上完成。从工艺角度来看, NRAM完全兼容目前的CMOS工艺,它的主要问题在于如何将碳纳米管和目前的晶圆工艺相结合,目前这个问题解决得也比较成功。在底层通孔和金属层布置完成后,碳纳米管层可以通过化学或者其他方法均匀沉积在晶圆上,再在碳纳米管层上方覆盖金属层形成控制单元。由于工艺方面实现难度不大, NRAM的重要合作方富士通已经准备着手NRAM的量产了。

令人惊喜的特性—— NRAM的速度、密度、功耗、安全和价格

在这一部分，本文将详细介绍NRAM的基本性能和特性。当然，目前NRAM的产品尚未上市，对于速度、功耗等，需要在相应的制程下才能充分体现。同时大量的性能和特性只能从其原理推论而出，等到具体产品上市后，NRAM还会接受厂商和用户充分的检验，那时候我们才能清晰看到NRAM的性能表现。

首先来看速度。根据NRAM研发方Nantero公司的描述，NRAM的速度大约是DRAM的100倍左右。从原理来看，DRAM是依靠电流不断刷新来维持电容内电子从而存储数据的，其响应时间在ns级别。从NRAM的原理来看，在施加电压后，碳纳米管如果能以很快的速度（甚至瞬态）转变状态的话，NRAM是有可能将响应时间进一步降低的，毕竟DRAM的电容还有充电时间，目前的数据宣称

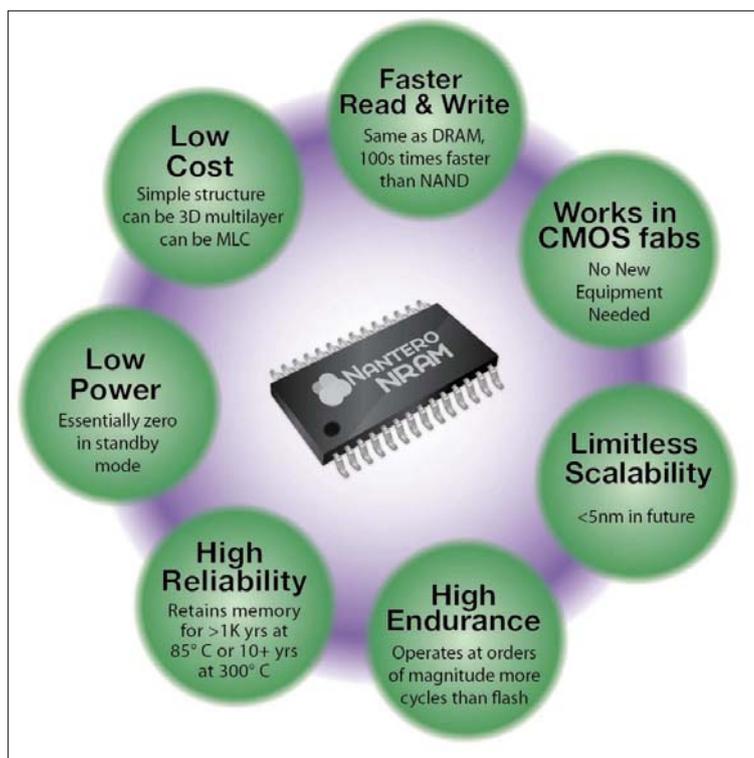
NRAM响应时间在皮秒级别。因此，NRAM有望用作CPU核心的缓存，同时大幅度扩充容量，提高系统性能。谨慎的估计是，首批NRAM的性能应该能够做到和同期DRAM持平，随后会不断调整工艺和结构达到更好的性能。

接下来看数据密度。理论上NRAM和DRAM的数据密度是相近的，因为它们的结构都不复杂，在制造上难度近似。不过，在更新的工艺下，DRAM可能存在瓶颈。因为新工艺虽然不断缩小线宽和晶体管体积，实际上也在缩小DRAM所使用的电容体积，使得可以存储的电子数量大幅度降低（这也是NVRAM也就是Flash存储的核心问题之一）。但是NRAM对这个问题的敏感度就大大降低，因为它检测的是材料的电阻值。从可探测性角度评价的话，电阻值的变化相比电容值或电子空穴对体积的要求低得多。NRAM已经在布局5nm甚至更先进工艺下的

芯片制造了，更新的工艺无疑会大大地提高NRAM的数据密度。另外，在单元多数据的问题上，比如MLC、TLC等，NRAM在理论上也是可以实现的，并且也不会显著影响寿命。因此，在数据密度方面，NRAM至少不会落伍，并且有望变得更为出色。3D工艺方面，NRAM本身结构也比较简单，能够比较轻松地兼容3D工艺，再次大幅度提高数据密度。

第三则是功耗。功耗是NRAM的先天优势。其中最显眼的一点就是由于NRAM本身是非易失性的，因此不需要刷新就可以保存数据，这降低了绝大部分静态电流。要知道CPU中大量的面积和能耗都用于SRAM组成的Cache存储和刷新数据，NRAM在这一点上呈现出完胜的态势。另外一点则是读写时的功耗，目前NRAM的读取功耗很低，写入功耗根据不同状态有所不同，但是考虑到写入时间非常短，写入功耗表现应该也不会太高，瞬态应该不会高于DRAM和NVRAM，官方数据是NRAM的每位写入功耗比闪存低160倍。综合来看，由于非易失性和较低的写入功耗，NRAM的表现令人满意。

第四则是数据安全和寿命。这是NRAM的独特优势。因为NRAM的结构决定了碳纳米管的状态变化只能由板间电压引起，数据存储也



■ NRAM的优势总结



■ NRAM样品示意图

是由电阻表征,这两个特性都不像DRAM的电容和NVRAM的电压那样容易受到影响,因此NRAM在抗磁性、抗辐射方面表现非常优异。另外, NRAM能够最高在300摄氏度的温度下保存数据最多十年,在85摄氏度下保存数据高达1000年。抗震性能也和所有的固态存储器一样,极为优异。读写寿命方面, Natero的数据显示NRAM写入周期高达10的12次方,读取周期高达10的15次方,同时日本中央大学的研究人员宣称NRAM的写入寿命高达约10亿次——无论哪个数据,在应用角度几乎都可以看作是无限的了。

第五则是价格问题。从高科技产品的发展角度来看,早期产品的价格肯定是远高于市场同类型产品的,至少在性价比上一般都不会体现出什么优势。随着技术进一步成熟和产能扩大,产品的价格才会出现松动而大幅度降低。从这个规律来看, NRAM在早期价格应该会比较昂贵,富士通计划推出DDR4规范的NRAM存储颗粒,随后还会涉及到其他设备尤其是手机等产品。粗略估计NRAM如果能够顺利推广的话,在其大规模上市后两到三年才会形成明显的规模效应,价格将有机会大幅度降低。

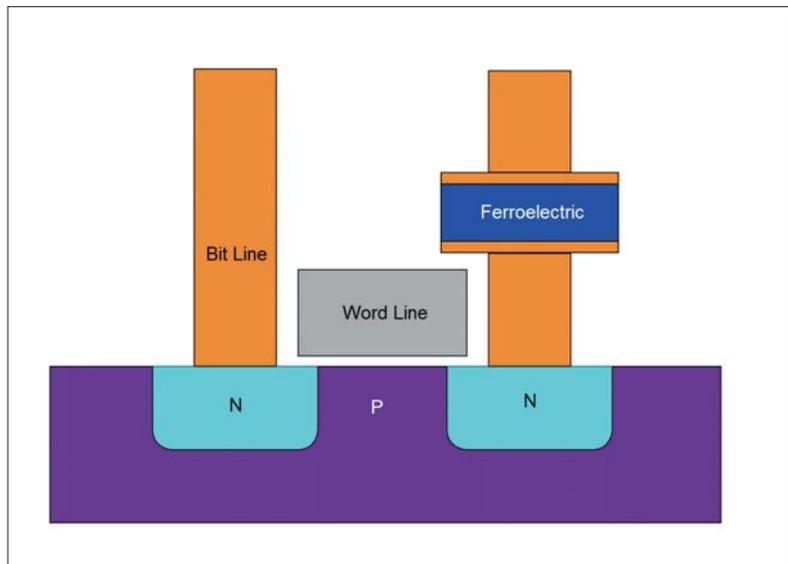
拼杀——和其他新一代存储器产品的比较

在之前的介绍中,本文主要将NRAM和DRAM以及NVRAM这样已经上市很久的存储器进行了对比。实际上,目前除了NRAM外,还有其他在研或者已经推出的新一代存储器产品。比如FRAM铁电存储器、MRAM磁阻随机存储器、PRAM相变存储器等。和这些产品相比, NRAM优势是否还那么明显呢?

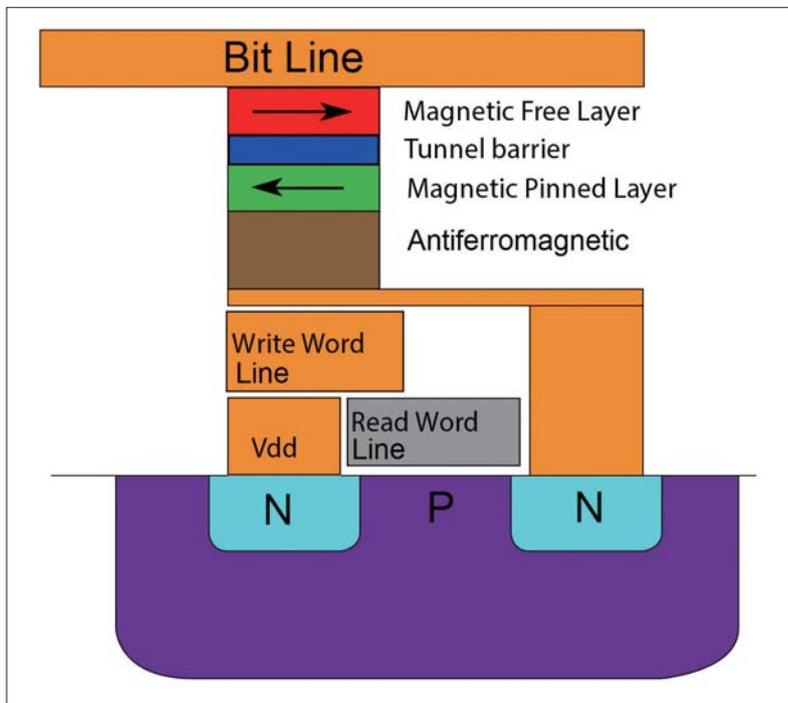
首先来看FRAM。FRAM的结构和NRAM有相似性,但使用的是铁电层实现非易失性和数据存储,这种

设计带来了FRAM的低功耗、高性能和长耐久性,不过也带来了FRAM目前所面临的低数据密度、存储容量限制和高成本。比如FRAM只尝试过130nm工艺,更先进的工艺则没有完成。性能方面, FRAM和DRAM基本相当,竞争优势不够明显。显然,和FRAM相比, NRAM处于完胜的状态。

MRAM是利用磁极变化来存储数据的存储器,结构经过了重新设计以适应新的存储原理。不过,这也导致了MRAM存在数据密度不够高(目前只在180nm生产工艺下完成制造)等问题,也有一些未经核实资料宣称MRAM和DRAM数据密度相当。功耗方面, MRAM表现出色,几乎无可挑剔。性能方面, MRAM



■ FRAM架构简图,可见和NRAM有一些类似。



■ MRAM架构简图,可见磁极方向。

的性能和SRAM比较接近但是没有超越SRAM。比较之下，NRAM在存储密度上要更有优势一些，而工艺制造上MRAM则要比NRAM更为复杂。但是性能方面，理论上NRAM比MRAM更出色，当然实际表现尚不能确定。MRAM目前的问题在于制造和数据密度，如果能解决得很好的话，应该是一个不错的产品。

PRAM是美光和英特尔的主要研发对象，英特尔推出的3D XPoint一直被怀疑是应用了相变合金材料，但是两者一直没有给出正面回应。从产品和设计角度来看，PRAM速度表现令人满意、制造难度也不高，并且有多种设计和实现方案。但寿命方面，PRAM的相变材料可能存在衰减，这也算是一个不利因素。相比之下，PRAM在速度、成本、数据密度方面都可以和NRAM相媲美，其寿命虽然没有那么出色，但是也足够使用。考虑到PRAM近在咫尺的商业化，PRAM应该是NRAM最有力的竞争对手。

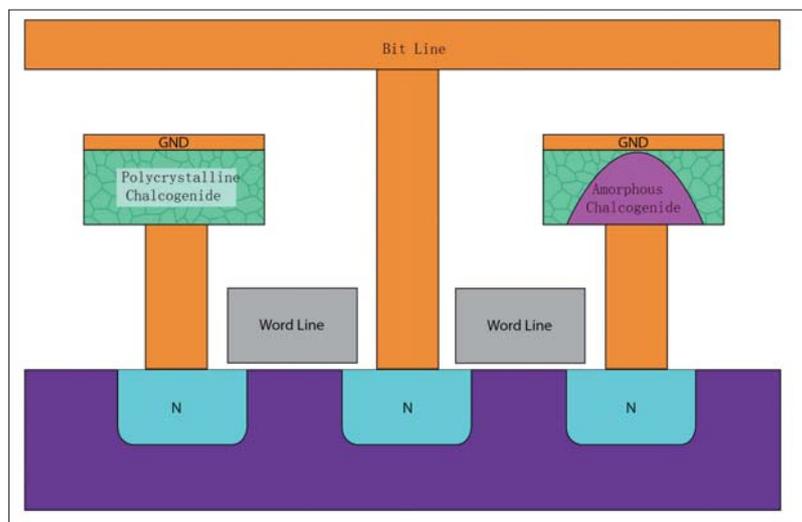
将量产——NRAM的前景

由于NRAM的综合性能表现令人满意，因此很快有厂商考虑试产NRAM产品。其中动手最早的就是富士通。富士通造很早之前就已经试

产了NRAM产品，因此这次计划采用28nm工艺生产基于DRAM、采用DIMM接口和DDR4标准的存储器。除了富士通外，根据NRAM的研发企业Nantero介绍，目前全球有7家半导体工厂打算试产NRAM产品。

另外，NRAM的市场前景也被人看好。一些媒体和业界观察人士认为，一旦NRAM的价格降低至目前DRAM的水平，那么将很快替代后者成为用户主流选择。现在唯一阻碍这件事情发生的就是价格了，但是价格又受制于规模，这是一个“先有鸡还是先有蛋”的问题：销量够高，成本就低；价格低，肯定销量高。

总的来说，NRAM在综合性能、价格、制造难度和商业化上的表现是近年来新一代存储技术里面最为令人满意的，也是最接近成功的，它的前景也被业内诸多人士看好。现在来看，一旦2018年NRAM商业化顺利，让更多厂商和用户看到它的潜力的话，很可能NRAM将在移动计算设备、PC、工商业等场合迎来一次大爆发，形成对DRAM和NVRAM的正面挑战之势。那么，我们有可能看到DRAM、NVRAM等产品的黯然落幕吗？当然有可能，不过也应该在三、五年以后了。



■ PRAM架构简图，这是两个PRAM单元，分别是相变前后对比。

后记：Nantero与NRAM

在对NRAM的性能和发展前景表示看好的同时，业界对NRAM背后的企业Nantero就有了更多的关注。Nantero公司成立于2001年，在2003年，Nantero公司就认为存储芯片将是未来最重要的半导体产品之一，因此逐渐开始将研发目标转向存储产品方向。

2008年，Nantero和美国著名的军火企业洛克希德马丁公司签订了知识产权授权许可，当时的Nantero拥有超过175项专利，并且有200项正在申请的专利。2013年，Nantero在美国被评为当年十大顶级初创企业。在产品方面，2009年5月，Nantero就已经完成了NRAM的早期样品制造，并将其送上了亚特兰蒂斯号航天飞机，测试芯片的抗辐射性能。随后Nantero不断在NRAM产品上发力，2016年又和富士通结为合作伙伴，共同推出Nantero-Fujitsu联合开发的芯片。目前全球首款商用NRAM芯片预计将在2018年由富士通推出。研发人员方面，Nantero目前只有大约50多名研发人员，且在硅谷和日本设立了分公司。从体量上来说，Nantero是一个非常微小的“麻雀企业”，但是其研发的产品是如此的重要，甚至一旦成熟将有望改变整个计算机业界的产业形态，有望威胁英特尔、三星等巨头的产业地位。

总的来看，Nantero是美国千万个微小创新企业中的一颗新星，它依靠美国在高科技和高端产业上的独特地位以及顶尖名校的人才资源，快速发展并迅速壮大，同时也在不断努力冲击科技和工业的高峰。MC



■ 成立于2011年的Nantero公司主导研发了NRAM

不仅流畅, 还要精“彩”

AMD FreeSync 2 详解

随着图形显示技术日趋发展, 英伟达和AMD分别推出了针对显示器帧同步的相关技术, 希望能够解决传统显示器显示游戏画面时存在的撕裂和卡顿等不流畅现象。其中, 英伟达的G-Sync需要显示器加装额外的电路, 因此成本较高, 推出相应产品的厂商也不够多。反倒是AMD, FreeSync技术本着免费和开放的技术特征, 很快获得了大量显示器厂商的追捧, 并加入了DisplayPort的国际标准, 成为DP 1.2a的“钦定”选择。现在, AMD又推出了全新的FreeSync 2, 相比前代标准而言, 新的FreeSync 2又有哪些变化呢?

文/图 段乐

AMD FreeSync是一种让显示器和GPU输出画面能够实现帧同步显示的技术。从技术原理上来说, 目前我们用的显示器一般都是以固定的60Hz作为一个周期刷新画面的, 当GPU端输出的画面恰好以60帧/秒输

出时, 显示器就能够在任意一个显示周期内完整显示GPU给出的每一帧画面。当GPU端输出的数据大于60帧/秒时, 则需要丢弃一部分数据, 反之小于60帧/秒则需要重复显示部分数据。这样一来, 丢弃或者重复

显示的帧就扩大了前后帧之间的差异, 使得画面显示不够流畅, 甚至在两帧画面强行拼接显示时还可能出现严重的撕裂、错位等问题, 影响游戏玩家的体验。

因此, FreeSync的作用就是使显示器刷新率能够和GPU输出端进行联动。比如GPU以124帧/秒输出数据时, 显示器就以124Hz显示, 这样一来, 画面平滑问题和撕裂、错位等问题就能够得到很好的解决。甚至在帧数较低时, 比如GPU输出端只有48帧/秒时, 支持FreeSync的显示器可以降低刷新率至48Hz, 大幅度降低画面的顿挫感, 提高画面流畅感。

FreeSync在写入DP1.2a的标准之后, 目前已经得到了大量支持DP 1.2a规范显示器的支持。FreeSync目前支持最大30Hz~144Hz的刷新率, 并且已经能够支持HDMI接口。根据AMD资料显示, FreeSync现在已经得到了20家厂商、多达121款产品的支



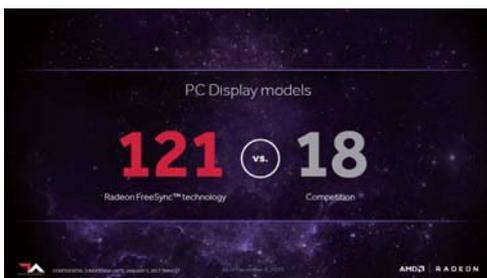
■ FreeSync的作用就是使得GPU和显示器帧同步, 提高画面平顺性。



■ FreeSync现在可以支持Window Mode的全屏应用程序



■ AMD FreeSync经过多年的发展, 目前已经比较成熟。



■ 支持FreeSync的显示器现在已有121款

持,能够为玩家提供从24英寸到34英寸、1080p到4K等多个不同的产品选择。

在FreeSync大获成功后,AMD又推出了FreeSync 2技术。需要说明的是,FreeSync 2技术和FreeSync技术并不是替代关系,前者更像是AMD在另一个技术方向的延展,同时AMD自己也宣称FreeSync 2技术是针对“Pixel Perfection”即更完美的画质而推出。为了达到这一点,FreeSync 2实现了对HDR 10的支持,并带来了更低的转换延迟。

HDR 10——拥有更好的色彩体验

为了解释FreeSync 2的技术,我们先来看看有关HDR 10的相关知识:HDR 10是2015年8月27日美国消费电子协会公布的一项标准,它采用的10bit色深和BT.2020色彩空间,最多支持10.7亿种色彩。

目前,绝大部分显示器支持的都是8bit色彩。所谓8bit色彩,就是RGB每个色彩通道有2的8次方种色彩深度等级,也就是256个等级。RGB三原色每种色彩都有256个等级的话,一共就能显示16777216种色彩,这也就是我们常说的1600万色彩。但是,在HDR 10中,每个色彩通道的色彩数量被大大加强了,每个色彩通道可以容纳2的10次方种色彩等级,也就是说,每种色彩都拥有1024个等

级,RGB三种色彩混合之后一共可以形成1024的3次方种,也就是10.7亿种色彩。

更多色彩等级的优势非常明显:更多的色彩等级显然能够使色彩之间的变化更为平滑。因为自然界的色彩是无级变化的,在光谱图上,可见光的色彩随着光的频率、波长的变化而平滑变化,并没有等级之分。但是在数字信号和显示器处理中,为了方便计算和处理,人为划分了等级,比如8bit色彩有256个等级,10bit色彩有1024个等级,更新一些的Dolby Vision拥有12bit色彩也就是4096个等级。

说完了色彩等级,再来看看色域空间。所谓色域空间,就是某种色彩表征方式能够达到的最大表达颜色的范围所构成的区域。对人来说,自然界的可见光构成了一个最大的可见色域空间,一般使用CIE 1931表示。我们一般使用的sRGB色域空间是CIE 1931的子集,只占有其大约1/3左右的部分,其余部分的色彩是不能显示的。对电视和电影设备来说,使用的色域空间一般采用BT.709标准,比如大家熟知的HDTV标准和大部分蓝光影片。相比之下,BT.709和sRGB的色域范围基本相当,但是由于面向影视设备,因此在亮度编码上还存在着一些差异。但是在新的HDR 10中,这样的色彩范围显然是不够的,因此,国

际电信联盟又推出了新的BT.2020标准,将色彩范围大幅度扩大了,已经能够覆盖CIE1931色彩空间的75.8%,从而也就能极大地改善色彩体验。

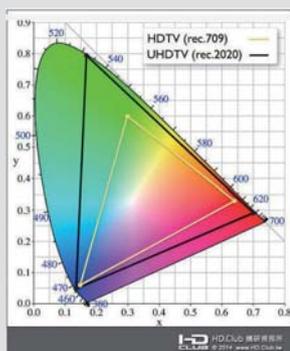
好了,在大概了解了HDR 10之后,我们看看FreeSync 2对HDR 10又做了什么。

FreeSync 2——延迟更低的好色彩

其实从名称来说,FreeSync也就是“Free”和“Sync”的组合,意思就是“免费的同步技术”,人们习惯性都会联想到帧同步,但是FreeSync 2中,“同步”的可不只是帧画面了,还有最新的色彩技术。FreeSync 2加入了对HDR 10转换的支持,可以在更低的延迟下实现画面转换,带来更好的使用体验。

AMD为我们解释了系统是如何处理显示画面的。当原始画面支持HDR 10时,如果显示在普通的SDR显示器上(HDR:高动态范围;SDR:标准动态范围),画面需要经过游戏的色调映射转换成较低动态范围,然后经过SDR的转换算法,再交由显示器显示。在这个过程中,大量的色彩值经过转换被抛弃,对比度也大幅度压缩,因此最终看到的画面相比原始的HDR画面会显得更为灰暗、色彩丢失较多。

但如果采用的是HDR显示器



■ F04-HB2-6.TIF,不同的色域空间可以覆盖的色彩范围



■ FreeSync 2支持HDR 10后,色彩空间扩大了几乎一倍。

■ HDR 10拥有不错的色彩表现

呢?当然原始画面还是需要游戏色调映射转换一次,然后再由HDR转换算法转换,显示色调映射处理成为显示器可以显示的信息,最终显示在屏幕上。HDR数据显示在HDR显示器上,整体画面效果是非常不错的,丢失信息较少,保留的色彩和对比度都比较多,显示效果能够令人满意。

那么,FreeSync 2的优势在哪里呢?从AMD给出的对比图可以看出,传统的HDR转换过程耗时比较长,带来了比较明显的延迟,但是AMD FreeSync 2用自家技术替代了传统的HDR转换和显示色调映射两大过程,处理后直接交由显示器显示,从而大幅度提高了效率,降低了延迟时间。

除了延迟降低外,FreeSync 2还可以在多个模式中自由切换。如果原

始数据是SDR的话,FreeSync 2可以在HDR设备上启用SDR的显示,不会让原始信息变得突兀,而一旦接收到HDR数据的话,FreeSync 2就开启HDR转换模式,为用户提供低延迟的HDR显示。

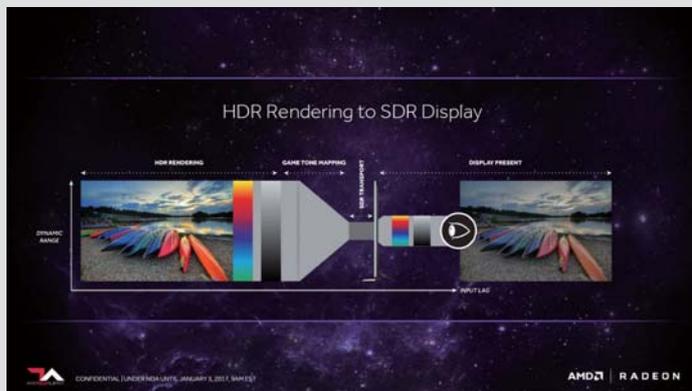
FreeSync 2的低延迟和自由切换两项功能对普通玩家来说可能没有太明显的作用,但是在高帧率的画面显示上就显得很有意义了。比如显示器刷新率在144Hz下又要显示HDR内容的话,更低的转换延迟就非常重要,这也是FreeSync 2关注的重点。

改善用户体验,FreeSync 2值得期待

从上文的介绍可以看出,FreeSync 2的重点在于支持HDR 10级别的色彩显示,并通过自己特色的

转码设计降低延迟,为用户带来更好的使用体验。FreeSync 2的更好画质配合FreeSync的平滑体验,能够带来目前理论上最出色的显示器使用体验。对大量专业游戏玩家和高端显示器用户来说,FreeSync 2显然是非常重要的。

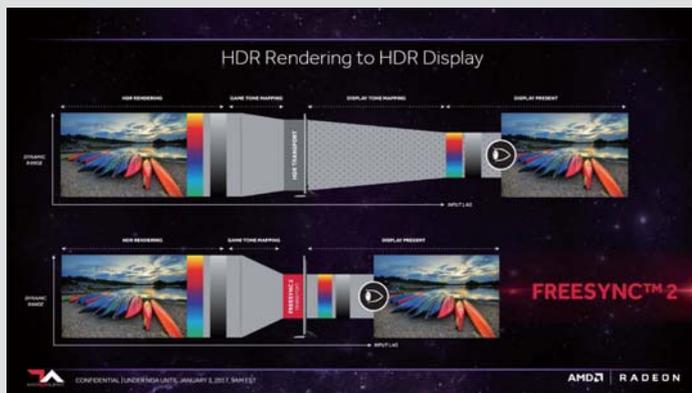
在显卡发展到今天,单独比拼性能等已经很难再撬动市场积极性,因此无论是英伟达还是AMD都在尽量拓宽显卡应用范围,或者采用不同的软件为玩家带来更好的使用体验。从这一点来说,FreeSync 2以及未来AMD还将推出的大量技术都是值得期待的。在更好的技术加成下,我们将会收获怎样的使用快感呢?拭目以待吧! MC



■ HDR画面转换为SDR画面过程



■ FreeSync 2可以在不同模式中切换,适应HDR和SDR场景。



■ FreeSync 2支持低延迟的HDR画面转换

Radeon FreeSync™

and

FreeSync™ 2 technologies

Serving smooth and quality gaming

■ FreeSync和FreeSync 2一起为用户提供平滑和高品质的画面

4K屏终于不“糊”

Windows 10高DPI 新特性尝鲜

对于采用高分屏的笔记本电脑用户和采用4K以上高分辨率显示器的台式PC用户而言，Windows对高分屏的适配多年没有彻底改观，很多用户甚至因此选用屏幕视觉效果更清晰的苹果Mac电脑（笔者身边就有这样的朋友）。进入2017年，微软正式为Insiders快速用户推送了2017年Windows 10的首个新版本——Build 15002，并带来大量改进和新功能。其中与“游戏模式”、VR专门选项等重磅更新一样引人注目的是，Build 15002终于对于高分辨率显示器进行了有针对性的显示性能优化，饱受诟病的Windows高分屏显示模糊问题终于有了一个立竿见影的解决办法？

文/图 王喜碧

高DPI清晰显示: Mac易、Windows“老大难”

早在几年前高分屏Windows 10设备（如Surface Pro、联想YOGA、戴尔XPS、雷蛇Blade）已成为流行趋势，但高DPI缩放导致程序字体和界面在视觉上严重的模糊感。这种情况以传统Win32程序最为明显，毕竟Windows的生态现状注定了其无法像苹果macOS（APP Store）那样对开发者有强大约束力。具体而言，为什么会造成这样的情况呢？

首先，我们知道在屏幕尺寸相同的情况下，分辨率越高、像素密度

越大，也就是说像素更多。那么，系统中的文字、图标如果单纯跟随屏幕分辨率而提升分辨率的话，就会出现一个现象：它们变小了。举个例子：在1366×768、1920×1080以及3840×2160（4K）三款不同分辨率的显示器上，打开Windows内置的应用，由于应用的图标分辨率是固定的，所以分辨率越高，它的可视面积就越小。那么，Windows系统是如何解决这种问题的呢？早在Windows 8时代，系统可以支持最大200%的DPI缩放，另外一些应用还支持自定义DPI缩放（如浏览器），能够在

一定程度上解决高分辨率屏幕显示元素过小、看起来费劲的问题。但Windows显示缩放容易遇到三个常见问题，文本和UI组件变得模糊、应用程序的尺寸变得不正确（过大或过小）、应用程序大小正确也不模糊但有其它布局上的问题（比如文本或其它UI组件显示不全）。上述问题经常在用户改变了显示比例、或者从一台显示器切换到另一台时发生。模糊的区域不少都出现在NCA（非客户端区域）部分，这部分显示对象被缩放后的锯齿等问题对观感影响巨大。

Mac OS X是如何解决高分辨



■ 高分辨率下Windows 10系统中未启用缩放功能，打开不少如美图秀秀这样的常用软件后显示效果如图，元素小、看起来十分费力，但缩放后又会面临模糊、不美观的问题。

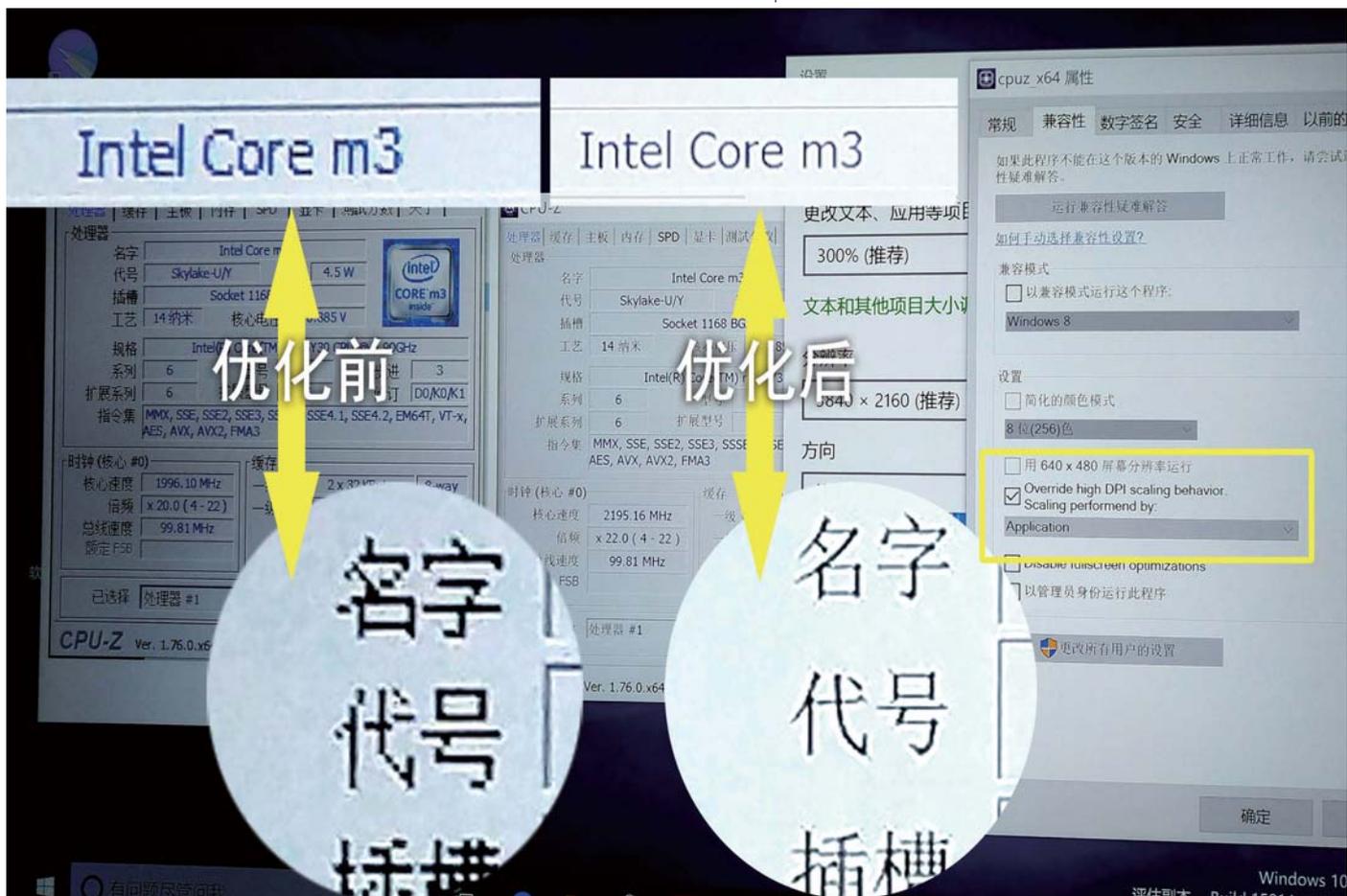
率屏幕的问题呢? 与iOS设备相似, 苹果采用了像素合并的优化形式, 如使用四个像素点来显示一个像素点, 另外图标素材的分辨率(有玩家在 macOS 中提取出过 800×800 像素的图标文件)也更高, 所以看起来更加清晰。另外, 不管是系统还是硬件, 苹果基本上都是自产自销, 所以可以针对特定产品进行更好的优化。但是, Windows 是一个更加开放式的系统, 需要与各大电脑厂商合作推出硬件, 不仅 PC 厂商、品牌众多, 每个厂商又拥有众多定位不同的产品, 主流的屏幕分辨率包括 1366×768、1600×900、1920×1080、2560×1440、3200×1080 等等, 微软显然不可能像苹果那样, 专门为每种分辨率设置专门的优化或是图标分辨率。另外一个问题, 便是生态

系统导致的软件问题。与第一个原因类似, 软件厂商没办法针对各种 Windows 笔记本的分辨率配备专门的图标等素材, 所以在高分辨率屏幕上, 仅仅通过 DPI 缩放的低分辨率软件, 会出现锯齿、模糊等现象。其实, 这种情况与移动平台的 Android 很相似, 毕竟硬件的分辨率等级太多, 软件厂商需要考虑开发成本。与 iOS 平台相似, 苹果也为 Mac 配备了 Mac App Store, 软件应用需要经过严格的审核, 苹果也在积极鼓励软件厂商开发 retina 适配应用, 因此虽然物理分辨并不是最高的, 但 Retina 屏幕看上去格外那么清晰。

从开发者到用户: 消灭模糊

Windows 10 在 2016 年发布的周年更新中, 微软为我们带来了

DPI 缩放功能的大幅改进。Ask the Core Team 开发者平台高级项目经理 Peter Felts 在一篇博客文章中详细介绍了显示缩放的技术、优化和改进, 包括如何处理旧软件的缩放和兼顾 UWA 性能、以及一些设计样式的调整。在 Windows 10 周年更新之前, 如果应用程序开发者试图更新他们的桌面应用以迎合显示缩放因素的变动, 他将很快发现变更后的 NCA 无法调整大小, 这意味着他们的应用程序会出现显示过小或标题栏过大的问题。在 Windows 10 周年更新之后, 通过全新的 “EnableNonClientDpiScaling” API, 系统已支持 NCA 自动缩放。下一步, 微软还将使用 “混合模式 DPI 缩放” 来打破既有的约束, 以便开发者为窗口准备不同的缩放模式。换言之, 开



■ 新版 Windows 10 中缩放至 300% 的 Win32 程序在手动开启 Override high DPI scaling behavior Scaling performend 前后对比, 效果立竿见影。

发者将能够专注于开发关键部分的UI,而Windows会帮助处理其它状况。其它方面的改进还包括让Office和Windows展示框架(WPF)支持“EnableNonClientDpScaling”和“Mixe-Mode DPI”。对于开发者而言,NCA——例如标题栏、滚动条、控件等,这些内容依靠系统本身进行调节,一周年更新已经对这些内容进行了优化,开发者无需操心。混合模式DPI缩放——开发者可以告诉系统自己的应用可以动态缩放,或者直接依靠系统进行缩放,只不过没有混合选项。在一周年更新版中,软件可以在混合脚本中工作,应用本身可以控制某些重要窗口缩放,而其他内容可以交给系统处理。Office程序在一周年更新版中在缩放上优化更好,可以适应任何屏幕尺寸和分辨率。Windows显示基础(WPF)——这是一种重要框架,已经被大量桌面应用所采用,在一周年更新中WPF已经成为系统的一部分来支持上述改进。微软在新版Win10中的改进值得肯定,但高DPI缩放问题由来已久,而且情况复杂,不是一劳永逸的问题。所以微软和开发者还得继续努力,争取早日完全解决,让用

户能够顺心、舒心地使用软件。

对于一些开发进度十分缓慢乃至停滞的软件,采用高分屏的用户只能忍受NCA显示模糊、锯齿了吗?非也。2017年1月份早早就推出的Build 15002是首个支持高DPI的版本,系统字体更加清晰,同时用户还可以为某个应用程序制定是否启用高DPI选项。具体方法是在应用程序.exe文件上右键打开“属性”选项,在“兼容性”选项卡当中打开“系统(增强)DPI缩放”,然后点击确定。同时,Build 15002当中调整窗口大小时,动画效果会更加平滑。对于经常在高分辨率和低分辨率显示器之间切换的用户来说,Build 15002对于DPI的优化能够使桌面图标的缩放和呈现效果变的更加智能,包括图标的排列方式、布局以及清晰度都有更加舒服的体验。可以说新版Win10对高DPI提供了更好的支持,升级后的性能检测器(Perfmon)能够为高DPI设备提供更加清晰的显示画质。此外你会发现,在每一个桌面应用的兼容性标签下,也多出了一项“Override high DPI scaling behavior Scaling performnd by:”选项,点击菜单后,用户可以在“System

(Enhanced)”、“Application”、“System”三项中来回切换。

4K屏上老程序实测效果

笔者将自己的笔记本电脑系统升级至了比15002更新的Windows 10 Build 15025,并连接至4K显示器。在初始状态下,由于系统采取的是100%显示缩放,因此在3840×2160分辨率下笔者常用的不少程序——比如CPU Z的界面、文字部分都显得十分小,难以看清。于是我像往常一样在显示设置中将文本、界面等项目的缩放调节至了300%,这时CPU Z软件的界面显示变为正常可视大小了,但文字部分有严重的锯齿感。于是笔者关闭了GPU Z,点击右键在其兼容性标签下找到“Override high DPI scaling behavior Scaling performnd by:”选项切换到“Application”并保存。经过这番操作之后,CPU Z这款没有经过特别适配的Win32程序在高达300%的缩放等级下也能显示出清晰、锐利的效果了,观感上与日常的1080p显示器上的正常状态相比甚至更胜一筹,大家可以根据本文配图感受一下这份变化。

小结

Windows RedStone 2预计将于今年4月发布,有消息表示在1月底微软已经锁定功能,不再添加新功能转而将精力集中到BUG修复和后台性能调整方面。这表明我们前文分析和实测过的高DPI下的各种优化在接下来的正式版Windows10中应该会得以保留,Windows 10终于有望摆脱在4K屏等高DPI场景下观感不如苹果MAC Retina屏的窘境。在“PC寒冬”呼声不断的今天,高端Windows设备若能一个个地解决类似高DPI下显示效果“糊”这种问题,对于捍卫自己“桌面霸主”的地位、促进消费者选购相关产品想必是有帮助的。MC



■ 依然采用常见软件美图秀秀进行尝试,4K分辨率下手动开启Override high DPI scaling behavior Scaling performnd后显示观感恢复正常。

低价不低质

精品千元机导购

在功能机占领大部分市场份额的时候，智能机的价格都是高高在上的，包括黑莓系统、诺基亚塞班系统、苹果iOS系统的智能机等。后来随着安卓系统的推出，由于挂着免费的外衣，手机厂商制造入门智能手机的门槛大大降低，各大厂商经常为了大打性价比牌而推出价位在一千元左右的智能手机。经过市场的洗礼，从山寨泛滥到如今的成熟市场，从刚开始的粗制滥造到现在的精细做工，千元机的定义和地位早已改变，而现如今还活跃着的各种千元机型无一不是强中手，那么在这个出货量最大也是竞争最大的千元机领域中，又有哪些精品手机值得选购呢？

文/图 胡月秋 陈思霖

处理器：重中之重

你的手机是几核的？在购买一款手机的时候这也许是我们最常问到的一个问题，一颗处理器的好坏的确是衡量手机性能的重要标准。因为一颗出色的处理器能够让你拥有更快的网络连接速度、更清晰的语音通话、更高清的画质、更好的游戏体验和更高性能以及更高效的处理能力。

以市面上最常见的高通骁龙处理器为例，在“处理器”中，CPU部分占芯片面积的15%，其他85%则被图像处理器（GPU）、数字信号处理器（DSP）、调制解调器（Modem）、导航定位、多媒体等芯片或者模块占据。事实上，我们将“处理器”称作“SoC（System on Chip，片上系统）”更为贴切，如果把中央处理器（CPU）比作大脑的话，那SoC就是包括大脑、心脏、眼睛和手的整个人体。CPU固然重要，但其他部件也缺一不可。

而大家最常问的那句“你的手机是几核的？”指的便是CPU核心的数量，那难道不是数量越多越好么？也不尽然，CPU除了核心数量，单个核心本身的“质量”也非常重要，这就与核心的架构、缓存及频率有关了。简而言之，一颗好SoC是一款好手机的必需品，而核心数的多少不是衡量性能的唯一标准。所以在选购手机之前查询手机上搭载的SoC性能很有必要。

特色：实用就好

过去的一年中智能手机不停地推陈出新，我们惊叹于手机上的各种“黑科技”：LG G5上的模块化设计，三星Note 7上的虹膜识别，小米MIX上的压电陶瓷和全面屏……但看上去很美和用上去很美是不同的，新的技术往往意味着不够成熟，而事实上我们也不一定需要那些花式的“炫技”。比如Android机型上鸡肋的压感屏，再比如并不

好用的超声波指纹识别。比起这些，我们也许更需要好用的系统或精致的外观。特别是对于千元机来说，几乎所有成本都堆叠到了“刀刃”上，如果用户还要追求新奇特色功能的话，手机势必会在其他地方进行减配。所以在千元机这个领域，厚道的配置才应该是用户所关注的。

需求：选购硬标准

有的用户需要超长的待机时间因为他经常出差；有的用户需要强悍的性能因为他是游戏发烧友；有的用户需要超大的屏幕因为她喜欢追剧；而有的用户需要优秀的摄像头因为她是自拍达人。

每个人对手机的需求都是不一样的，而满足自己需求的手机肯定是最适合自己的。那么话不多说，我们搜集了数款优质千元机，希望能对近期有意购买手机的用户起到参考作用。MC



红米4高配版

说起千元机，就无法绕过红米手机。作为国产手机中的“价格屠夫”，红米终于迎来了全面升级。全新推出的红米4高配版不仅用上了高通骁龙625芯片，更将5英寸屏幕的分辨率从720p提高到了1080p。再加上极速指纹识别、一体化金属机身和4100mAh电池，红米4显得性价比极高。

其他配置方面，高配版3GB+32GB的存储组合与500万+1300万的摄像头组合也足够使用，较上一代机型保持不变，而其机身金属材质和2.5D玻璃的紧密结合配以CNC切割工艺，使得红米4的实际手感提升很多。软件方面，更为成熟的MIUI 8系统十分照顾用户的体验，对新用户来说学习成本较低。值得一提的是，前段时间红米4刚经历过一次涨价，标准版和高配版均涨价100元，不过性价比还是很高，值得推荐。

■ 处理器：高通骁龙625 ■ 内存：3GB+32GB ■ 摄像头：5MP+13MP ■ 网络制式：全网通
 ■ 电池：4100mAh ■ 指纹识别：后置 ■ 价格：999元



荣耀畅玩6X标准版

荣耀发布了新一代畅玩系列手机——畅玩6X，该机被官方称之为千元旗舰，主打高性价比。外观方面，荣耀畅玩6X采用金属一体机身设计，机身背部的弧度设计更适合握持，屏幕正面覆盖的2.5D玻璃让整体更加圆润。畅玩6X的背面采用了传统的三段式设计，其亮点在于其后置的双摄像头，1200万的主摄像头加上200万的辅摄像头让畅玩6X可以轻松实现背景虚化的效果。

硬件上，荣耀畅玩6X配备一块5.5英寸1080p屏幕，其采用的是麒麟655处理器，其主频为2.1GHz、8核心、16纳米工艺制程。辅以3GB+32GB的存储组合。值得一提的是，荣耀畅玩6X支持指纹识别、全网通以及4G+，还可以将Wi-Fi信号进行共享。电池方面，畅玩6X内置了3340mAh电池，一天一充没有问题。值得一提的是，畅玩6X拥有芯片层面的防伪基站技术，在手机通信底层对基站机型甄别，切断了伪基站带来的烦恼。

■ 处理器：麒麟655 ■ 内存：3GB+32GB ■ 摄像头：8MP+16MP/2MP ■ 网络制式：全网通
 ■ 电池：3340mAh ■ 指纹识别：后置 ■ 价格：999元



乐视超级手机S3

乐视一直以来都扮演着一个搅局者的角色，从公布BOM配件成本表到亏本卖手机，乐视一直不惧世人的目光。同样的，这种行为极具颠覆性但也让乐视的手机显得极具性价比，乐S3就是其中的代表产品。

乐S3同样也采用了全金属一体化机身，并采用了5.5英寸1080p屏幕，7.5mm厚度的机身还是较为纤薄。配置方面，乐S3搭载联发科Helio X20十核处理器，辅以4GB+32GB的内存组合，支持指纹识别、全网通、4G+和VoLTE，这其中4GB的运行内存几乎是旗舰机型的配置了，可见乐S3的厚道配置。乐S3还搭载了1600万+800万摄像头组合以及支持CDLA无损音频格式，较为吸引眼球。超高性价比的乐S3搭配愈发成熟的EUI，乐S3在性价比上难逢敌手。

■ 处理器：Helio X20 ■ 内存：4GB+32GB ■ 摄像头：8MP+16MP ■ 网络制式：全网通
 ■ 电池：3000mAh ■ 指纹识别：后置 ■ 价格：1099元



酷派cool1 dual标准版

虽然当年的风头早已不在,但是酷派还是将它老道的经验灌注在这款千元机——cool1 dual上,定位于高性价比的cool1 dual不仅拥有5.5英寸的1080p屏幕,更是配备了骁龙652处理器以及双摄像头,辅以3GB+32GB的内存组合以及4060mAh大容量电池,让你很难相信它是一款千元机。

单看配置,cool1 dual的硬件远超一般千元机,但在实际使用上,我们还是发现了一些小瑕疵。首先是机身材质上,在成本一定的情况下,硬件成本肯定超过了预期,所以在机身设计上酷派cool1 dual仅使用了三段式机身,较厚的机身和单薄的后盖让整体手感不够舒适,主打ID无边框的屏幕也仅仅在息屏时才变得美观起来。不过也值得谅解,毕竟酷派cool1 dual以不到1000元的价格竟然搭载了如此强悍的硬件。

- 处理器: 高通骁龙652
- 内存: 3GB+32GB
- 摄像头: 8MP+双16MP
- 网络制式: 全网通
- 电池: 4060mAh
- 指纹识别: 后置
- 价格: 999元



魅蓝Note 5标准版

和小米之于小米一样,魅蓝是魅族旗下主打性价比的一个品牌,而魅蓝Note 5正是该系列的最新一代机型。外观设计方面,魅蓝Note 5采用金属一体化机身和纳米注塑天线,正面配备了一块5.5英寸1080p屏幕,表面覆盖2.5D玻璃。正面的设计上依然是魅族经典的风格,但金属机身正反两面边缘位置都进行了高光切割,这样的设计让魅蓝Note 5的机身线条更为硬朗分明。

配置方面,魅蓝Note 5搭载了8核64位Helio P10处理器,虽然性能一般,但是日常使用毫无问题。辅以3GB内存+16GB的存储组合,摄像头采用500万+1300万的组合。值得一提的是魅蓝Note 5搭载的4000mAh电池支持18W快充,从零开始充满电只需不到两小时,这对于商务人士来说极有吸引力。

- 处理器: Helio P10
- 内存: 3GB+16GB
- 摄像头: 5MP+13MP
- 网络制式: 全网通
- 电池: 4000mAh
- 指纹识别: 后置
- 价格: 999元



中兴Blade A2 Plus高配版

中兴Blade A2 Plus是中兴在京东智能奶茶馆举行活动时推出的一款新机,其采用了全金属机身设计,搭载5.5英寸1080p显示屏和MT6750T八核处理器,辅以4GB+32GB存储组合。摄像头方面,Blade A2 Plus的前置摄像头为800万像素,支持160度广角自拍,主摄像头为1300万像素,支持PDAF相位对焦。值得一提的是,Blade A2 Plus支持指纹识别和全网通4G+。不过其最大的亮点还是在于Blade A2 Plus配备了5000mAh大电池。并且支持9V/1.5A快充,一小时即可快速充满50%。根据官方数据: A2 Plus的5000mAh足以支持40小时的持续通话、12小时的视频播放、30天的极限待机。配合中兴智能省电技术,极大优化续航时间。同时它还支持反向充电,瞬间可以变身成一个充电宝。

- 处理器: MT6750T
- 内存: 4GB+32GB
- 摄像头: 8MP+13MP
- 网络制式: 全网通
- 电池: 5000mAh
- 指纹识别: 后置
- 价格: 999元



360N4

作为一家新手机厂商，360杀入市场的方式简单粗暴也有效，那就是定位青年旗舰机型。360N4完全是针对年轻用户的需求量身定做，一体化金属机身的圆润外观加上屏幕上2.5D玻璃的覆盖，让360N4像水滴一样好手感。硬件上，360N4配备了5.5英寸1080p屏幕以及联发科Helio X20，辅以4GB+32GB的内存组合基本可以畅玩各类大型游戏，快充和指纹智键的加持让360N4变得有趣了许多，可以让360N4一键支付、拍照、接打电话和启动应用等。但最吸引眼球的还是360N4其内置的360 OS系统，其独有的隐私空间、财产隔离系统、红包助手、软件冰箱等黑科技相当有趣。出色的硬件加上有趣的系统相信会吸引很大一部分年轻的用户。

■ 处理器：Helio X20 ■ 内存：4GB+32GB ■ 摄像头：5MP+13MP ■ 网络制式：全网通
 ■ 电池：3080mAh ■ 指纹识别：后置 ■ 价格：999元



nubia Z11 mini

作为国产手机中最早使用双面玻璃+金属边框设计的品牌之一，nubia的高颜值俘获了不少用户的心，z11 mini作为z9 mini的升级版，继续采用了小屏5英寸1080p全高清屏幕，前后2.5D玻璃覆盖，单手操作极为方便。硬件配置上，z11 mini搭载了高通骁龙617处理器，拥有3GB内存+64GB内存组合并内置2800mAh电池。

配置不够，拍照来凑，nubia Z11 mini的硬件配置放在如今的千元机市场已经不够看了，但其核心亮点还是在于拍照，Z11 mini配置了前置800万+后置1600万像素索尼IMX298摄像头，并前置补光灯，支持PDAF相位对焦。实力强劲的“硬”实力加上优秀的调教和系统内置的多种拍摄模式，几乎让nubia Z11 mini变身一部相机，喜欢拍照的用户可千万不要错过。

■ 处理器：高通骁龙617 ■ 内存：3GB+64GB ■ 摄像头：8MP+16MP ■ 网络制式：全网通
 ■ 电池：2800mAh ■ 指纹识别：后置 ■ 价格：1099元



荣耀7i

首先要说明的是这是一款2015年的产品，但以现在的眼光来看荣耀7i依旧具有卖点。外观方面，荣耀7i正面采用了全包围设计，边框稍微突起，在一定程度上可以很好地保护屏幕。而背面的设计中中规中矩，最突出的要数那一颗可旋转的摄像头了，这也是荣耀7i最独特地方。前有名声大噪的OPPO N1/N3，后有异常低调的荣耀7i，上下翻转少去了一个前置摄像头，却获得前后双清晰的拍照体验。不过，为此也牺牲了机身的纤薄感，所以利弊都很明显。

硬件方面，荣耀7i拥有一块5.2英寸的1080p屏幕，配备了高通骁龙616处理器以及3GB+32GB的内存组合，全网通的配置和3100mAh的配置放到现在也不算低端，而创新式的侧面指纹识别看起来标新立异，难得的是其识别效果也较为不错。

■ 处理器：高通骁龙616 ■ 内存：3GB+32GB ■ 摄像头：13MP ■ 网络制式：全网通
 ■ 电池：3100mAh ■ 指纹识别：无 ■ 价格：1099元



三星Galaxy On5时尚版

不想要国产机？想要国际大牌手机？OK，Galaxy On5满足你，相比之前塑料气息浓重的Galaxy On5，Galaxy On5时尚版可以说有了质的飞跃。外观上，Galaxy On5时尚版延续了三星家族标志性的正脸样貌，但整个机身都改用金属一体式设计，合适的机身三围让单手操作较为舒适，并且Home键还加上了指纹识别功能，可实现指纹解锁、指纹支付等操作。

配置上，Galaxy On5时尚版搭载了一块5英寸的720p屏幕并采用了骁龙617处理器。骁龙617为64位处理器，八颗Cortex A53核心，采用28nm制程，主频1.2GHz，整合了GPU Adreno 405，属于入门级别的性能。2GB+16GB的内存组合和2600mAh的电池仅仅能满足日常需求，不太适合运行大型软件及游戏。简而言之，购买三星Galaxy On5时尚版的理由完全是因为其外观的精美以及品牌的附加价值。

■处理器：高通骁龙617 ■内存：2GB+16GB ■摄像头：5MP+13MP ■网络制式：全网通
 ■电池：2600mAh ■指纹识别：前置 ■价格：999元



小米Max标准版

前面推荐了十款1000元左右满足各种需求的千元机，但基本均为小屏机型，那大屏手机爱好者和喜欢追剧的用户难道要向这些小屏手机妥协？大可不必，仅需增加两百元的预算，就能从小米官网买到这款屏幕尺寸为6.44英寸的小米Max。

这是史上最大屏幕的小米手机，你可以用它畅快地看电影或是玩游戏，骁龙650处理器的性能与3GB+32GB的内存组合让人丝毫不怀疑性能，并且得益于巨大的机身，小米Max内置了高达4850mAh容量的电池，续航时间惊人。但小米Max的缺点和优点同样突出，巨大的机身使得其重量超过了200g且不好携带，大容量电池需要较长的时间才能充满，而且三段式的机身也很难对得起“发烧”之名。

■处理器：高通骁龙650 ■内存：3GB+32GB ■摄像头：5MP+13MP ■网络制式：全网通
 ■电池：4850mAh ■指纹识别：后置 ■价格：1299元



ZUK Z2

作为压轴产品，ZUK Z2几乎可以在强者如林的千元机市场中称王。外观方面，ZUK Z2采用了5英寸1080p屏幕，同时为了避免玻璃机身容易沾染指纹等缺陷，ZUK此次还为此机加入了抗污耐脏涂层。在Home键的设计上，ZUK Z2的U-Touch得以保留，采用了五位一体Home键操控模式，不仅增加自定义按键手势功能，而且左右滑动可以切换应用，轻触则具备返回功能，长按实现指纹解锁。

配置方面，被称为“小屏超旗舰”的ZUK Z2拥有秒杀级的优势，因为它搭载了高通的旗舰处理器骁龙820，畅玩一切游戏无压力。辅以3GB+32GB内存组合与3500mAh电池的的配置称得上是良心之作，如果能再加上UFS 2.0和自带qc 3.0充电头的话就完全全挑不出毛病了。但话又说回来，对于1199元的价格来说，ZUK Z2做的几近完美了。

■处理器：高通骁龙820 ■内存：3GB+32GB ■摄像头：8MP+13MP ■网络制式：全网通
 ■电池：3500mAh ■指纹识别：前置 ■价格：1199元

让学业与娱乐相得益彰

新学年高性价比外设推荐 综合指南

由于电竞产业的带动，外设厂商如春笋般争相冒出。除了传统DIY厂商相继进入这一领域之外，一些名不见经传的新厂也开始慢慢扎根其中，外设市场的竞争越演越烈，产品的售价也在逐渐走低。此时正值万物复苏的初春时节，同时也是新学年开始的日子，对于那些莘莘学子，尤其是即将步入大学的同学而言，购置一套合适的外设可以对之后的学习娱乐更有帮助，再加上春节时收到了不少红包，很适合选购一些外设臻品。当然，对于想在新的一年里置换外设的朋友们来说，以下推荐的产品也不妨一看。

文/图 邓中和



■ 合理搭配外设，可以让狭小的寝室更美观。

颜值当道，背光横行

人人都有一颗爱美之心，特别是那些看得见、摸得着的东西，如果它们的外观能够很抢眼的话，即使性能平平也会有消费者趋之若鹜。关于外设的颜值，虽然众口难调，但随着背光技术的日益成熟，

外设产品附带RGB背光已成大势所趋，甚至在部分机械键盘中还实现了背景灯与输入灯两种模式加持以实现超过百种灯效的技术。对于众多学子们而言，寝室熄灯是大学中难免的情况，所以拥有背光的产品，特别是键盘能够有效减少盲打

出现错误的情况发生。当然，拥有背光除了会增加外设的支出之外，还会存在影响他人的情况，所以在选择这类产品时可以根据实际情况多加斟酌。除此之外，狭小的空间要求外设搭配能有更合理的布局，空间有限的桌面更适合选购87式按键机械键盘以及中小型鼠标，鼠标垫也不宜过大。

选购机械键盘主要考虑什么？

由于良好的口碑与相对稳定的质量，Cherry MX轴虽然经历了第三方机械轴的集体冲击，但近日却显得越发坚挺，甚至很多新手用户在老玩家的推荐下也开始选择拥有Cherry MX轴的产品。事实上，今年的确很适合选择这类机械键盘，原因在于部分第三方机械轴经过时间的验证，其质量的确让人失望。同时，Cherry MX轴为了夺回被第三方机械轴所占有的市场份额，也加大了产能。再加上上海盗船部分独占协议的失效，即

使是“初出茅庐”的外设厂商也能轻而易举地推出搭载Cherry MX轴的高性价比产品。除此之外，此前开发第三方轴的赛睿、罗技等厂商，纷纷推出M500、G610这样搭载Cherry MX轴的产品，而这种表示“效忠”的行为同时还加剧了Cherry MX轴机械键盘的竞争，这也间接使得往日曲高和寡的Cherry MX轴机械键盘开始血拼价格，部分产品的售价甚至跌破400元。当然，这并非是Cherry MX RGB轴机械键盘的售价，所以如果玩家想要在低价位区间把玩RGB背光机械键盘，我们还是建议选择搭载第三方机械轴的产品。

选购游戏鼠标主要考虑什么？

虽然厂商们争相推出高CPI鼠标，价格也不断走低，但消费者们还是需要保持理智的心态。特别是对于初入大学校园的学子们而言，一般用的笔记本电脑分辨率仅为1080p，尺寸通常为14英寸和17英寸，即使是CPI数值为4000的鼠标，其指针在显示器上都很难掌控，更何谈CPI数倍之高的高端游戏鼠标呢？售价又贵，而且还用不着。微动方面，目前的游戏鼠标常

用欧姆龙7N白点，而这种寿命较长且质量稳定的微动确实适合多数入门级玩家，选择鼠标时认准该微动也是比较稳妥的选择。除此之外，学子们玩不同的游戏对于游戏鼠标的选择也有偏向性的。比如擅长《DOTA》、《英雄联盟》等MOBA游戏，对称式鼠标自然是不二选择；钟情于《守望先锋》、《穿越火线》等FPS游戏，学子们则最好还是选择右手设计的鼠标。

选购游戏耳机主要考虑什么？

近年来，我们能够看到虚拟多声道游戏耳机开始慢慢成为游戏耳机市场的主流，包括Razer、海盗船在内，纷纷推出旗舰级的虚拟多声道游戏耳机。而这类游戏耳机对于FPS游戏中的听音辨位的确有着部分帮助，并且在日常影音娱乐中也有不错的表现。而在今年，越来越多的入门级游戏耳机也开始具备虚拟多声道功能，加上其售价亲民，值得选购。

选购鼠标垫主要考虑什么？

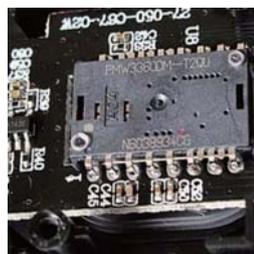
目前主流鼠标垫主要由合成树脂鼠标垫与传统布面鼠标垫两大派

别组成，前者因为极致的顺滑开始在这两年风头无二，并且部分产品甚至开始具备背光的功能而颇具吸引力，比如Razer的烈焰神虫以及海盗船才发布的MM800。但拥有背光的树脂鼠标垫的售价一般都比比较高，笔者并不太推荐学生朋友考虑。对于大部分学生群体来说，他们追求的是高性价比，传统布面鼠标垫还是最好的选择。而传统布面鼠标垫主要分为粗面和细面，前者摩擦力高，后者顺滑度高，大家可以根据个人习惯予以选择。笔者建议最好选择细面鼠标垫，因为某些粗面鼠标垫或许会导致鼠标识别不精准。此外，传统布面鼠标垫通常还会因为尺寸大小而产生价格变化，面积大的鼠标垫，能让鼠标的活动空间更大，价格也自然更高。但选择大型鼠标垫，特别是像桌面级鼠标垫，还得考虑寝室的桌面是否足够大。

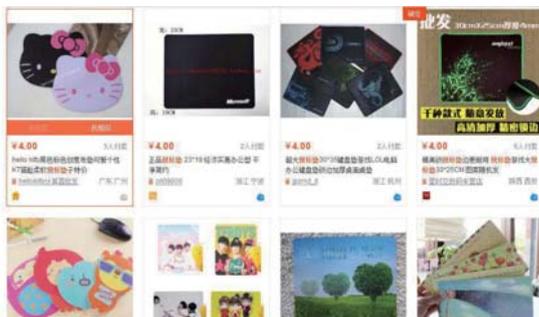
选择外设固然要依靠自己的喜好，但作为学生最好还是考虑一下自己的购买力是否能够承受相应外设的消费，所以笔者在这里为大家推荐几款性价比和颜值兼备的外设产品。MC



虚拟多声道游戏耳机已经逐渐成为游戏耳机市场的主流。



拥有PMW3360高CPI光学引擎的鼠标不一定适合每一位大学新生。



即使选购便宜的布面鼠标垫时，也应避免过廉价且质差的产品，而这类产品在电商平台中比比皆是。



Cherry MX轴机械键盘再次成为当前市场的主流，并且迎来了一轮降价，值得挑选。

机械键盘推荐



镭拓MXX RGB机械键盘

MXX机械键盘采用无边框设计与悬浮式按键让整个键面更加小巧的同时也更加简约，“87”式的按键布局也使得它更加紧凑。虽然MXX机械键盘外观设计上十分简约，但在外观风格上，它却给玩家们呈现出了“高大上”的感觉——金属底板采用了拉丝阳极氧化的镁铝合金，兼具“逼格”与质感；双色注塑键帽的表面经过了类肤质材质喷漆处理，手感十分不错；可拆卸的镀金双头USB编织连接线品质极佳的同时也方便了MXX机械键盘的携带。加上它具备的可调节RGB背光，让玩家们在夜里也可以持续鏖战。不过，没有驱动或多或少会让人感到遗憾。性能上，MXX机械键盘搭载了质量较好的佳达隆RGB机械轴，并且拥有独特的灯效技术，所以背光种类千变万化。此外，MXX机械键盘还支持全键无冲，足以满足目前主流玩家的按键需求。399元的售价虽然不算行业最低，但它胜在RGB光效的多样化。

■ 键盘形式：机械式 ■ 按键布局：87式按键布局 ■ 键轴：Cherry MX青轴 ■ 按键寿命：5000万次 ■ 按键无冲：全键无冲 ■ 颜色：黑色 ■ 背光：RGB背光 ■ 连接方式：USB有线 ■ 尺寸：385mm×124mm×44mm ■ 重量：690g ■ 参考价格：399元



黑爵AK40S机械键盘小苍定制版

和许多机械键盘不同，黑爵AK40S机械键盘的方向按键上方镌刻了时下热门主播小苍的签名，有一定个性。而在设计方面，映入眼帘的大红色磨砂底板美观、大气，且质感十分出色，在进入炎炎夏日之后，这类触感也比较凉爽、舒适的键盘也是尤为合适的。此外，AK40S还附送了一块手托，手托表面具有磨砂手感，与键盘主体连接的磁铁也包裹在塑料之中，质量可靠。接通电源后，AK40S也能散发出RGB背光，而且经过磨砂钢板的反射作用，灯效尤为出色。性能上，AK40S只有背光灯效调整与多媒体功能快捷键，所以如果想要对机械键盘进行背光、宏键的深度自定义，还需要下载AK40S的驱动。键轴方面，AK40S使用了黑爵自主轴，质量、表现中规中矩，不过369元的价格使得这款机械键盘具有不错的性价比。

■ 键盘形式：机械式 ■ 按键布局：104式按键布局 ■ 键轴：黑爵青轴 ■ 按键寿命：6000万次 ■ 按键无冲：全键无冲 ■ 颜色：红色 ■ 背光：RGB背光 ■ 连接方式：USB有线 ■ 尺寸：435mm×136mm×33.8mm ■ 重量：900g±20g(手托) ■ 参考价格：369元



RK Side108暗金背光机械键盘

RK Side108暗金背光机械键盘采用了全尺寸108键布局搭配无框悬浮式按键设计。上盖由铝合金制成，并且周边经过了高光切面处理。键帽为ABS二色成型设计，正面做了喷漆处理，触感比较温和舒适，字符具有不错的透光性，开启背光时效果非常不错，透光很均匀。虽然背光只有橙色单背光，但S108还提供七种模式的灯效切换——通过键盘上组合键玩家们可以选择自己喜爱的背光灯效。此外，两侧一直流转的幻彩LED灯，也让这款产品“熠熠生辉”。更重要的是，由于搭载了Cherry MX机械轴，所以它在质量与手感上能得到足够的保证。不仅如此，在使用中这款键盘还会自动切换6键无冲及全键无冲状态，通过FN+Win键亦能实现一键锁Win，给游戏体验带来更好的保障。所以如果预算充足，这款搭载Cherry MX轴且售价499元的原厂轴产品值得玩家们选购。

■ 连接方式：USB有线 ■ 按键数：108键 ■ 键轴：Cherry MX青轴 ■ 按键寿命：5000万次 ■ 键盘颜色：黑色 ■ 键盘线长：1.8m ■ 键盘尺寸：441mm×182mm×42mm(含手托) ■ 键盘重量：1.1Kg ■ 参考价格：499元

游戏鼠标推荐



赛睿Rival 100游戏鼠标

Rival 100游戏鼠标在外形上采用的是左右对称的人体工程学设计,外壳采用了类肤材质喷漆,能够给玩家们带来较为细腻的触感。而在性能方面,它配备了8档可调节的4000CPI光学引擎,高达6700FPS的扫描绿拒绝任何丢帧。加上3000万次的赛睿定制微动与可调节的1680万色RGB背光,让这款游戏鼠标成为了目前入门级游戏鼠标中数一数二的存在。最重要的是,Rival 100游戏鼠标的参考售价为179元,比之前售出的Rival系列要便宜100多元,性价比颇高。所以,这款“钢厂”力作非常适合喜欢MOBA游戏的学生党们选用。

■ 连接方式: USB有线 ■ 按键数: 6个 ■ 最高分辨率: 4000CPI ■ 按键寿命: 3000万次 ■ 最大加速度: 20G ■ 鼠标尺寸: 120mm×67mm×38mm ■ 鼠标重量: 92g ■ 线缆长度: 1.8米 ■ 参考价格: 179元



雷柏V25S游戏鼠标

V25S是雷柏于去年下半年才推出的一款入门级游戏鼠标,它采用右手设计,但外形却又偏向于对称式设计,所以这款鼠标应该很适合MOBA游戏的操作习惯。此外,它的外壳设计有名为“星空裂纹”一圈圈环绕的乳白色纹路,这使得该鼠标表面摩擦力非常强、拿捏触感十分明显;而且侧裙采用了波点硅胶,握持鼠标时不易滑手。不仅如此,V25S的接口经过了镀金处理,线材也使用了质感不错的编织线。作为一款入门级作品,V25S游戏鼠标性能不算太高,但也已经够用——其中左右微动是寿命2000万次的欧姆龙7N 20M白点,光学引擎是拥有3000CPI、20G最大加速度的安华高A3050。虽然CPI数值仅为3000,但V25S仍旧支持5档切换,同时该产品还配备了专业驱动,能让它调节基础参数、准备宏键、修改背光,功能十分丰富。且149元的售价亦拥有不错的高性价比。

■ 连接方式: USB有线 ■ 最高分辨率: 3000CPI ■ 按键数量: 6个 ■ 按键寿命: 2000万次 ■ 最大加速度: 20G ■ 人体工学: 右手设计 ■ 鼠标背光: RGB背光 ■ 鼠标尺寸: 125.6mm×66.2mm×39.5mm ■ 鼠标重量: 131g ■ 参考价格: 149元



达尔优EM915 III游戏鼠标

作为经典的延续,达尔优EM915 III游戏鼠标依旧保持了牧马人的一贯血统,所以那些熟悉的设计在这款产品身上仍旧被沿用。这款鼠标的设计比起前作而言,最大的优化在与尺寸以及背光花纹。其中,它以前的尺寸较大,而许多手型较小的玩家对此很不适应,所以在新作中它的整体尺寸比例缩短了2mm。在性能上,它选择了A3050光学引擎,最高支持4000CPI。左右按键使用了寿命中等的欧姆龙7N 10M白点。作为经典产品的续作,达尔优EM915 III游戏鼠标拥有了定制驱动,按键分配、宏键管理、X/Y轴设置、CPI设置、照明、回报率、鼠标速度、双击速度、滚轮速度等选项都能进行调整,功能还是很丰富。当然,以这个性能搭配199元的价格,让这款产品性价比不算太高,但在经典复刻之下,这款鼠标也十分适合大学新生们选购。

■ 连接方式: USB有线 ■ 最高分辨率: 4000CPI ■ 按键数量: 7个 ■ 按键寿命: 1000万次 ■ 最大加速度: 20G ■ 人体工学: 右手设计 ■ 鼠标颜色: 黑色 ■ 鼠标尺寸: 128.9mm×70.7mm×41.9mm ■ 鼠标重量: 136g ■ 参考价格: 199元

游戏耳机推荐



Razer北海巨妖标准版

随着外设市场的竞争越来越厉害，曾经曲高和寡的外设臻品售价也开始走低，慢慢能为平民级玩家所接受，Razer的北海巨妖系列耳机就是很好的例子。因为没有背光，所以Razer北海巨妖标准版的售价会更平易近人。但其音频表现却没有因价格原因而“打折”——出色的低频表现，能够让玩家在FPS游戏中更容易辨析出敌人的方向，同时也能增强某些特定游戏环境的氛围，令体验更为出色；加上较好的声场与音频细节还原，这款游戏耳机算得上是目前主流游戏的“万金油”。

■ 佩戴方式：头戴式 ■ 单元直径：32mm ■ 频响范围：20-20000Hz ■ 阻抗：1kHz 时24 Ω ■ 灵敏度：105±4dB ■ 额定功率：30mW ■ 耳机插头：3.5mm插头 ■ 麦克风频响范围：100-10000Hz ■ 麦克风灵敏度：-40±4dB ■ 线缆长度：1.3m ■ 重量：约300g ■ 参考售价：299元



雷柏VH600游戏耳机

相比起多数中高端游戏耳机，这款耳机的质感或许尚待提高，但虚拟7.1声道才是这款产品最大的特点。而且它还可以通过线控实现调整音量、控制背光、开关3D环绕音、开关耳机振动以及开关麦克风这几个功能。除此之外，雷柏VH600还拥有定制驱动，玩家们除了能在界面中选择游戏、音乐、电影、KTV、默认这五个预设场景，还可以自主调制最多三个自定义场景。最重要的是，这款产品的售价仅为249元，在目前的市场中这个售价已然具备高性价比。

■ 单元直径：50mm钹磁铁 ■ 频响范围：20-20000Hz ■ 产品阻抗：32欧姆 ■ 灵敏度：103±3dB ■ 麦克风灵敏度：-42±3dB ■ 麦克风阻抗：2200 Ω ■ 指向性：全指向 ■ 连接方式：有线 ■ 线控器：支持 ■ 耳机线：2.2m ■ 产品重量：446g ■ 参考价格：249元

鼠标垫推荐



赛睿Qck+鼠标垫

赛睿Qck+鼠标垫是由高质量的织物面料制作而成，表面经过优化设计，能够为玩家们提供稳定顺滑的使用感受。其优质织物材料与优化纹理的优良结合，确保了鼠标移动的顺滑。而450mm×400mm这样中型大小，对于一些桌面空间不足的学子而言十分合适——它既保证了鼠标有足够的滑动范围，又对空间要求较小。虽然99元的售价不算便宜，但赛睿的做工比起市售的许多布面鼠标垫来说还是要扎实许多，适合入门级消费者选购。

■ 尺寸：450mm×400mm ■ 材料：布面 ■ 参考价格：99元



Razer重装甲虫守望先锋版鼠标垫

由于Razer重装甲虫守望先锋版鼠标垫的尺寸超大，玩家们可以将键鼠一起放在鼠标垫上，有助于提高整个桌面的整洁以及键盘防滑的功能。同时，鼠标垫表面选用了经过高密度编制工艺处理的细布，除了手感更舒适之外，还保证了游戏鼠标的精确定位。值得一提的是，Razer重装甲虫守望先锋版鼠标垫的四周经过了绣边防脱处理，在长时间的使用下，它也不会轻易出现纤维脱落的现象。再加上《守望先锋》鼠标垫表面绘图，也具备一定的收藏价值，199元的售价使得这款产品颇具性价比。

■ 尺寸：920mm×294mm×3mm ■ 材料：布面 ■ 参考价格：199元

价格传真

对于九零后玩家来说，有一款游戏或许陪伴了你从小学到为人父的时间，这款游戏用20年的时间来告诉我们，什么叫做经典。而这款游戏，就是《生化危机》！从1996年推出第一部《生化危机》，到目前已经更新到最新的《生化危机7》。关于这款游戏，前面栏目的专题中已经为大家做了详细的讲解，本期我们将针对这款游戏为大家推荐三套高中低不同价位的配置，希望能为你的“生化之旅”带来帮助。

超精细画质的4K高端配置

CPU	Intel Core i7 7700K(散)	2220
散热器	超频三东海X6	129
主板	华硕PRIME Z270-P	999
内存	海盗船DDR4 2400 4GB×2	518
硬盘	希捷酷鱼系列2TB	428
SSD	建兴V5S 256GB	559
显卡	影驰GTX1070大将	2949
显示器	AOC LV273HUPX	3999
机箱	航嘉MVP Max	289
电源	航嘉多核WD600	339
键鼠	海盗船Harpoon RGB+黑爵AK47	618
耳机	赛睿Siberia Raw Prism	259

¥13306元



AOC LV273HUPX

华硕PRIME Z270-P

■ ATX板型 ■ Intel Z270芯片组 ■ LGA 1151插槽 ■ 支持DDR4内存
■ 七相供电 ■ HDMI、DVI接口

推荐理由: Z270-P是来自华硕PRIME(大师)系列,拥有“5重防护III”,其中包括:“SafeSlot Core”加固PCIe插槽防止损坏、LANGuard网络全防护、过压防护、内存过电流防护、ESD静电防护。为了防止重度游戏而导致的硬件发热,Z270-P拥有“Fan Xpert 2+”技术,通过板载热敏检测以及利用针脚和PWM/DC模式,让机箱内的风扇能够在提供最佳散热效果的同时还能降低噪音。同时,Z270-P还支持Intel Optane(非易失性存储)技术,Intel Optane存储模块可加速外接存储,减少启动和加载时间,响应更加迅速。接口方面,Z270-P还提供了原生M.2、NVMe PCIe的支持,以适应目前市面上最新接口的存储产品。值得一提的是,Z270-P的PCIe插槽和音频分割线支持LED灯效,能够为机箱提供更加炫丽的灯光效果,看上去更加个性化。价格方面,不到千元的价格显得很实在,值得推荐给有装机需求的用户。

点评:不满足于高清画质下的游戏体验,那么这套4K画质的游戏配置就能满足你对画质的苛刻要求。配置中我们选择了Intel Core i7 7700K处理器,四核八线程设计,主频为4.2GHz,在风冷下超频到5GHz非常轻松。此外,i7 7700K的“座驾”是一款高性价比大板:PRIME Z270-P,主板拥有7相供电,接口丰富,并且自带“信仰灯”,让你的机箱看起来更酷炫。想要在《生化危机7》中4K画质下特效全开,那这款拥有8GB/DDR5/256bit高阶显存的影驰GTX1070大将高性价比显卡必不可少,轻松应对市面上绝大部分游戏。当然,既然是4K画质,那必定少不了有一款4K显示器。AOC LV273HUPX是一款27英寸的4K显示器,相比普通廉价的4K显示器来说,它采用了可视角度和色彩更好的AH-IPS面板,亮度可达350cd/m²,搭配HDMI和DP接口,轻松实现4K@60Hz。

2.5K超高清中高端配置



CPU	Intel Core i5 7400 (盒)	1409
散热器	盒装自带	N/A
主板	技嘉B250M-HD3	699
内存	芝奇DDR4 2133 4GB×2	378
硬盘	西部数据蓝盘 1TB	349
SSD	七彩虹CN500 240GB	499
显卡	七彩虹iGame1060烈焰战神U-6GD5	1849
显示器	飞利浦323E7QJSK8	1799
机箱	IT和谐号	199
电源	鑫谷JD+Game P5	239
键鼠	雷蛇二角尘蛛+地狱狂蛇	199
耳机	硕美科G905	99

点评: 这套以Intel Core i5 7400为“大脑”的中高端游戏配置,就能让你在2.5K超高清画质下畅玩《生化危机7》。Core i5 7400采用四核四线程,3GHz主频。这颗处理器与上一代Core i5 6500在性能上差别不大,但胜在价格更低以及制程更新,性能上满足《生化危机7》足矣。此外,为了能够让玩家在2.5K超高清画质下畅玩《生化危机7》,我们加入了一款GTX 1060显卡——七彩虹iGame1060烈焰战神U-6GD5。对于性能上,《生化危机7》在2.5K最高画质下,平均帧率能够达到40fps以上,能够流畅运行游戏。而为了提升游戏的载入速度,我们还特别加入了一款七彩虹CN500 240GB的M.2固态硬盘。在保证游戏的流畅输出,这一切只需要一款飞利浦323E7QJSK8负责呈现,这款显示器支持HDMI、DPI以及DVI和VGA全类型接口,采用了31.5英寸的ADS 2.5K分辨率显示面板,大尺寸的屏幕能够让游戏体验更具临场感,视觉冲击力更强。

¥7718元

1080p全高清高性价比配置



CPU	AMD FX-8320 (散)	670
散热器	九州风神玄冰400	99
主板	映泰TA970	499
内存	十铨DDR3 1600 4GB×2	378
硬盘	东芝P300系列 1TB	329
显卡	迪兰RX 470 酷能4G	1249
显示器	航嘉D2461WH	799
机箱	酷冷至尊特警366 U3版	109
电源	振华战蝶450W	219
键鼠	罗技MK120键鼠套装	79
耳机	漫步者K800	59

点评: 很多时候,装机为了性价比就要牺牲性能,很难做到高性能与高性价比的统一,不过这套不到4500元的配置做到了。在性能上,我们选择了AMD FX-8320处理器作为整套配置的核心,这颗处理器采用原生八核设计,动态主频可达4GHz。同时,二级和三级缓存均为8MB,性能非常强劲。如果说缺点,那就是发热和功耗偏大,没关系,我们单独配置了一款九州风神玄冰400来镇压其“火气”。为了能在1080p全高清画质下特效全开畅玩《生化危机7》,一款迪兰RX 470 酷能4G就能满足需求。这款可谓甜点级显卡,价格适中,性能也足够。在显示方面,我们选择的是一款23.8英寸的航嘉D2461WH显示器。可别小瞧这款显示器,航嘉D2461WH采用ADS面板,并且搭配HDMI接口以及支持不闪屏功能,经过MC的测试,其显示效果也不错,是千元内非常不错的一款产品。虽然整套配置不足四五百元,但是在性能上足以畅玩市面上绝大部分游戏大作。

¥4489元