

MicroComputer

微型计算机

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

好屏得用强芯

四款视网膜平板
性能对决

手机生活

BAT的移动互联网
端口体验

3月下

2014.3.15 (总第567期)

定价:15元

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)

谁保护, 您的网购权益

揭秘IT乱象·解读新消法

2014年
3-15
大型专题

开启SSD高速时代

SandForce SF3700主控
芯片技术预览



MC《电子竞技堂》

我们是“既懂硬件,又懂游戏的专业游戏装备推荐者”

电竞视野

轴满目,别抓瞎! 如何为竞技游戏选机械键盘

邮发代号: 78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)

www.mcplive.cn



谁是下一个领袖？

执行副主编 袁怡男
weibo.com/u/1495491885

十几天前，在西班牙召开的MWC大会落下帷幕。这一届大会显然比上一届更热闹，无论传统的国际品牌还是国产智能手机品牌，几乎个个都有到场。但热闹之后，多数旁观者的回味体会却是：差了那么一点“惊喜”。

三星新发布的GALAXY S5确实在硬件规格上有所提升，但缺少那种让人惊艳的魅力，防水设计和指纹识别只能算是意料之中。意料之外的是诺基亚，新的X系列究竟算是“跟随”还是“不跟随”？不重要，对于诺基亚和微软来说，重要的是千元以下市场的份额，这也是今年所有品牌都很看重的部分。但那毕竟是入门级市场，亮点有限。华为可算是中国品牌里“不走寻常路”的先锋，挑战7英寸的荣耀X1让人颇为震惊。手机越来越巨大化的趋势有没有尽头？这得看用户体验反馈之后才能得出结论。在苹果暂时“轮休”去玩“汽车”的日子里，还是没有谁能真正号令IT产品“江湖”，反而让人有失去“目标”的感觉。


倒是LTE 4G技术的竞争如火如荼。高通、英特尔、三星、Marvell、联发科和华为，都推出了自家的4G新芯片/产品。64

位、6核、五模基带等规格产品的登台，让2014年4G战场上的硝烟味更浓了。在4G商用的第一年里，相信我们可选的设备并不会少，特别是今年下半年，应该会有又一次新的终端设备爆发，对于上游芯片级厂商来说，这是新的机会。

可是如果回到消费者的层面，虽然4G盛宴已经来到面前，但除了业界人士以外却很少有人为4G技术而特别兴奋。因为4G技术更多是在通信元件层面，而不是与生活更相关的计算能力层面，和用户距离相对较远。简单的说就是：普通人几乎无法理解不同4G技术的差异。这就好比，即使是现在我们中的多数人用上了3G，其实你能炫耀的并不多，别人也没有太多感觉。这与我们在PC时代的情况是截然不同的。所以，如果没有像当年苹果iPhone系列、三星Note系列这样引领时代潮流的明星产品出现，大家就会缺乏那种特别想拥有的冲动。

那么我们再来看看大家寄予厚望的智能穿戴设备。本次大会新发布了不少产品，但遗憾的是，大多数产品的差异化也不太明显。无论三星Gear 2和它的兄弟Neo、华为TalkBand B1又或者索尼SmartBand，

从本质上讲都还是处于对前一代产品进行优化完善的过程。在最初的UP手环等产品之后，谁能在智能穿戴设备领域继续引领风潮呢？目前三星的Gear Fit手环确实让人眼前一亮，可能会对智能手环的市场格局带来冲击。但很难回避的是，智能穿戴设备还没有成为人们心中的生活必需品，所以产品的价格会在很大程度上影响它的推广与普及。三星的价格策略一直又是超预期的，所以……好吧，其实对于咱们《微型计算机》的读者来说，Gear Fit手环199欧元的价格就不叫个事儿，大家说是不？

要想在任何一个时代里成为领袖，最关键的肯定还是产品本身，其次是品牌影响力，然后价格因素不可忽视。以往的PC时代我们习惯了在英特尔和AMD、NVIDIA和AMD的相互争斗中，一年又一年地追逐着新技术、新硬件，但在移动互联网时代，无论上游芯片商还是下游终端商的技术优势和影响力都还在不断变化中。对于用户来说，这意味着竞争更加激烈，让人惊喜的好产品出现几率更高。下一波的移动互联网领袖级产品最终会出自谁家呢？让我们拭目以待吧！

Contents

MC

目录

2014 3月下

3·15专题

- 005 二手扎堆, 劣质横行 移动电源行业乱象解读
- 011 低价=沉沦 国内平板市场亟需规范
- 015 完善电商环境, 保护网购权益 新版《消费者权益保护法》亮点解读

Opinion观点

- 020 全面融合的未来 MWC 2014
- 028 黄章复出能否拯救魅族? 新浪微博知名IT评论人 贾敬华
- 030 news

Feature 特别报道

- 033 好屏得用强芯
四款视网膜平板性能对决 文/图 江懿
- 039 给手机选个伴儿
两款200元内耳塞试听 文/图 张臻

Stuff 新品推荐

- 042 小东西大能量
雷柏A300蓝牙音箱 文/图 张臻
- 044 “Wintel” 平板来袭
原道W10 文/图 江懿
- 046 安全第一, 风景第二
路诺X110行车记录仪 文/图 刘朝
- 048 长效办公
戴尔Latitude 3440 文/图 刘斌

Circle 玩家圈

- 050 穿起小“马甲”
解读Cortex-A17 文/图 李实
- 054 192, 超级“核”战!
NVIDIA Tegra K1技术详解 文/图 张平
- 058 跑步良伴
适合运动的耳机推荐 文/图 张臻
- 061 让发烧级走下神坛
神舟战神游戏主机G60试用有感 文/图 江洋
- 063 “亲儿子” 就是不一样
Nexus 5消费者报告 整理 江懿
- 066 手机生活
BAT的移动互联网端口体验 文/图 刘斌

Review深度体验

- 073 商为家用的利器?
希捷Business Storage 2-Bay NAS 文/图 王锴
- 077 Limited For True DOTA2 Gamers
赛睿KANA DOTA2限量版套装游戏鼠标完全测试 文/图 夏松

FirstLook新品速递

- 081 闪迪至尊超极速USB 3.0闪存盘
质的飞跃

082 明基XL2420Z电竞显示器

专业游戏装备

084 雷柏V900游戏鼠标

顶级配置

085 北通神鹰XPRO游戏手柄

多面能手

086 希捷600 Pro 240GB企业级固态硬盘

稳定至上

088 两款主流AMD FM2+主板

Kaveri APU的高性价比搭档

090 群晖DiskStation DS412se NAS

超值私有云

MCEA电子竞技堂**092** 电竞视野

095 轴满目, 别抓瞎!

如何为竞技游戏选机械键盘 文/图 Rainy 小电

Topic 专题**102** 以小博大

NVIDIA Maxwell显卡深度测试 文/图 《微型计算机》评测室

移动电源

110 移动电源的诞生之旅 文/图 刘宗宇

113 漫语口琴移动电源

文艺范儿

Tech 技术**114** 开启SSD高速时代

SandForce SF3700主控芯片技术预览 文/图 黄博文 马宇川

118 速度与激情的碰撞

内存超频实战 文/图 邱扬 林以诺

Shopping 导购**125** 好戏连连

2014年第一季度处理器市场分析 文/图 李安

127 价格传真**《微型计算机》杂志社记者名单公示**

序号	姓名	性别	记者证号	所在部门
1	袁怡男	男	k50107401000001	编辑部
2	高登辉	男	k50107401000004	编辑部
3	刘宗宇	男	k50107401000005	编辑部
4	夏松	男	k50107401000006	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
2014年3月下 总第567期

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

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

Editor-in-Chief 总编
Standing Deputy Editor-in-Chief 常务副总编
Executive Deputy Editor-in-Chief 执行副总编
Editor-in-Chief Adviser 总编顾问

曾晓东 Zeng Xiaodong
谢东/谢宁倡 Xie Dong/Xie Ningchang
祝康 Ken Zhu
张仪平 Zhang YiPing

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]

高登辉 Gao Denghui
刘宗宇 Liu Zongyu/袁怡男 Yuan Yinan
菌科 KK/夏松 Kent/陈增林 Chen Zenglin
马宇川 Max/张臻 Zhang Zhen/邓斐 Deng Fei
刘朝 Erimyi/王楷 Kale Wang/黄兵 Huang Bing
江懿 Jiang Yi/刘斌 Liu Bin
+86-23-63500231/67039901
+86-23-63513474
tougao@cniiti.cn
http://www.mcplive.cn

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

视觉设计部 Art Design Department

Art Director [视觉总监]
Art Vice Director [视觉副总监]
Executive Art Director [责任美术编辑]
Art Editors [美术编辑]
Photographer [摄影]
Photographer Assistant [摄影助理]

程若谷 Raymond Cheng
鲍鸣鹏 May Bao
甘净 Gary Gan
秦强 Qin Qiang
游宇 Eric You/刘畅 CC Liu
姚崇勇 Chongyong Yao/李俊 Jun Li

广告与市场部 Advertising & Marketing Department

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

穆亚利 Sophia Mu
詹遥 Yoyi Zhan
+86-23-63509118
+86-23-67039851

North Office 北方大区广告总监
Tel [电话]
Fax [传真]

李岩 Li Yan
+86-21-64410725
+86-21-64381726

South Office 南方大区广告总监
Tel [电话]
Fax [传真]

张宪伟 Zhang Xianwei
+86-20-38299753/+86-20-38299646/+86-755-82838306
+86-20-38299234/+86-755-82838306

出版发行部 Publishing & Sales Department

Sales Director [发行总监]
Vice Sales Director [发行副总监]
Tel [电话]
Fax [传真]

牟燕红 Claudio Muv
胡小西 Ethel Hu
+86-23-67039811/67039800
+86-23-63501710

行政部 Administrative Department

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

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

订阅邮购咨询 Reader Service

E-mail [电子邮箱]
Tel [电话]
在线订阅网址

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

指文图书 Zven Book

网址
Book Publishing Chief [图书出版总监]
Book Vice Publishing Chief [图书出版副总监]
Assistant Book Publishing Chief [图书出版助理总监]
Tel [电话]

www.zven.cn
罗应中 Ivan Lou
何单 Dancol Hu
黄丹 Dayle Wong
+86-23-67039800

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 远望资讯读者服务部
零售价 15元
印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2014年3月15日
广告经营许可证 渝工商广字020559号
本刊常年法律顾问 重庆市渝经律师事务所 邓小峰律师

声明:

- 1.除非作者事先与本刊书面约定,否则作品一经采用,本刊一次性支付稿酬,版权归本刊与作者共同所有,本刊有权自行或授权合作伙伴再使用。
 - 2.本刊作者授权本刊声明:本刊所截之作品,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。



谁保护， 您的网购权益

2014年
3·15
大型专题

揭秘IT乱象·解读新消法

10000mAh移动电源只要29，还包邮，亲，你相信吗？

399、299的四核平板铺天盖地，你又应该相信谁？

这是一个混乱的时代，以移动电源和国产平板为典型代表的产品市场纷杂不堪，谁应该为消费者的正当权益买单？

又到一年3·15，恰逢新版《中华人民共和国消费者权益保护法》正式出台，让我们梳理市场乱象，为你解读新消法的亮点。



二手扎堆, 劣质横行

移动电源行业乱象解读

时值3.15之际, 我们收到读者各式各样有关IT行业的投诉, 真可谓五花八门。但投诉最多的不是价格昂贵的笔记本电脑, 也不是块头大的显示器, 更不是每台PC里面都具备的板卡, 而是最不起眼、似乎最不受重视, 但使用率却超高且时常伴随你的移动电源。面对淘宝等电商上大量29、39元还包邮的万毫安时移动电源, 这样的小家伙让我们有太多可以吐槽的地方了。它虽然个头不大, 却屡屡出现安全问题, 甚至发生过极端的爆炸情况, 这也引起了社会的广泛关注。值3.15消费者权益保护日之际, 让我们为你揭秘这些“29元万毫安时移动电源”所深藏的秘密。

市场刚性需求量大、技术门槛低、配套设计方案成熟、制造条件要求低以及沿海一带非常成熟的物料供应链, 这一系列成熟的条件催生出了现今这个看似百花齐放, 实则乱象横生的移动电源市场。

使用一段时间之后就无法充放电、电源容量下降迅速、容量与标称不符、充电过热, 甚至是发生自燃、爆炸等危险情况……由移动电源产品质量不过关引发的问题越来越多, 本刊在2013年里就接到过不下30起关于移动电源的品质问题投诉案例。移动电源怎么了? 大量品牌的涌入所带来的这些不可思议超低价的产品到底藏着怎样的炸弹?

电芯那些事儿

对移动电源来说, 电芯和PCB板是两个最主要的组成部分。主要到甚至可以说它们的成本就几乎已经是移动电源所有的成本了。尤其是电芯, 它基本上占到了一款移动电源成本的2/3左右。因此移动电源的各种乱象主要集中在电芯上。

在了解电芯的乱象之前, 我们先来看业内对电芯质量的一个不成文的规定。在移动电源行业, 我们通常根据电芯的质量人为地将其分为A、B、C三个等级。A品电芯指的是完全符合检测标准、尺寸达到要求、电气

性能良好、内阻达标的产品; B品电芯一般是指表面有划痕、尺寸达不到要求(聚合物电芯)、电气性能会有一些问题的电芯(循环次数不如A品电芯); C品电芯一般是对国内一些小厂生产的质量堪忧的劣质电芯、拆机二手电芯、二手“洋垃圾”等18650电芯的统称。不过对国内不少组装移动电源的工厂来说, B品甚至C品电芯也被认为是合格的电芯。比如原本是2400mAh/3.7V规范的产品, 但由于是不良品, 最后检测只有2000mAh/3.7V, 有些厂商就会把这个电芯归到2000mAh/3.7V的A品, 或者B品。或者是直接将其作为2400mAh产品的C品销售给那些没有要求的山寨小厂商。

这其中, A品电芯毫无疑问是合格优秀的产品。B品电芯可以分为两方面来看, 一方面部分产品的电气性能表现中规中矩, 但尺寸达不到订单要求, 因此被订单商退货。这类产品基本都是聚合物电芯, 在使用方面并没有太大问题, 并不会造成大的安全隐患, 顶多就是性能会差一些。这类聚合物电芯往往会成为库存电芯, 成为滞销产品。另一方面就是一些国外大厂和国内正规电芯厂商生产的不良品18650电芯, 这类产品达不到A品标准, 循环寿命相比A品要差一些, 内阻不达标。它们

实际使用起来也不会有太大的安全隐患, 但电气性能衰减速度会加快。不过这类18650 B品电芯一般不会出现库存滞留的问题, 一则它基本没有尺寸方面的问题, 都是统一的18650规格, 任何移动电源都可以使用, 不存在锂聚合物电芯尺寸不好搭配的问题。二则它的价格比锂聚合物电芯更便宜, 就算有一些问



■ 图为经过专业翻新的二手电芯, 仅仅只从外观很难进行区分。但细看的话还是可以看到部分电芯上有重复的焊点、明显的锈斑或是明显的打磨痕迹。

题也可以低价清货。

综上, 聚合物电芯最常见的问题是库存滞销, 成为库存电芯, 但18650电芯最常见的问题却是比库存电芯危害更大的二手电芯、洋垃圾泛滥。接下来我们先来看看目前移动电源最大的乱象——二手18650电芯究竟是如何肆虐的。

杀手之王: 令人深恶痛绝的二手电芯

二手18650电芯的渠道主要有两个方面, 一是国内自产自销, 它们有专门的产业链, 基本上都是山寨作坊在操作。像强光手电筒就会用到许多18650电芯, 那些产品销售商将返修货里面的电芯拆下卖给电芯回收商。然后电芯回收商再内部分容检测每节电芯的容量还剩多少, 最后根据不同的容量按阶梯分类再回销到市场上。

第二是专门的洋垃圾回收, 即通过非正常渠道从海外流入到国内的二手电芯, 由于其价格低廉, 因此成为二手电芯的一个主要来源渠道。专业回收洋垃圾也是一个庞大的产业链, 大部分沿海地区都有类似的产业链。不过回收洋垃圾最猖獗的还是深圳宝安区、汕头潮阳区贵屿镇这两大洋垃圾集中营。

一般而言, 洋垃圾回收有两个步骤, 一是最早的回收阶段, “大拆”(首批接收洋垃圾的拆机作坊)通过成熟的物流链快速发送至周边的“细拆”。二是翻新的阶段, 在这个阶段, “细拆”在收到“大拆”分销出来的洋垃圾后会对洋垃圾就地进行分析翻新, 即通过分容器检测对电芯容量进行分门别类。同时他们还会对洋垃圾重新点焊和去除电芯的旧外壳换上新外壳。最后他们会将这些二手电芯重新组装并销往各地。值得注意的是, 在为二手电芯“换新颜”的时候需要为二手电芯重新点焊, 那么势必就需要去除打



■ 以下三款产品在本刊在之前的评测中都有一些问题。倍斯特BST-0157, 标称容量为10400mAh的移动电源, 在京东销量极其惊人。不过它的转换效率和输出电压明显偏低, 不正常。它虽然使用了三星电芯, 但有非常明显的重复焊点和锈斑, 基本可以认定使用了二手电芯。

■ 迪澳普(dopmp)F13, 一款标称容量高达13000mAh的移动电源, 是京东销量非常好的一款大容量产品。但根据本刊之前的测试: 1. 其电芯容量虚标, 实际电芯容量不足11000mAh, 2. 它使用的是品质一般、有可能是B品的2200mAh/1节的电芯(共5节), 转换效率低下, 输出电压非常低, 是一款典型的不合格产品。

■ 爱国者(aigo)K112, 一款标称容量为11200mAh的移动电源, 虽然转换效率合格, 电芯容量也没有虚标, 但它使用的是品质不高、非标准规格的2250mAh/节电芯(共5节), 存在使用B品电芯的可能性, 长期使用电芯性能的衰减速度将加快。



磨掉之前的焊点。在打磨、重新镍片点焊的过程中会使得电芯的表面变得越来越薄，如果操作不当很有可能造成电芯当场就表面穿孔，造成电芯漏液报废。而一些没有当场报废的电芯也不是说就幸免遇难，在长期使用中依旧有非常大的几率造成穿孔漏液，这也是造成移动电源爆炸的一大主要原因。

随后二手电芯将堂而皇之地进入市场，笔者在深圳福田中电市场暗访时就发现，这里面就有大量的二手电芯销售商在销售二手电芯，这些二手电芯被俗称为“口红”、“香水机”。那么这些大批量的二手电芯电芯究竟流到哪儿去了呢？答案是那些做公模产品的山寨品牌，它们是二手电芯的主力消费群体。因为它们的产品定位就是如此，必须要求使用二手电芯才能控制成本。另外，也有一些所谓的“品牌”移动电源使用二手电芯进行容量虚标，专做“高性价比”移动电源，用于欺骗代理商和消费者。这些购买了二手电芯的移动电源厂商会像新电芯那样对二手电芯进行配对PACK，因为二手电芯销售商已经将产品进行外观翻新处理，一般只能从外观层面凭借是否有锈斑、是否有多处焊点来判断电芯是否有问题。

对用户来说，一般无法拆开产品对电芯进行识别，这也是大部份无良商家敢于使用二手电芯的原因。二手电芯除了使用寿命短以外，可靠性和安全性远远低于新电芯，安全性非常成问题。

总体而言，基于18650电芯的不良移动电源乱象主要有如下几类：

第一类，无良作坊回收旧电芯卖给山寨厂商，这类产品的安全隐患极大，买到这种旧电芯做的产品相当于随身带个小炸弹。

第二类，无良作坊对移动电源进行造假增重。比如一款标称10400mAh的产品，从移动电源

外观看，它似乎的确可以装下4节2600mAh电芯。但实际情况却是里面只放了1节2600mAh电池，再用沙包或者水泥块增重。

第三类，虚标容量。不良厂商对电芯容量大小疯狂虚标，根据体积大小明明只能装下4节18650电芯，但却将电芯容量虚标为20000mAh甚至更高。比如本刊曾经在2013年8月下《坑、坑、坑你没商量 淘宝售50000mAh移动电源完全解析》一文中曝光过一款类似的产品：标称容量高达50000mAh的一款移动电源，使用了6节二手18650电芯。经过电池分容器测试发现，其每节电芯的真实容量仅为1500mAh，合计9000mAh。没错，一款使用二手电芯、实际容量仅为9000mAh的产品，它竟然虚标为50000mAh，这是需要何等的勇气！

利益熏心，造就无良低价产品

为何不少黑心厂商都乐此不疲地在电芯层面上做文章？电芯的价格究竟几何？不妨让我们看看：

3000mAh/节（进口的三星或LG品牌，13元左右）；

2600mAh/节（三星或者LG品牌，12元左右，如果是索尼、三洋等日系电芯价格还会贵1~2元）；

2600mAh/节（国内大厂比克或华粤宝品牌，10元左右）；

2200mAh/节（国内中型厂主做，8元左右）；

2000mAh/节（小工厂主做，6元左右）；

800mAh~1800mAh/节（比2000mAh容量还低的电芯正规电芯厂是不会量产的，通常是品质不稳定的不良品，即市场上的B品或C品的电芯。）

那么二手电芯的价格又是怎样的呢？一般来说，根据容量分级：800mAh/节（1.5元）、1200mAh/节（1.8元）、1500mAh/节（2.5元）、

1800mAh/节（2.8元）、1850mAh/节（3元）。二手电芯的容量等级很多，价格基本就是这个水平。而市场上全新的18650电芯就算是最便宜的2000mAh/节，价格都在6块以上。也就是说，在相同容量的情况下，二手电芯的价格差不多比全新电芯的价格便宜一半左右：在如此高的暴利下，难免会有这么多不良商家铤而走险。

另一方面上文也提到，真正的大厂基本不会生产2600mAh以下容量的电芯，比如2000mAh电芯都是国内的小工厂在做。而且移动电源电芯的单节容量越高，品质和循环寿命相对来说也会更高。举个例子来说，同为10000mAh左右的移动电源，甲品牌用4节2600mAh 18650电芯，实际总容量为10400mAh，电芯成本约为40元。乙品牌用5节2000mAh 18650电芯，实际总容量为10000mAh，电池成本约为30元。虽然两者的实际容量基本可以忽略不计，但甲品牌使用的是单节容量更高的2600mAh电芯，品质更有保障。同时在单节电芯容量相差不大的情况下，甲品牌由于只使用4节2600mAh电芯，体积会比乙品牌使用5节2000mAh电芯更小，更利于携带。

上文不断地提到电芯的循环寿命，那么什么是电芯的循环寿命呢？电芯循环寿命指的是电芯全充全放次数，电芯在经过多次充放电以后，容量会下降，电性能会衰减。目前行业内的普遍规范是，A品电芯在经过500次充放电循环测试后，还应该保留80%左右的容量。一般来说，2600mAh电芯进行一次循环测试需要耗费6~7小时。而进行了50次左右的循环测试后，就基本能够对该电芯的品质有所了解。对三星2600mAh A品电芯来说，进行了第一次循环测试后，如果容量还能达到2575mAh及以上

就是合格的。对LG 2600mAh A品电芯来说,进行了第一次循环测试后,如果容量还能达到2550mAh及以上就是合格的。而对于山寨电芯或者品质不高的电芯来说,如果仅仅只进行一次循环寿命测试基本是看不出来什么问题的。比如一节2600mAh的B品电芯在经过一次循环寿命测试后,性能衰减并不明显,甚至容量依旧可以达到2500mAh以上。但经过数次及数十次循环寿命测试后,它的电性能衰减将非常明显,甚至容量会很快衰减至2000mAh左右。当然,电芯品质也和制作电芯的材料有关。同样的,制作材料也分为国产和进口,例如电解液、隔离膜、正极材料、负极材料,这些材料的质量也决定了电芯品质的优劣。

鸡肋的库存电芯

正如上文所说,绝大部分库存电芯都是锂聚合物电芯。一般来说,这类电芯最起码是全新的,可能在尺寸、性能方面不太让人满意,但勉强使用还是不会有大问题,比二手18650电芯要好太多了。价格方面,锂聚合物电芯是按照规格(长×宽×高)来定价的,全新1000mAh聚合物电芯的价格在6元~8元左右,而同容量的库存聚合物电芯的价格只需要4元左右。

下面我们来看看库存聚合物电芯一般是怎么产生的。简而言之,库存电芯实际上就是大的电芯工厂在交货时,部分电芯因为尺寸、性能、电阻等原因不达标,被品牌订单客户弃用的品质不达标产品。在国内,东莞新能源(ATL)和天津力神堪称聚合物电芯工厂的巨头,实力非常雄厚。由于过硬的品质,它们通常能够拿到诸如苹果这样的大客户的电芯订单。但它们同样会生产出不达标的产品,例如ATL或天津力神的一批聚合物电芯订单,没有

达到苹果标准被刷了下来。尽管电芯厂商会宣称这些电芯已经报废,但肯定会通过其他渠道将这些“报废”的电芯流入到国内的贸易市场中。一般来说,这些“报废”电芯都供给了国产平板电脑厂商、不知名的山寨手机厂商、移动电源厂商。但仍然会有部分电芯没人接招,于是就成为了库存电芯。

成本究竟差在哪里?

同为10000mAh产品,为什么有一些品牌的产品价格要200元甚至更高,而一些品牌的产品却只要100元甚至几十元,这其中究竟有哪些原因呢?事实上,低成本方案的移动电源是非常容易实现的。比如说某移动电源厂商在向某电芯厂商下订单时明确表示:“现在成本压得很低,需要做5块钱2200mAh/节的电芯,但是电芯的循环寿命就不做太高要求了,只需要控制在100次以内即



■ 这是目前炒作得很火的倍斯特BST-0137 10400mAh;与小米10400mAh对决,售价只要59元。该产品使用的是市面很普通的解决方案,受限于方案和用料设计,它最大只能提供1.5A的输出电流。图为它使用的LM324运放器,主要作用是提供最基本的过放、过充保护功能。

■ 部分品牌移动电源会和知名设计公司合作,因此它的产品外形大多很有看点,这也是一笔不小的设计费用。



可,帮忙想想办法。”那么某电芯厂商肯定会有办法做到的。下面我们从成本方面来看看一款低价移动电源究竟是怎样炼成的。

电芯品牌、容量、规格的差异

以18650电芯为例,同为2200mAh,品牌电芯和杂牌电芯的差价在15%左右。比如一个11000mAh移动电源使用5节杂牌2200mAh电芯,而另一个11000mAh移动电源使用5节品牌2200mAh电芯,一节杂牌电芯和一节品牌电芯的价格差距为4元,那么5节电芯就是20元。造成电芯差价的原因主要是作业标准的差异、用料差异和品牌溢价有区别。再来看一个例子,一般2000mAh电芯的价格在6元左右,2200mAh~2600mAh的电芯价格则在8元~10元之间。这其中的差价并不是说300mAh容量的差价有3元~5元。而是2300mAh及以上容量的单节电芯才是业内常用电芯规格标准,低于这个容量的单节电芯,一般来说都是偷工检料或不按标准做出来的东西。要做合格的移动电源,至少需要用2200mAh以上容量的单节电芯。以10000mAh左右容量的产品为例,如果使用单节容量不低于2300mAh的电芯,电芯总成本可以做到30元左右。而为了省钱,如果使用单节容量在800mAh~2000mAh的电芯,成本只需要12元~20元左右。

电路板的用料差异

如果要设计合格移动电源的PCB电路板,则必须要有防止意外发生的保护电路、升压电路和充电电路。并且最好还有防止高温的同步整流功能,以及为整个电芯做使用保养设计的MCU控制程序。而要实现以上几点,至少需要4颗单独的控制芯片和相应的外围电路。以市售常用芯片价格为例,至少需

要多出8元以上的成本。但一些移动电源为了省钱,只使用一颗升压芯片(0.7元),只实现充电功能,其它一概不管。

检测的人工成本差异。

要做合格的移动电源,必须在组装完成后有系统的测试流程,尤其是供电类产品测试要求极其烦琐,这样才能确保产品出厂合格(拥有一致性和稳定性)。正常的测试流程是:测试产品输入电流、输出电压、输出电流、输出电压、过充保护、过放保护、过流保护、过载保护和短路保护,这部分的检测不需要太多的时间。而接下来的全部老化循环检测,包括充满电→再放电→再充满电→再放电→再充80%左右的电量这几个步骤。这需要2~3个循环测试,仅这部份充电时间以10000mAh产品为例,至少需要40个小时以上。而为了省钱(检测与不检测的人工成本差异为5元。),一些不良厂商只需要检测产品是否能充电,是否能放电就行了——耗时仅需二十秒左右。除了电芯、电路板、检测等成本以外,移动电源的包装、外壳甚至设计费用也会有较大的差异,不过这部份大家能够很直观地看到。

简而言之,我们以10400mAh的移动电源为例来看看不同档次产品的出厂价格(仅仅是大致价格,不代表所有产品):

山寨货:一般能做到25元~50元的批发价,它们的特点是毫无底限和节操地造假,从最基本的充电次数就能看出端倪。

杂牌货:可以做到50元~70元的批发价,这类产品基本使用了全新电芯,但多为B品电芯,而且很可能不会对部分电芯容量进行虚标。同时,它们的保护电路大多没有,检测也不过关,这样成本才降得下来。

品牌货:一般能做到70

元~120元的批发价,具备保护电路、升压电路和充电电路,品牌溢价高,价格不菲。

洗牌在即

使用二手电芯、劣质电芯,对电芯容量进行虚标、具备各种安全隐患等乱象充斥着这个行业,我们的态度是坚决抵制和谴责这部分产品,千万不要贪图便宜购买这类产品。这其中,关于电芯的各种乱象最为普遍。一些以生产公模产品为己任的“品牌”移动电源品牌为了控制成本,全面使用二手电芯,推出所谓的高性价比产品。一些成名已久、在电商平台保持极高销量的移动电源品牌也玩这一套,使用二手电芯、转换效率低下、电芯容量虚标,迪澳普(dopmp)F13、倍斯特BST-0157这两款产品就是典型代表。

还有一类产品,它们的实测表现都正常,但由于用料和设计的问题导致可能存在一些隐患。比如爱国者(aigo)K112各项数据都正常,但却使用的是非业内常用的2250mAh/节的电芯,循环寿命不如2600mAh/节的电芯,长期使用电气性能衰减速度将加快。而倍斯特BST-0137 10400mAh的表现也正常,但其用料确实不敢恭维。

可以预见的是今明两年移动电源必将有一个快速洗牌的过程。而小米加入到这个行业来势必会加速这个过程。该品牌不大敢做弄虚作假的事情,但是凭借其对供应链的控制能力,可以将价格杀得很低。规模大厂尚能应付,小厂只能靠二手电芯才能生存。洗牌过后,一些小作坊移动电源品牌必定会被市场淘汰,品质过硬或者品质还不错的移动电源品牌才能生存下来。《微型计算机》有信心和大家一起见证并监督这个行业的发展,并及时进行跟踪报道。MC

低价=沉沦

国内平板市场亟需规范

“刷微博、看微信、看视频、逛淘宝、看电子书……之前使用电脑做的事情，现在躺沙发上用平板都能完成。”越来越多的人已经将自己的互联网装备从传统的电脑更换为简单易用的平板。移动互联网催动着平板市场的蓬勃发展，但是当市场上涌现出数十个知名或者不知名的平板品牌，当平板的价格从数千元到两百多元出现天壤之别，当国产平板在低价市场上厮杀得血肉模糊的时候，我们不禁有些担心：谁来保护低价平板用户的利益？国内平板市场究竟如何健康发展？

新的轮回：没有最低价、只有更低价

美国市场研究公司IDC在今年1月发布报告称，2013年全年全球平板的出货量为2.171亿台，较2012年增长了50.6%。而在中国市场，较之两年前，国产平板销量翻两番不止，国内平板市场的产品型号不下200种，呈现出繁荣发展的态势。但拨开表象不难看出，眼下国内平板市场格局宛如一个跷跷板，一边是苹果、三星傲视群雄，另一端则是鱼龙混杂。价格方面也是泾渭分明，iPad仍死守高端市场，其他各路英雄则避苹果锋芒，抢占中低端市场。

针对国内平板市场，此前还有一份市场分析报告显示，市场前三甲仍被苹果、三星与联想占据。第

四至第七名之间的品牌差距并不明显。而且从价格段来看，售价在千元以内的低价平板才是国产平板市场的主角。由于品牌与白牌机种的激烈竞争，一、二线品牌平板开始向低端市场拓展，如宏碁就推出了售价仅为599元的Tab 7，华硕MeMO Pad HD7在京东也仅售699元，采用全志A31S方案的惠普Compaq 7也打出了799元的低价。这使得小品牌、白牌平板在国内市场的生存空间变得更小，唯有在价格上一低再低，制造噱头、吸引消费者，因此至今最低阶的入门机型零售价格已降到300元以下。

平板产业链日趋成熟，生产成本降低是国产平板价格走低的一个因素。近几个月来，全志科技等企业的芯片价格降幅超过了二分之一，四核芯片目前仅售8美元一颗，这大约相当于英伟达等一流芯片设计商同类芯片产品价

格的三分之一。除了性能不错外，国产芯片商通常可以提供从研发、生产到后续升级一条龙的配套服务，对平板厂商的研发能力没有太高要求，芯片采购成本更是低廉，极大降低了生产门槛。

出货方式向低成本渠道转移，也降低了国产平板的价格。目前很多国产平板将网上销售作为重要的出货渠道，同时不少国产平板厂商也正慢慢走向小米的推广模式，利用互联网进行营销炒作，在论坛、微博、微信等平台上进行充分的产品宣传。

不过，这些低价手段只能作用一时，而且对于整个平板市场的健

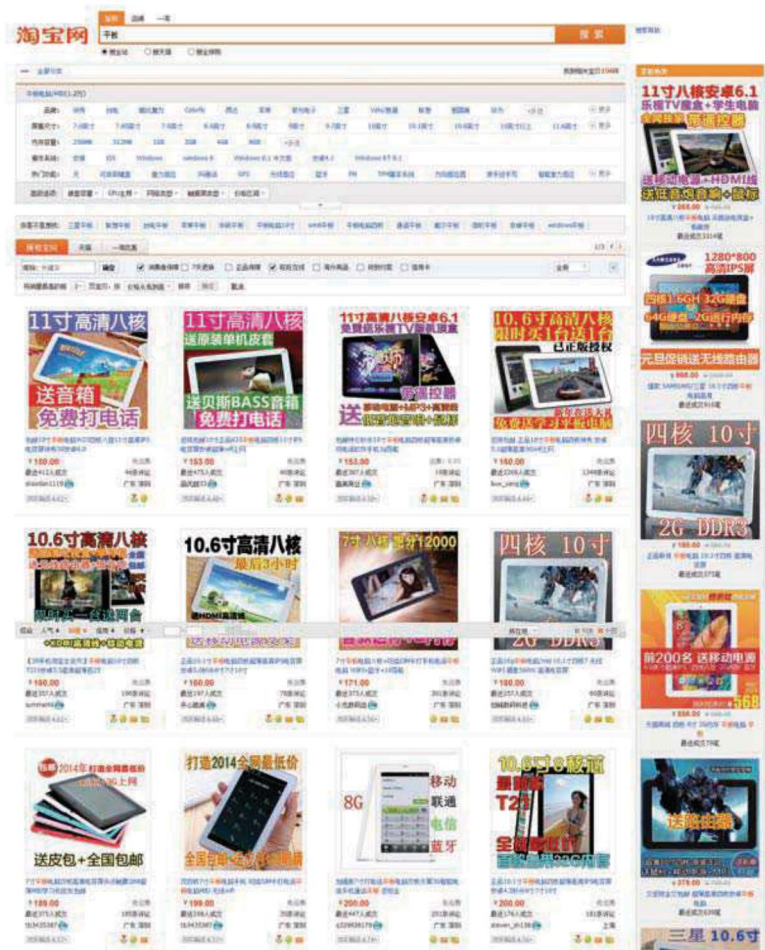
Top Five Tablet Vendors, Shipments, and Market Share, Fourth Quarter 2013 (Shipments in millions)

Vendor	4Q13 Unit Shipments	4Q13 Market Share	4Q12 Unit Shipments	4Q12 Market Share	Year-over-Year Growth
Apple	26.0	33.8%	22.9	38.2%	13.5%
Samsung	14.5	18.8%	7.8	13.0%	85.9%
Amazon.com Inc.	5.8	7.6%	5.9	9.9%	-1.7%
Asus	3.9	5.1%	3.1	5.1%	25.8%
Lenovo	3.4	4.4%	0.8	1.3%	325.0%
Others	23.3	30.3%	19.5	32.5%	19.5%
Total	76.9	100.0%	60	100.0%	28.2%

■ 苹果与三星占据了全球平板市场的主要市场份额



■ 平板软件的优化与硬件设计同样重要



■ 凭借低价通过淘宝等网店销售成为了大量小品牌和白牌平板的主要渠道

康发展有害无益。现在的国内平板市场，仿佛就像当年的MP3、PMP市场，又一次开始了新的轮回。

系统优化、应用定制仍有短板

虽然从硬件规格、外观设计上，近年国产平板已经与时俱进，但系统优化与应用定制仍存在明显欠缺。Android的开放机制允许各个品牌自由使用统一的基础系统，但是如何优化来获得更好的使用体验却完全依赖平板厂商的投入和实力。从目前来看，无论是在系统优化，还是在软件定制上，一些平板厂商仍缺乏足够的努力和诚意。他们为了抢占有利的上市时间，匆忙将

并不完善的产品推向市场，导致低价平板各种故障频发。比如之前曾经普遍存在的无法充电、无法开机的问题，虽然有工程师解释这属于芯片方案的设计缺陷，但是如果平板厂商能够进行足够的测试，那么这种问题就不会在消费者使用阶段才暴露出来。当然，这或许并不是国产平板厂商单方面能够解决的，芯片方案提供商也有一定的责任。

另外，从个性化软件和服务应用上，我们依然能看出小厂商在“软”改进方面缺少诚意。目前一些平板厂商普遍还停留在简单修改界面并预装第三方软件上，并没有太多实质性的改进。相反，三星、联想、华硕等一线平板厂商会针对当前系统



■ 跟风设计的低价平板在边角、按键以及接口的处理上难尽如人意。

进行深度的优化，并安装定制个性化软件和服务。过度强调价格，而忽视体验方面的改进，几乎成为了目前国产平板市场的顽疾。

设计跟风，但细节仍需改进。

在新一代iPad及四核处理器的催化下，今年国产平板也引发了一轮升级浪潮，在用料、设计、做工上有着明显的改进。不过，他们中的大多数依旧没有摆脱这样的弊病，比如设计仍都存在明显的iPad痕迹，消费者一走进卖场往往会迷失在一片“Pad”海洋之中。同时在低成本追求过程中，细节设计(接口/摄像头位置、握持/按键手感等等)，做工质量(接缝是否严密、材质细腻程度、框架稳固与否等等)方面仍或多或少有改进的空间。

大家都知道金属材质对于机身强度、散热等方面能起到很好的作用，因此有很多国产平板也开始逐渐应用相关材质，在产品宣传上也会大力提及旗下产品用上了金属材质。但不少产品的金属元素多限于机身背盖部分，与屏幕之间通常还夹杂着一道塑料边框，三者夹杂在一起很容易引起接缝过大、翘边或按压时的咯咯声。而且不少国产平板外壳开始变得越来越薄，甚至我们的手从背后轻轻按压就会在机身正面泛起十分明显的波纹，给人一种“林妹妹”的感觉。究其原因，一个

是内部做工不够紧凑，没有设计完善的支撑结构，另一个原因就是金属面板厚度太薄造成的强度不足。如今，价格稍高一点的国产平板通常会改用将金属材质扩展到整块背壳及框架上的一体化设计，保证了机身结构的坚固性并极大地提升了手感。

在平板的各项配置中，屏幕显示是用户接触最多、感受最直接的地方。而屏幕的进化也算是国产平板发展的一个缩影，从最初的单点电阻屏幕，到现在的多点电容屏幕，从普通TN屏到现在主流的IPS屏，从800×480的分辨率到视网膜屏幕，这些基础规格的提升都是大家喜闻乐见的。但是屏幕触控却是容易被忽略的环节。一些国产平板为了降低成本，在屏幕所使用的贴合工艺、玻璃盖板方面存在一定问题，另外触控IC方面的质量和规格也给触控的稳定性造成影响。比如当划动应用程序菜单的时候，触控操作不稳定，而且页面漂移问题明显。对于依赖触摸操作的平板产品来说，这样的问题是不可接受的。

宣传泡沫已经成为习惯

说到“忽悠”的水准，估计《卖拐》系列小品中的赵本山也得向一些国内平板厂商取经。看看这些平板厂商的宣传海报，到处都充斥着“忽悠”性的夸大其词。把一个本来低价位、低性能的东西，吹嘘成“全

球最强、全球第一”，让用户购买以后大呼上当。

夸大性能描述是最常见的“忽悠”方式。有些平板厂商官方宣传时把自己用的Cortex-A7四核处理器写成“最先进”、“最节能”、“高性能”，其实Cortex-A7就是个蜡枪头，四核的性能甚至不及一些Cortex-A9双核处理器。而且厂商在宣传中的测试数据往来自旧版测试软件，甚至有些直接采用作弊的手段。了解安兔兔的用户都知道，安兔兔4.0之前的版本很多产品都能跑出高分，而从安兔兔4.0开始改变了计算方式，很多之前能跑2万分的平板，用最新安兔兔测试成绩往往缩水30~40%。比如某厂商的平板打着2.0GHz 四核A9处理器的旗号，宣称安兔兔成绩高达3W，但偏偏没提到安兔兔软件的具体版本。

屏幕触控规格是目前平板市场另一个陷阱多发区，很多宣称多点触控的平板，带回家拿软件一测却只有两点。两点就是多点触控？多点触控难道不是指三点以上吗？此外，平板一般配备前后摄像头，这样一个如此普通的功能也成为厂商忽悠的对象。比如有些低价平板后摄像头仅为200万像素的配置，但厂商却敢宣称500万像素，这实际上就和当初数码相机、电脑摄像头市场曾经存在的问题一样，用像素软件插值算法代替真正有效像素值。

平板市场还有一个忽悠人的地方就是续航能力。一些品牌为了吸引用户购买，特意在产品包装盒上写上“续航可达10小时”等字样，但这往往是极特殊情况下才能测得的数据，与正常使用环境相差甚远，对消费者造成误导。另外，很多7英寸机型在刚使用时还能勉强用5小时，但超过3、4个月后电池续航能力就会严重下降，一部电影都看不完。这样的情况多是因为平板内部结构设计不合理造成的，当长时间运行时散

热问题严重导致电池寿命受损。同时，一些产品使用的电池质量较差也是造成该问题出现的重要因素。

在网络购物已经成为习惯的现代生活，多数人没时间验证一个厂商的宣传是否真实可信，这让制造虚假宣传的厂家有了可乘之机。但如此夸张的宣传，无疑已经超过了厂商应有的道德底线。其实单就产品性能而言，很多国产品牌并不输于洋品牌，工业设计也已经与国际接轨，可如果为了多卖产品，就出现浮夸和虚假的宣传行为，将来的市场会变成什么样？一个品牌进行虚假宣传，短期内势必获利，提升市场份额；如果持续下去，就可能出现更多商家照方抓药，加入虚假宣传的行列，从而让市场更加混乱，最终受害的就是广大消费者。

品质与成本之惑：一切都是为了省！

在用户挑剔的眼光和市场竞争的压力双重影响下，一些平板厂商不断打破价格底线，却不得不面对在硬件“软”实力的缺失。技术决定了硬件的发挥和诸如屏幕、续航等细致体验的反馈，但很多平板厂商都是以组装为主，只能把硬件配置作为主要卖点。而受限于成本考量，为了实现低价，其内部硬件选择、用料就不得不进行妥协。

就拿产品设计为例，防滚架是在中高端平板中比较常见的用于稳固机身、保护元器件的设计，低价平板中应用防滚架的非常少，较高的成本是限制防滚架普及的重要因素。防滚架要开模、塑料壳电池也得定制尺寸，成本自然而然地提高了。一些平板厂商为了进行机海战术推高销量，很难对每一个产品的模具进行精雕细琢，防滚架自然也是能省就省。

同时很多厂商还喜欢在触控IC上省钱，比如在9.7英寸平板上采用



如果连Cortex-A7 1.2GHz也可以被称为高性能四核，那还要A9、A12、A15做什么？



这款平板采用金属防滚架设计，主板和电池都固定在防滚架，可在意外事件中保护平板关键的系统组件不受伤害



不少平板电脑为省成本，直接将主板固定在面板上，无疑要脆弱许多！

■ 产品是否用心，只要拆开机子就可以一目了然。

墩泰FT5506(仅支持8~9英寸)触控IC，这样做的后果就是触控稳定性差。同时采用公模设计也是低价平板省成本的手法，目前芯片商直接提供了解决方案，或者PCBA，然后厂家直接买元器件堆上去就行了。更有甚者，有些直接是提供整机，改一下开机Logo，做个外壳之类的就往市场投放，低价平板市场上几乎都是“同胞兄弟”也就不足为奇了！

此外，低价平板很多都采用的是软包锂电池。所谓软包，就是聚合物液态软包锂电池，即电芯外部是用铝塑膜包装的，不是用铝壳或钢壳装的。这种电池的优点是成本低，而且尺寸非常灵活，适合机海战术的需求。但是铝塑膜寿命较短，而且增加电池的容量就只能增加其尺寸，而不能加大厚度，因为加大厚度到一定程度后，铝塑膜就很容易破损。这种电池内部的电解液容易

因电池过充、过放或者长期使用而鼓胀泄露。相对而言，比较正规的品牌平板采用的都是硬封锂聚合物电池。类似的差异还存在于屏幕显示效果、摄像头拍摄质量、散热设计等环节，也正是这些看起来并不起眼的细节，最终决定了产品的品质。可以说，低价成为了平板品质集体堕落的主要原因。

售后：让等待成为习惯

低价、低品质，是造成低价平板质量问题频出的根源。而在售后保障方面，国产平板所要走的路也依然很长。从调查的情况来看，目前只有联想、华硕等少数品牌有能力在全国主要城市覆盖维修网点，而更多生产Android平板的三、四线品牌则没有足够的售后渠道。如果你在线上购买并且超过包退换货期，产品一旦出现质量问题，需要用户自费

将产品寄回厂商原址才能维修。而线下购买的，如果是在退换货期内，卖场还可以直接退换；如果过了退换货期，除非是系统问题，否则在遭遇硬件问题时用户只能等待漫长的返厂维修。不少朋友买低价平板没多久就放在一边吃灰，其中一个原因就是平板出现问题后维修太麻烦。

写的最后

所谓一分钱一分货，国产平板能以500元的产品就实现一线国际品牌1000元甚至2000元产品的性能和功能，这500元的价差自然会体现在种种不足上。不过，国产平板的品质和服务始终在往更好的方向发展。国产平板从性能更新换代到现在，我们一直能看到它在不断进步，从最早的性能上一无是处到如今已经能流畅满足用户的一般应用，拥有还算不错的稳定性。国产平板在这背后付出了巨大的努力，但是我们也不能否认，其产品在功能设计、外观设计以及制造工艺上和一线国际厂商间的巨大差异。另外，国产平板市场鱼龙混杂的情况，以及某些小品牌及白牌产品肆意低价竞争、破坏市场环境的做法，也加剧了国产平板市场的恶化，同时也严重侵害了消费者的利益。对此，我们也希望更多有原则的平板厂商能够携手共同规范市场，让消费者信赖、认可国产平板，从而使整个平板市场健康发展。MC



■ 这样的售后条款距离“人性化”实在太远

完善电商环境, 保护网购权益

新版《消费者权益保护法》 亮点解读

新的《中华人民共和国消费者权益保护法》在2014年3月15日开始正式实施了。相比之前的版本, 新消法的着眼点在哪里呢? 又有哪些值得消费者尤其是IT玩家、DIY用户、电商和网购爱好者注意的呢? 值“3·15消费者权益保护日”之际, 我们为你解读新消法的变更重点。

《中华人民共和国消费者权益保护法》(以下简称“消法”或者“新消法”)从1994年1月1日开始实施以来, 我们国家的消费环境和经商环境都得到了非常大的改善。不过随着时代的发展, 尤其是网络时代的发展, 电子商务、网上购物逐渐流行, 由于网络购物和电子商务的特殊交易方式, 导致很多网络交易纠纷的发生。因此, 从2013年开始, 国家相关部门和组织已经开始修订已20岁“高龄”的老消法, 并在2014年3月15日消费者权益保障日当天, 公布实施新的“消法”。新的消法相比老的消法, 在更多的方面更着重保障消费者的利益, 尤其加强了对网络购物交易认定、退货的问题。对于电商和网购环境的硬性规定, 可以说是新消法变更的一大重点和亮点。下面就让我们来深入分析新消法将给消费者和经营者带来怎样的影响。

“七天无理由退货”, 影响深远

相比老消法, 新消法加强了对消费者的保护, 尤其是对目前新经济发展的情况下消费环境的保护和规范。其中最令人瞩目的就是“七天



■ 如何保证和维护网购环境的正常秩序和消费者的基本权益, 一直都是各方争论的焦点。

无理由退货期”。这一条新加入消法的条文在新消法草案公布时就引发了社会的巨大反响。

和老消法规定的退货条款“经营者和消费者按照国家规定或者与消费者的约定”相比, 新消法明确了退货无需理由、退货范围、退货时间(除特殊约定外, 均要求经营者允许消费者七天内退货), 同时也规定了一些不能退货的情况。这是一个巨大的进步。尤其对在网购物、

邮购的消费者来说, 新消法强制规定了在无约定前提下的退货时间期限, 避免了部分商家宣称的24小时内退货、三天内退货或者自行规定一些退货条款引发争议甚至对消费者造成损失的情况出现。并且新消法还明确提出, 消费者自“收到商品之日起”七天内退货, 这就避免了部分网络交易的商家以发货时间作为退货起始时间, 再设定较短的退货期限, 使得物流占去大部分退货



有关“七天退货”的讨论

在“七天退货期”出台前后，几大著名的电商如京东、易迅、天猫均表示自己已经符合国家要求，对消费者实施了“七天无理由退货”等服务政策。而一些法律界人士都表示这是对消费者“后悔权”的维护。那么“七天无理由退货”在实际交易中又有哪些问题呢？这对消费者以及经营者的实际影响在哪里呢？笔者也调查了两家网络经营单位。

调查案例A：某淘宝商家小孙，主要经营硬件产品

小孙目前在淘宝经营着一家DIY硬件店铺，对于“七天无理由退货”，小孙表示电脑硬件等产品，只要不影响二次销售的，一般他都可以做到七天退货。甚至一些七天外销售的产品，客户表示忘记查看，但又不想要了，退货也是允许的。小孙举例说，对于自己销售的CPU、硬盘、内存、显卡等明显有一次性包装的产品，如果消费者要退货，那必须保证没拆封，否则自己没法卖。不过这种无理由退货一般需要消费者自己付退货的邮费。对包邮的产品，小孙还要求消费者将之前的邮费也一起补了，才可以完成退货。

小孙的店铺上明确写着：“小本生意，赚钱不易。产品质量问题退换货免邮费，无理由退货需要消费者自己付来回优惠，包邮产品也需要付来回邮费。”不过有关拆封后退货、包邮产品邮费的争议，小孙店铺也不是没有遇到。目前仅有的几个差评，都是小孙拒绝为拆封后的产品原价退货、拒绝为不支付包邮邮费的消费者退货得来的，小孙表示自己可以接受少数差评，反正原因都写清楚了。

调查案例B：某大型电商的退货情况

某大型电商在新消法草案发布后，第一时间宣布支持七天内无条件退货。一些消费者表示自己在提交了退货申请后，电商会主动询问是否有拆损过包装，物品是否有使用经历，是否影响二次销售。如果不影响销售的话则退货速度非常快。甚至有消费者表示自己在购买了东西又不想要申请了退货，结果送货的还没到家，退货的先打电话来取货物。

但是对拆封过的产品，退货就显得有些麻烦了。部分商品在没有质量问题的情况下，拆封使用后竟然被拒绝退货。张女士购买了某款手机，发现不是自己喜欢的类型，于是要求退货，结果被电商拒绝。电商的理由是损坏了货物完整性，影响二次销售，但是张女士却认为：我购买了手机打开看看都不行，如果不喜欢当然要退货了。目前张女士还在和某电商进行退货的协商。从张女士的经历来看，类似这样的争议也经常发生。

时间的情况的出现。此外，新消法还首次明确了退货的条件，比如哪些商品不允许退货，退货的商品应该完好，退货运费需要消费者承担，也在很大程度上保障了商家利益。

显然，从笔者简单的两个调查来看，七天退货虽然新消法的规定已经比较详尽，但是考虑到目前复杂的市场环境，区区401个字的法律条文，是完全无法做到覆盖所有

的市场交易情况的。尤其是如何认定“消费者退货的商品应当完好”这一条款。一般意义上的认识是说东西没坏，功能正常就是完好。但是商家往往认为需要保持原封条存在，没有任何开封或者使用经历。因此，如何界定“完好”，笔者认为还需要法律进一步的给予详细解释。此外，对于不包邮的产品，消费者是付来回邮费退货的，但是对包

新消法规定：

第二十四条：经营者提供的商品或者服务不符合质量要求的，消费者可以依照国家规定、当事人约定退货，或者要求经营者履行更换、修理等义务。没有国家规定和当事人约定的，消费者可以自收到商品之日起七日内退货；七日后符合法定解除合同条件的，消费者可以及时退货，不符合法定解除合同条件的，可以要求经营者履行更换、修理等义务。

第二十五条：经营者采用网络、电视、电话、邮购等方式销售商品，消费者有权自收到商品之日起七日内退货，且无需说明理由，但下列商品除外：

- (一)消费者定作的；
- (二)鲜活易腐的；
- (三)在线下载或者消费者拆封的音像制品、计算机软件等数字化商品；
- (四)交付的报纸、期刊。

除前款所列商品外，其他根据商品性质并经消费者在购买时确认不宜退货的商品，不适用无理由退货。

消费者退货的商品应当完好。经营者应当自收到退回商品之日起七日内返还消费者支付的商品价款。退回商品的运费由消费者承担；经营者和消费者另有约定的，按照约定。

邮产品，消费者是否可以仅仅支付单程邮费退货，也是争论的焦点。

此外，对一些特殊商品，比如商家销售的返修品，在特殊的销售条件如拍卖情况下消费者以比较低的价格抢得的低价返修品，是否应该纳入七天无理由退货，目前法律尚没有明确界定。对这类产品，商家一般都明确表示拒绝七天无理由退货，但是可以给予相关的维修、换货的处理。商家的理由是本来就是便宜货，退换货就不可能了。实际上，新消法中也有“不允许经营者以格式条款、通知、说明、告示等方式



■ 对于商家来说,笑脸迎你购物,但要退货或维权,你恐怕只能遭遇冷脸。

作出排除或者限制消费者权利、减轻和减免经营者责任、加重消费者责任等对消费者不公平和不合理的规定”这一条款,因此电商的这些规定是否属于限制消费者权利、减轻和减免经营者责任的规定,也需要进一步的明确。

还有一类情况是海外代购。随着目前海外代购的兴起,海外代购物品是否能享受七天无理由退货呢?消费者则认为,海外代购也是产品,应该享受退货待遇。考虑到目前海外代购还有法律、税收上的种种问题尚待理清,究竟应该如何对待,目前还没有具体的详细规定。

总的来看,对于“七天内无理由退货”的研究和发展,笔者个人认为新消法出台的规定是具有积极意义的,值得肯定。但不可否认的是这一规定目前还是一个比较初级的状态,还需要政策、法律的进一步完善,一些纠纷和争议依旧存在,不过相比之前已经大幅度好转。从交易的角度来说,卖家既然赚了钱,就必须承担一些风险,没有不承担责任就坐着赚钱的事情。对于拆封退货,相比绝大部分消费者也不会这么无聊,因此有条件的卖家应该有主动承担的勇气,让消费者能够享受到更为优秀的服务。

保护个人信息、打击霸王条款

新消法除了针对电商的“七日无理由退货”这个大家最为关心的内容之外,还对消费者的个人信息以及使用这些信息的情况作出了明确规



■ 在没有明确的法规保护网购的退货权时,消费者网购后悔退货维权非常艰难。

法律条文:

第二十九条:……经营者及其工作人员对收集的消费者个人信息必须严格保密,不得泄露、出售或者非法向他人提供……

经营者未经消费者同意或者请求,或者消费者明确表示拒绝的,不得向其发送商业性信息。

定。比如经营者应该对消费者信息严格保密,在消费者没有同意或者明确表示拒绝的情况下,不得向其发送商业性信息。举例来说,消费者在购买完房屋、宠物、教育等需要后续消费的项目后,往往会莫名其妙收到大量的商业短信,比如装修、宠物美容、教育推荐等,对网络消费者来说,经常性收到大量的店铺打折信息、优惠促销代码等,实在是不胜其扰。新的消法的规定,使得这些信息很难滋扰消费者,消费者也有法可依,对这些滋扰消费者的经营者可以进行投诉并由行政机关进行处罚。

此外,前段时间炒得很热的消费者信息泄露事件也终于有法可依了。新消法规定,如果发生消费者个人信息泄露事件,经营者必须采取补救措

施。不过新消法没有规定具体的补救措施和情况,但如果发生恶性的信息泄露后,视情况而定,相关行政部门出面进行协调并对经营者进行处罚,对消费者给予赔偿。公安机关也应该根据消费者反映的请开即使采取措施,阻止事态进一步恶化。

维权更轻松、欺诈赔偿三倍

法律条文:

第二十三条:……经营者提供的机动车、计算机、电视机、电冰箱、空调器、洗衣机等耐用商品或者装饰装修等服务,消费者自接受商品或者服务之日起六个月内发现瑕疵,发生争议的,由经营者承担有关瑕疵的举证责任……

对于这一点,有关计算机类的争议终于有了比较好的解决方法。笔者之前曾经采访过购买了某品牌笔记本电脑的李女士,由于此品牌笔记本电脑在使用过程中出现不定期蓝屏、死机等问题,李女士认为是机器故障,商家则以李女士使用不当、软件错误、中毒等说法推诿,使得李女士无法正常使用笔记本电脑。在



新消法，IT厂商声音



华硕

新消法将带来很多不同以往的亮点变化。主要来看，它不但细化了消费者权益，也强化了经营者的义务和责任。我们可以看到《新消法》其中一大亮点就是对网络购物的消费方式明确规范。华硕认为这对电商平台真实规范化经营有很大的责任与义务；无理由退货制度权衡了消费者和经营者的利益，对双方更加公平公正，这将让网路购物的环境更加规划与正规。

我们认为，《新消法》的七天无理由退货政策的规定对IT硬件产品影响不大。对于IT硬件产品的规定有6个月内因商品或服务瑕疵发生争议，由经营者承担有关瑕疵举证的责任。对消费者来说是最大的利好，对于经营者来说，肩负起了对自己产品如出现问题举证的责任。

华硕一直秉承着诚信的优质售后服务政策，随着《新消法》的实施，华硕也将站在消费者的角度重点研究可以给消费者带来更多附加有综合价值的服务政策。

技嘉

新消法的精神和技嘉金牌主板一贯的经营理念 and 售后政策是一致的。我们分析认为，新消法的推出虽然给商家做出了一定的限制，但是规范化的网购环境却为电商平台带来了新的商机。新消法会让消费者更加信任电商，预计会更加促进电商平台的规范化和普及化，也会为电商带来更大的市场份额，我们会更加注重电商平台的发展。

对于技嘉品牌来说，新消法是没多大影响的。但是对于一向沉迷于打价格战的一些小品牌，影响就很大。因为以前他们可以钻法律空子，售前做虚假广告，售后可以踢皮球，现在不行了。7天后悔期让消费者可以在足够的时间内摸透产品的品质和性能；由经营者证明产品无瑕疵也从一定程度上杜绝了售后踢皮球的情况。精神损害赔偿入法和遇消费欺诈获三倍赔偿等更是很多不良商家的紧箍咒。相信执行新消法之后，一些以前不注意产品品质和服务的品牌将会受到很大的冲击。

映泰

我们认为新消法的出台强化并规范了电商和网购的环境。它提供给客户更多的网上购物保障，这也会扩大网络购物的规模。其实新品推广在电商平台上更有先天的优势，像映泰新品主板一般都会先在电商平台首发，不少客户也愿意在网上购买到新品。我们会和电商平台一起贯彻执行新消法，提供给客户更好的购物体验。

同时，我们也会继续加大产品的质量控管力度，要求电商平台按照新消法的规定执行，提高产品售后服务质量。目前我们有全国的客服热线电话95105503，同时在京东、易迅的电商平台上都有厂家技术人员提供在线咨询服

以前，李女士需要自己有明确的证据来证明产品故障，但是新消法则要求李女士不需要提出证据，而需要由商家明确证明自己产品不存在问题，这种举证责任倒置的设置，将举证责任转移到经营者，充分保护了处于弱势地位的消费者利益。

此外，对消费赔偿的条款，新消法也进行了更改。之前欺诈的赔偿是“退一赔一”，新消法变成“退一赔三”，加大了赔偿力度，并且规定

了赔偿下限至少为人民币500元。尤其值得一提的是，新消法还首次加入了对精神损害类的赔偿，消费者可以依据商品对自己造成的精神损害程度，提起精神损害赔偿金，并要求经营者赔偿。这是之前的法律不曾涉及的内容，也体现了国家的法律在不断进步。

新消法紧跟时代，促进市场和谐发展



消费维权历来都是一个沉重的话题



每个厂商心里都有一杆秤，在利润、消费者权益和产品质量之间必须取得最好的平衡。

总的来看，新的消法相比之前的老消法，进步巨大。尤其是加入了大量规范经营者手段、保护消费者权益的内容，还特别根据目前网络时代的特点，提出了比较合理的“七天无理由退货”的规定，这都是极为巨大的进步。

回想20年前，老消法诞生后，极大的促进了国内消费者权益的保护，人们从“挨宰”时代彻底脱身出来，真正开始重视作为消费者的权利和义务，商家在受到法律约束后，也不敢肆意所欲为，整个社会的消费环境有了极大的改善。新的消法，将再次促进国内消费环境的正向发展，为营造一个和谐、健康的社会主义市场经济环境贡献自己的力量。MC

申明：本文所用插图，如涉及版权问题，请原作者见刊后与本刊联系稿费事宜。

加强品质管控 浅析如何迎接《新消法》的“挑战”

毫无疑问,对于消费者来说,《新消法》的出台的确大力提升了保护消费者利益的幅度,特别是“七天无理由退货”、维权纠纷举证责任倒置(消费者与厂商因产品质量问题出现法律纠纷时,由厂商承担产品质量鉴定的费用)等条款的加入,让消费者的权益得到了充分的保障。当然,凡事都有其两面性,这些新制度的出台对于一些厂商来说可能就是“坏事”了。“这将加大厂商的经营风险”、“连质量鉴定费用都要厂商出,那要是每天都来几个客户与我们扯皮,这得花多少钱?”面对《新消法》,一些厂商也流露出了消极、畏难的情绪。那么,对于厂商来说,应该用怎样的办法,才能“消除”《新消法》带来的影响呢?

我们不妨在《新消法》颁布之后,那些积极面对该法案的厂商中来寻找答案,如主板厂商中的技嘉科技。他们给出的回答并不复杂,很简单,要想尽可能地避免产品被消费者退货,或是因产品质量与消费者对簿公堂,陷入金钱与时间的无尽消耗,那么提升产品质量,重点加强产品在生产过程中的品质管控,就是最好的办法。

首先早在386时代,技嘉科技便凭借严格的品质管控,让技嘉主板在市场中建立了良好的口碑。而从2006年以来,所有技嘉主板的设计研发更必需通过包括“包装安全测试”、“极端环境测试”、“软硬件兼容性测试”、“产品稳定性试验”在内的技嘉产品实验室的四大考验。其中“包装安全测试”主要用来模拟

产品在搬运期间可能受到的自由跌落,从而考察主板抗意外冲击的能力;“极端环境测试”则主要用来考察主板在工作状态下遭受雷击、静电放电等意外情况时,是否会遭到损坏;“软硬件兼容性测试”则将充分考察主板在与市面上多款典型显卡、内存搭配时,是否会出现兼容性问题,在进行各种游戏、办公软件应用时,是否会有不稳定的现象;“产品稳定性试验”则是在各种不同温度、湿度组合的多种地理环境下,考察主板是否能够长时间正常工作。

而在2014年,为了进一步提升产品质量,考虑到国内主板故障多在高温、潮湿环境下出现,技嘉科技又为全线主板产品加入了中国计量科学院的湿热老化测试。所有产品只有通过该测试后,才能上市。作为隶属国家质检总局,全国水平最高的计量科学研究中心和国家级法定计量技术机构,中国计量科学院自1955年创建以来,一直承担着建立、维护和保障国家计量标准,以及研究相关精密测量技术的任务。该院的测试要求非常严苛,其湿热老化测试的环境温度设置高达50℃、湿度环境达90%,需要主板在这种恶劣环境下满负载连续无故障运行100小时后,才算产品通过了该测试。

显然,经过以上“4+1”的多重考验后,绝大多数的潜在故障、问题都能在产品上市之前被及时发现,而顺利通过这些测试的主板也意味着它们的确拥有相当可靠的品质,上市后不仅可以为消费者带来更好



■ 如图所示,技嘉的Intel系列与AMD系列主板,均通过了中国计量科学院湿热老化测试。



■ 从2006年以来,所有技嘉主板的设计研发都必须通过包括“包装安全测试”、“极端环境测试”、“软硬件兼容性测试”、“产品稳定性实验”在内的技嘉产品实验室四大考验。

的使用体验,也能减小厂商的售后成本,令技嘉科技敢为所有主板产品提供长达4年的免费质保服务,让消费者与厂商双方获得双赢。其实,“加强品质管控”——技嘉科技给出的这个答案相信很多厂商都明白,道理也非常浅显易懂,但只有大家真正地行动起来,像技嘉科技那样严格执行,才能让企业在各种挑战中游刃有余,帮助自己的产品在消费者心中赢得的真正信任。M



全面融合的未来

MWC 2014

在每年通信行业的几大展会当中，MWC（世界移动通信展）可谓是份量最重的展会之一。它有着更高的专业水平，焦点集中在通信行业和通信类消费市场，它的开展时间更贴近传统热销时段，对各大厂商全年计划都有着风向标意义。这些都让MWC吸引到更多行业内外人士的关注，而在MWC上出现的新品以及厂商的新动向也都将产生持续且深远的影响。今年MWC的看点也相当多，在看似逐渐进入瓶颈阶段的通信行业，仍然能够看到汹涌的暗流和逐渐清晰明朗的未来。

创新怎么就这么难

传统的智能手机似乎在这次MWC上遇冷，三星更新当家的GALAXY系列，带来了最新旗舰GALAXY S5，索尼也发布了“传说”许久的Xperia Z2。它们都有着顶级的硬件配置，却没有以往给人的“重磅”感觉乃至“人人奔走相告”。或许随着苹果创新停滞，手机行业进入研发瓶颈阶段，在此基础上的创新开始变得困难起来。

三星 Galaxy S5

作为三星智能手机的新旗舰，S5各方面已经做得非常完善，无论是产品质感、握持感受还是细节上的考虑都进一步成熟，并且机身还支持防水防尘，算得上实用性改进。在硬件方面，S5集中了5.1英寸1080p分辨率的Super AMOLED显示屏、2GB运行内存、支持4K拍摄的1600万像素摄像头以及2800mAh容量的锂电池等配置，运行Android 4.4.2版系统，并加入集成在主页键上的指纹扫描仪和位于机身背后摄像头下方的心率传感器。有趣的是，对于指纹与心率传感这两项配置的关注和讨论甚至超过了其他所有细节，并且未来随着它们使用范围的扩大（比如搭配Gear Fit等设备让心率传感器的功能进一步扩展），相信手机基本功能之外的体验能够让我们感到惊艳。

索尼 Xperia Z2

相对于准备借助健康监测等扩展功能打出差异化竞争这手好牌的S5来说，Z2无疑是炒冷饭拼配置的代表。从基础硬件配置上来看，索尼Z2甚至超过了三星S5，不仅有更大一点的5.2英寸1080p分辨率IPS显示屏，以及2.3GHz主频的骁龙801处理器、3GB运行内存、2070万像素G镜头以及3200mAh的大电池，并且三防特性也得以延续。在使用当中Z2运行Android 4.4版系统，视频拍摄质量和S5一样提升到了4K级。基本上，不管是外观设计还是配置，Z2都是Z1延续，也可以说是没有太多亮点与惊喜的Z1“小改款”。如果索尼能够做出一个好用的UI，Z2的竞争力还是很强，但从以往的经验来看，很难。目前我们看到一些演示视频中Z2屏幕下方的虚拟按键依然存在，即便连初入手机行业的神舟都能够针对这一点进行优化，我们希望索尼也能够做到注重细节。



作为普通用户，我们确实只能利用到手机性能的很小一部分，我们更关心的是产品的外观、界面和日常应用的流畅运行；而作为厂商，当下的市场竞争也不再是纯粹的参数狂飙，面对开发者和用户的生态链建设、把更多产品和服务关联到价值链条上（比如三星正在把智能手环带入到自己的开发者中）……这些对于品牌来说才是长期、持续地保持竞争力的关键，而在这个环节，每家一线厂商的动作可都没有丝毫放缓过。

那扇微软的大门

这次MWC上最有话题也最受关注的新品手机，当属诺基亚的Nokia X系列。之前就已经爆出诺基亚要推出Android系统手机的消息，而这是在微软收购诺基亚之后。一直推动着自己的Windows Phone系统的微软会怎样来看待这件事，诺基亚在辗转多年之后终于还是加入到Android阵营，是喜是忧呢？



诺基亚

Nokia X、Nokia X+、Nokia XL

虽然三款“X”看起来都大同小异，不过这确实是诺基亚的风格，之前的Asha系列也是如此。三款Nokia X定位在入门级市场，作为主打的X采用4英寸800×480像素分辨率显示屏、1GHz主频的骁龙双核处理器、512MB运行内存和300万像素主摄像头，电池也不过1500mAh，这是典型的“基本款”搭配。另外两款配置稍有提升，比如运行内存都提高到768MB，Nokia XL还把摄像头提升到500万像素级别，显示屏也扩大到5英寸（分辨率还是800×480像素），但价格相差都不大，最高折合人民币也不超千元。

从界面来看，诺基亚实际上保留了不少Windows Phone系统乃至Meego系统上的视觉元素，在官方的介绍当中，Android也被弱化（更多强调“对Android应用的兼容”）。诺基亚强调了操作系统是“诺基亚X软件平台”，从系统底层架构进行了全新的开发，类似亚马逊Kindle Fire系列平板电脑的方式。而我们更明显感受到诺基亚对于Android系统（或者是诺基亚X软件平台）的定位并没有停留在系统的层面，无论是Asha平台、Windows Phone系统还是现在的X平台，诺基亚实际上都着重强调用户能够使用的功能与体验，至于底层系统基于哪一个，似乎已经不太重要。

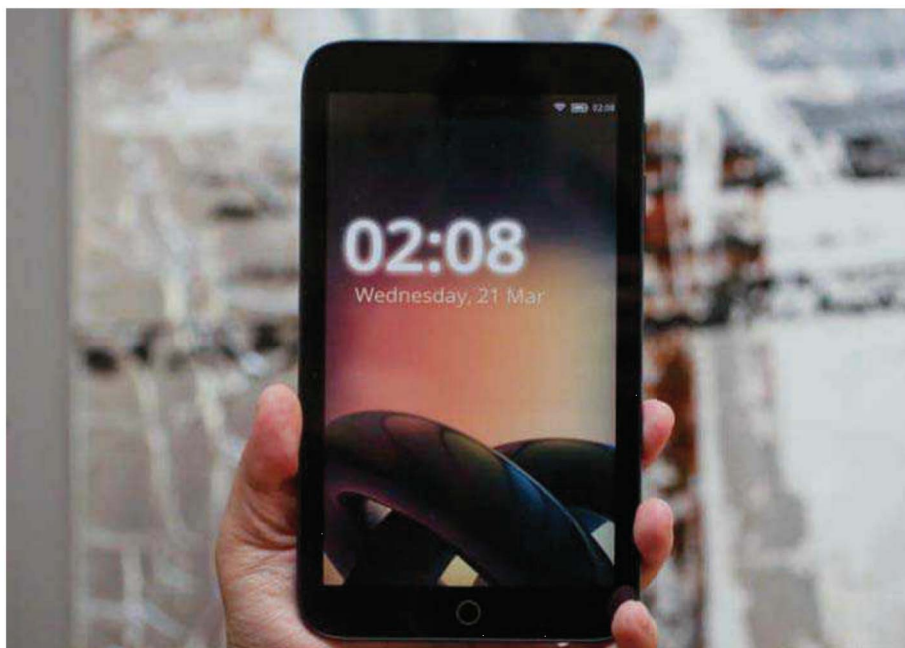
只要想通了这件事，哪怕Android手机立项在微软收购之后，微软仍然愿意也就很好理解了，更何况，Nokia X系列用诺基亚地图Here、微软必应搜索、微软存储服务OneDrive等取代了普通Android手机上的谷歌地图、谷歌搜索、Google Drive等相对应的服务，也将微软整个体系的体验带给了更加广大的用户。对于诺基亚来说，生存下来是第一要务，并且诺基亚实际上在借Android当下的强势来扩充自己的应用——同时也在一定程度地分流Android系统的用户。在Windows Phone应用规模的成长还需要一段时间的现在，诺基亚足够务实，Nokia X并不见得能成为逆转一切的关键，它本身的定位也很难承担这样的重任，但至少是一次有益的尝试。

处女地开垦

25美元(约合人民币150元)能够买到智能手机?放在过去,即便是主打超低价位的诺基亚Classic系列也没办法给出这样的价格,而现在Firefox OS阵营正在进行这样的事情。25美元的智能手机来自打造Firefox的Mozilla和中国芯片商展讯的合作,Mozilla也希望通过这样的方式,让自己可以在远离激烈市场竞争的边缘地带寻找一片天空。事实上,Mozilla设定的印度、印度尼西亚以及更广大非发达国家地区的新兴市场确实大有潜力,而从Firefox OS本身的特质来看也很值得期待。

TIPS: 开垦处女地, Mozilla要把Firefox OS推动到哪些国家?

在MWC展会当中,Firefox OS的未来目标已经逐渐清晰,比如在国家名单当中我们就看到了阿根廷、哥斯达黎加、厄瓜多尔、萨尔瓦多、德国、危地马拉、尼加拉瓜和巴拿马等,除此之外德国电讯也在准备把Firefox OS设备推广到克罗地亚、捷克、马其顿和黑山共和国……这些国家确实有着很大的市场潜力可挖。



Mozilla基金会主席Mitchell Baker表示,Firefox OS手机和现在主流的iPhone和Android系统手机比起来显得屏幕小功能少,配置比较低,但Firefox OS手机的比较对象应该是功能机——“类似的定价却能够提供更加丰富的功能”。

在MWC现场,25美元的Firefox OS手机列出了自己的规格和功能:3.5英寸320×480像素分辨率的触控屏、支持Wi-Fi无线网络来进行网页浏览和更多HTML5应用,此外蓝牙、FM收音和摄像头配置等等都一应俱全,功能足够满足入门用户的需要。

除了25美元的智能手机,在这次MWC上Mozilla的合作厂商之一阿尔卡特推出了运行Firefox OS的平板电脑Fire 7,性价比也同样可圈可点。此前Firefox OS项目开始推进时有不少人表达了对它的不看好,认为在现在饱和的市场上它很难能够有所突破,但这次MWC无疑成为了一个有意义的里程碑,Mozilla明确了方向,而这样的方向也确实被很多人看好,未来值得期待。

不能只增加屏幕

在这次MWC上,主流智能手机的屏幕已经全面上到5英寸以上,华为的荣耀X1以7英寸的显示屏配置,仍然把自己定位为手机;而惠普的Slate6 VoiceTab配备6英寸的显示屏,又被人们看作是“有着平板名字的智能手机”。不同设备之间的交融还在继续,而屏幕配置究竟意味着什么呢。

华为 X1

MWC 上最先召开发布会的华为带来最重磅的新品 X1,它最大的卖点就是采用 7 英寸 1920x1200 像素分辨率的显示屏,这让它的“身份”有些模糊。此外 X1 还有 1.6GHz 主频的四核处理器、1300 万像素索尼堆栈式摄像头(光圈 F2.2)等配置,以及容量高达 5000mAh 的锂电池(不过 7.18mm 的厚度仍然纤薄)。当然, X1 还充分利用华为的优势,全面地支持 FDD-LTE/TD-LTE/WCDMA/TD-SCDMA/GSM 等网络(在国内上市也包括 3G 和 4G 版),这让它可以在未来以适应更多用户的需求。



惠普 Slate6 VoiceTab

多种色彩的惠普 Slate6 VoiceTab 在这届 MWC 上也颇为抢眼,它定位低端,搭载 Android 4.2.2 版系统,虽然有四核处理器的配置,不过 6 英寸的屏幕分辨率却只有 720p 级别,加上 500 万像素后置摄像头和 200 万像素前置摄像头的组合,非常吻合它 340 美元(约合人民币 2100 元)的档次。而在 MWC 上惠普表示这款平板产品主要将面向欧洲和中东发售,国内用户在短时间当中应该不会在官方渠道看到它了。



当我们从三星的S5、索尼的Z2一路看来,就已经不难想到大屏幕这个元素目前的处境:它已经不再对产品的竞争力产生决定性的影响。虽然大屏幕看上去感觉不错,但在便携性、应用的兼容性、耗电情况等各方面的制约也开始被更多普通用户了解和体会。如果说华为X1还有更多体验上的看点,那么以屏幕尺寸为特色的Slate6 VoiceTab在市面上的状况只能说非常尴尬——“不能只增加屏幕”,厂商们或许应该继续好好思考配置背后所能带给用户怎样的体验,这样的思考远远不到停止的时候。

中国厂商在干什么

最后,我们来一次性检阅这次MWC上中国厂商们的表现。最近几年随着市场行业的变迁、国内市场的兴起、国内厂商更多地走向国际化,中国厂商无论是在全球展会还是在真正的市场上都在扮演越来越重要的角色,在这次MWC上也同样如此,华为率先举办了发布会,而包括Firefox OS的未来路线、摩托罗拉的媒体见面会(在被联想收购之后首次参加展会)等等,国内厂商也都完整地参与其中。



中兴

中兴在 MWC 上主要带来四款新品,包括 Grand Memo II LTE、Open C、Open II 和智能腕表 Grand Watch。Memo II 对应 LTE 版本,实现对 4G 的支持,此外它的 5.5 英寸 1080p 全高清显示屏和高通骁龙 800 四核处理器都让它继续在国内市场上保持竞争力。而更多的看点来自 Open C 和 Open II,两款机型都采用 Firefox OS,显示屏分别是 4 英寸和 3.5 英寸,配置也都比较入门,当然千元以内的价格也很有吸引力,它们将成为 Firefox OS 未来推进的主力成员。至于腕表 Grand Watch 之前已经在 CES 上有亮相,这次完成正式发布,它支持全天候进行运动状况的记录,并且可以配合手机完成更多远程操作的应用,价格不到千元。



联想

因为收购摩托罗拉的关系,联想在这次 MWC 上得到更多的关注。不过联想反而低调行事,带来了三款 S 系列新机,分别是 S860、S850 和 S660,定位一次性包括高中低端,价格则保持在 1000-2000 元之间。其中 S860 内置 4000mAh 超大电池并配备了一块 5.3 英寸 720p 显示屏;S850 则强调玻璃外壳设计,风格和过去一年联想逐渐形成的设计风格形成了鲜明的对比;而采用金属材质的 S660 则进一步强调了价格竞争力。三款机型都采用联发科的方案,这也一定程度上体现了联想接下来的方向。

酷派

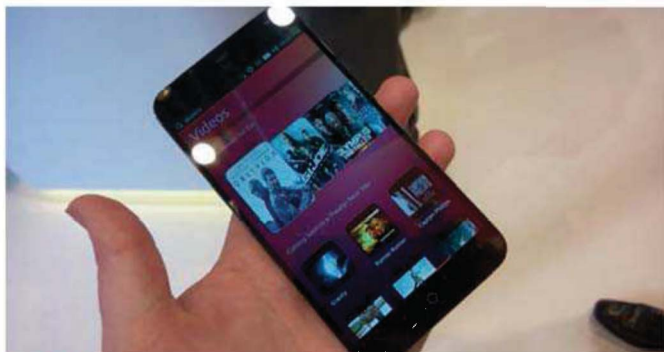
酷派在这次展会上发布多款千元级的产品,其中集中体现和运营商的良好关系,产品涵盖了国内三大运营商的 4G 制式。这当中我们可以看到采用 Marvell 四核方案、4.7 英寸显示屏的酷派 8705;也有千元级价位但支持五模 4G 的 8725 (电池却有 4000mAh);还有配备 5.5 英寸屏幕和高通骁龙四核方案的首款千元五模 13 频 4G 手机 8730L,以及支持 FDD-LTE、WCDMA 和 GSM 实现全球漫游的 7620L。

酷派董事长郭德英:这次MWC上酷派发布的新品都贯彻了酷派4G的发展战略。我们觉得如果要想把手机产量做大,就必须把价格定在千元以内。今年酷派将推出30款LTE产品,实现“每月都有新品上市”的频率。



华为

华为在这次 MWC 上除了发布荣耀 X1 和手环 TalkBand B1,还包括主打性价比的 Ascend G6。它的外观设计延续此前的 P6,配备的是 4.5 英寸 960x540 像素分辨率的显示屏、1.2GHz 主频四核处理器、800 万像素主摄像头和 500 万像素的前置摄像头等,电池容量 2000mAh。另外华为还带来了配备 8 英寸显示屏、定位入门级市场的平板电脑 MediaPad M1,以及首款支持 LTE Cat6 的无线路由器 E5786 等。



魅族

魅族虽然没有发布新款产品,但搭载 Ubuntu 系统的 MX3 在这次 MWC 上的出现还是非常引人关注,魅族和 Ubuntu 的牵手不仅给我们带来一个新选择,同时对于牵手的双方来说,魅族可以通过新系统跳出 Android 系统的束缚,为自己争取更大的空间,而 Ubuntu 的进程也牵动着不少关注者的心,魅族打造精品的方式对 Ubuntu 的发展也将起到有力的推动作用。

穿戴式设备的浪潮

智能穿戴设备是这次MWC上的重点，所以也是我们这次专题的压轴好戏。如果说过去这类产品更多由“非主流”厂商在推动（除了Google Glass之外，多集中在一些众筹平台的小品牌上），那么这次大展上三星、索尼、华为等一线大厂纷纷推出或更新产品线，完全改变了此前给人“尝试”或是“棋盘落子”的感觉，已然成为“态度端正”地全力争取市场。

华为 TalkBand B1

华为率先在这次MWC大展期间召开发布会，除了新款手机和路由器等产品，带来的TalkBand B1也在不少人的意料之外。不过华为方面显然对这款穿戴设备胸有成竹，在介绍当中我们看到，B1被定义为全球首款整合运动、睡眠检测以及蓝牙耳机等功能的穿戴设备。在功能完善的同时，它也有时尚多彩的外观设计和显示屏的配备，再加上充电两小时就能够持续工作六天的续航能力，这些元素也有相当的竞争力。



索尼 SmartBand

我们知道过去索尼一直有一个智能腕表系列SmartWatch，而在这次MWC上，索尼带来了新的产品类别（在今年早些时候的CES上索尼就已经曝光过这款产品），这款名叫“SmartBand”的产品和腕表相比没有了屏幕等硬件配置，而是通过内置芯片来实现监控的效果。相比在去年已经非常火爆的各类监控运动与睡眠状况的腕带产品，SmartBand不仅能记录佩戴者每天的行程，甚至能记录用户听过的歌、看过的书和玩的游戏等等（通过蓝牙和手机连接，手机上有专门的“Lifelog”应用负责读取和整理这些用户数据），这让人非常好奇它如何实现。它从3月开始在全球60多个国家铺货，新奇的体验也将随之陆续和人们见面。

三星 Gear 2、Gear Neo、Gear Fit

三星在 MWC 上一次性更新了整个 Gear 产品线，一方面解决上一代产品被人诟病的各种细节（比如电池续航），同时还从不同方向进一步完善了穿戴设备的功能性——两款基本类似、区别只在于有无摄像头的 Gear 2（有摄像头）和 Gear Neo（无摄像头）将变得更加智能。它们采用双核处理器、512MB 运行内存加上防水防尘的特性，让用户可以在手腕上完成类似智能手机一样基本的操作；而在另一个方向上，三星通过 Gear Fit 来期望打开更大的市场，侧重于个人健康监控的 Fit 不仅用上了弧度显示屏，同时还可以配合在这次 Galaxy S5 上出现的心率感应功能以及三星自家的 S Health 3.0 应用来规划日常运动，此外三星更表示准备开放 App 来吸引开发者的加入，在扩充普通用户体验的同时，将直接推进穿戴设备的生态链建设。



大厂的加入、在MWC上体现出来的“全面兴起”的浪潮都将直接影响行业未来的走向——传统大厂在资源比拼、生态链建设方面有着突出的优势。它们能够吸引更多的开发者加入，也能够得到更多合作伙伴的支持，同时还有更加全面完善的产品开发实力、市场营销的持续性以及更细化和深入的销售渠道，这些都是最近几年涌现的新兴品牌所不能及的。这将推动市场开始真正成熟——真刀真枪的较量乃至残酷的洗牌也将顺理成章。

而对于普通消费者，一方面在产品上将有更多选择，另一方面更广大的、对穿戴式设备不甚了了的消费者也将更加了解这个产品类别，进而加入用户的行列。我们也非常期待接下来更快的产品推陈出新和更多大大小小的行业变革。

写在最后：全面融合的大趋势

从这次MWC展会上我们可以感受到，单一的手机产品虽然配置仍然在不断提升，但横向的扩展给了我们更多的看点和对未来更多的期待——Firefox OS等更多操作系统加入、智能手环和腕带有更多一线大厂的推动，包括车载等更多平台都可以供移动互联厂商充分发挥。而所有的因素最终都在形成一个完整的生态链条，这样综合的比拼将成为未来厂商或品牌之间较量的关键。对于普通用户来说，融合的趋势将打通不同类型设备之间的门槛，让体验更加完整和深入。MC

新浪微博知名IT评论人
贾敬华

黄章复出能否拯救魅族？

2013年，小米实现销售额213亿元，而创办近11年的魅族，至今尚未突破100亿的门槛。小米的异军突起，让黄章措手不及，同时嗅到了危险的味道。2月9日，黄章通过新浪微博宣布复出。此次复出，其意明显：复燃魅族。从黄章复出之后魅族公司的调整来看，他至少已经意识到了开放的重要性，并试图用社会化营销来挑战小米。

谈到魅族，我们不能不想到小米。小米与魅族在营销上有很多相似的地方，重视粉丝文化便是其中之一。四年前，高配置智能手机被国外手机品牌垄断，小米借助粉丝，用高性价比这一优势硬生生地撬开了智能手机市场，并迅速成长为一家年销售额突破百亿的巨头。如今小米成功了，为何魅族还在苦苦挣扎？两种不同结果的产生，要么就是走同一条路，魅族偷懒掉队了，要么就是走了不同的路。我们先来看魅族，从产品、公司历史乃至黄章身上，我们可以看到魅族具备一种工匠精神，何以这样说？熟悉魅族的用户都知道，当年魅族顶着国内播放器领头羊的光环转做智能手机，中间可以说困难重重。但最终黄章硬是凭借一股钻研劲，带领大家开发出了第一代M8手机，让公司摆脱了困境。可以说魅族的壮大是通过产品完成的。反观小米，让我们印象深刻的恐怕是它的营销手段而非产品，制造影响力、期货、饥饿销售都能在它身上找到。而纵观小米的几代产品，最大的特色都是在性价比上。在营销里面，性价比这个词就代表着广大消费者。对大部分人来说，它的杀伤力也是最大的，极容易在短时间内造成影响力。所以小米的成功靠的是营销和一款对口的产品，但并非一款极致产品。

在这样一个市场格局之下，复出的黄章如果试图复制小米的营销模式能否将小米拉下神坛呢？不现实。实际上目前采用小米

模式的产品不止一款两款，比如荣耀3C，但它的反响远不如小米。此外专于产品的魅族在成本上能否胜于小米都是一个问题，并且目前的魅族手机也没有了当年的风采，缺乏特质。不过，黄章复出对于魅族最大的帮助，就是“开放”。从封闭到开放，对于魅族来讲这本身的意义就十分重大。例如魅族与360联姻的传闻，通过360的强势营销，可以弥补魅族在社会化营销上的短板，通过融资则能让魅族没有资金顾虑大展拳脚。

当年魅族经典之作M9的火热程度如同现今的小米手机，使用的S5PC110处理器性能是iPhone 3GS的近两倍，并且拥有媲美苹果手机的外观设计。魅族长期以来一直以产品为导向，这种工匠精神使得它过于专注产品本身而忽略了同样重要的营销部分。因为工匠精神而成长，也因为工匠精神而忘我，有得也有失，这就是魅族。实际上，魅族的情况不妨参考苹果公司，以产品为导向的苹果也是经历了长时间的蛰伏而爆发的，乔布斯的偏执精神在黄章身上同样有所体现。不仅是魅族，对于任何企业而言，工匠精神和产品都是发展的基石。营销只是在恰当时间的一个导火索，它不是火箭而只是助推剂。小米的成功引发了一场互联网营销热潮，甚至老牌传统制造企业如格力、房产巨头万达等都在酝酿改变。不得不承认，互联网如今已经成为了第一影响力，影响力代表着市场。不过我们同时也应当思考，如果每家企业都学小米，最终结果逃不开价格战，这对企业来说是无益的。还是那句话，营销固然重要，但仍然应当以产品为导向。黄章的复出，确实让魅族在手机领域名声大噪，但这并不意味着短时间内能够让魅族崛起。魅族目前要做的仍然是极致产品的开发，同时增强与用户的互动，告诉用户你们在做什么、已经做了什么。MC

极客爱点

《GEEK》官方淘宝旗舰店

GEEK装备 | GEEK生活 | GEEK办公 | GEEK杂志 | GEEK促销

geekidea.taobao.com

¥ 179



Stick-N-Find蓝牙追踪器

¥ 358



Scrubba超轻便携户外洗衣宝

5折



购骷髅长柄伞 即可半价购买骷髅三折伞

读者购买
立减20元



eggplus

¥ 228

韩国进口鸡蛋杯

¥ 58

Spacerail曲速引擎云霄飞车



¥ 238



Roboactor声控智能机器人

任意两款
包邮



¥ 36

COCOON全系列产品

SELF STIRRING MUG +



¥ 116

Bluw自动搅拌杯+留言板闹钟 包邮

会员制度

订单累计金额满2999元或者单笔订单满1999元自动成为会员。收到产品好评，收藏店铺，并发微博且@Geek官方微博 的买家，可凭分享链接获得10元代金券一张，抵用券可转让，但不可累积使用。

官方声明

极客爱点(geekidea.taobao.com)为《GEEK》唯一指定官方淘宝旗舰店。除此之外，《GEEK》从未给其他网店授权或合作，由此产生的一切交易纠纷与《GEEK》无关。

官方微博

weibo.com/geekv5



News

□ 本期头条



Android的胜利——超越iOS成为最大平板平台

一直以来, iOS 都是平板当中的龙头, 苹果依靠一款 iPad 产品打出了独属于平板的一片天下, 并借助不断的小创新与小改进, 持续在这个领域当中担当着领头羊的位置。这种趋势在 iPad mini 上市的时候迎来了一段小高潮, 苹果又占领平板世界了。美国权威咨询公司 Gartner 曾经预测, 随着苹果在平板领域的不断推陈出新, 它们的领先势头将会一直持续到 2015 年。但咨询公司不都是以数据说话吗? 所以, 随着数据的变更, Gartner 最近的调查报告又推翻了这种说法。

Gartner 的数据显示, 在 2013 年, Android 拿下了平板市场高达 62% 的份额, 与此相对应的则是苹果 iOS 只有 36% 的市场占有率。也就是说, Android 不但在手机领域节节胜利, 在平板市场也通过一些策略取得了胜利。Android 的胜利来自于众人拾柴火焰高, 品牌、种类的繁多造就总体销量的提升, 其中小尺寸的入门级产品

立了头功, 比如 7 英寸 200 美元以内价位的产品盛行带来了整个品类的繁荣, 销量提升也就顺理成章。从品牌来看, 2013 年表现最突出的当属三星, 它们在 2013 年的市场份额达到了 19.1%, 2012 年这个数字仅为 7.4%, 增长幅度巨大。而居于三星之下的依次是华硕、亚马逊以及联想, 其中联想从 2012 年的 1.9% 增长到 3.3%, 就快要赶上下滑到 4.8% 的亚马逊了。对了, Windows 平板市场占有率为 2.1%, 暂时可以忽略不计……从 Android 的逆袭之路我们可以看到, 苹果在创新停滞之后, 单一机型已经无法与 Android 阵营相竞争, 至少无法继续保持领先的优势。但反过来讲, 虽然 Android 目前反超了苹果, 但如果苹果改变产品策略, Android 艰难取得的优势将会非常脆弱, 远的不说, 如果苹果真的在夏季推出两款 iPhone, 其中一款尺寸达到 5.7 英寸, 目前大红大紫的三星 NOTE 系列能不颤抖吗?

数字

500 美元

据悉三星新旗舰 GALAXY S5 预装的软件以及服务的总价值超过了 500 美元, 其中包含 3 个月服务的 EVERNOTE 以及 LinkedIn, 半年的华尔街日报, 一年的彭博社 Businessweek。

25%

据悉, IBM 将会在硬件部门裁员 25% 以配合公司的策略。IBM 已经确认他们会通过裁员来平衡团队, 将焦点放在新的优先领域上比如云端服务、分析服务等。

5000 万

近日网络曝光了 OPPO Find 7 的一组样张, 样张像素尺寸达到了惊人的 8160×6120, 也就是 5000 万像素级别。Find 7 最终参数还未公布, 5000 万像素也未获官方证实, 若属实这完全刷新了 Lumia 1020 的像素纪录。

CarPlay, 汽车也能享受苹果服务了

苹果终究还是没能放过汽车……在2月初,苹果正式推出了全新的车内界面CarPlay,随之亮相的有法拉利、奔驰等品牌,它们会在3月日内瓦车展登场。据称,CarPlay是重新设计的,它的主要功能就是将iPhone与汽车连接在一起,提供基于触控和语音(Siri)控制的手机服务。比如使用联系人、语音信箱、通知、地图、音乐等等功能。另外,CarPlay还可以支持第三方应用以进行功能上的拓展。除了先期的法拉利、奔驰和沃尔沃之外,今年晚些时候正式上市时,预计还会有宝马、通用、丰田、本田、福特、现代等品牌的加入。



科尼赛克与雷蛇达成设计领域合作

2014年2月25日,雷蛇(Razer)在美国加州宣布与瑞典顶级超级跑车制造商科尼赛克(Koenigsegg)展开合作,推出一系列非销售用途的科尼赛克限量版雷蛇Blade灵刃笔记本电脑。“每辆科尼赛克超级跑车的每个细节都以我们持续不变的目标为标尺,那就是:性能为王”科尼赛克CEO Christian von Koenigsegg表示,“如今,我们遇到了与我们志同道合的品牌——Razer。”双方的合作由科尼赛克位于瑞典安格赫尔姆总部和雷蛇位于美国旧金山设计中心的科学家、工程师共同主导。按照计划,首先推出一款非销售版本的限量定制版Razer Blade灵刃笔记本,并选择几位科尼赛克超级跑车车主和雷蛇忠实粉丝率先试用。这款产品将于2014年3月的日内瓦车展首度亮相。其间,大家能够使用这款笔记本电脑驾驶虚拟的Koenigsegg Agera R超级跑车驰骋于赛道。



大家能够使用这款笔记本电脑驾驶虚拟的Koenigsegg Agera R超级跑车驰骋于赛道。

HTC 2014 Desire 系列全新发布

在2月24日的巴塞罗那,HTC发布了2014年度首款新品HTC Desire 816。这款产品全部继承了HTC One系列的设计元素,包括双前置立体声扬声器和HTC BoomSound立体音响,外放效果想必不错。HTC BlinkFeed个性化资讯聚合界面,让用户直接在主页面就可以获取最新的新闻和社交动态。同时,1300万像素、支持HTC Zoe动态拍摄和梦幻影音剪辑的主摄像头,及500万像素前置摄像头,也维持了较高的拍摄水准。它使用了一颗四核1.6 GHz处理器,并支持4G LTE网络,未来4G用户又多了一个选择。



亚马逊Kindle Fire HDX 平板内地开售

2月24日,Kindle Fire HDX正式开售。新系列有7英寸和8.9英寸屏幕两种版本,将电子书阅读器和平板电脑融为一体。它同时也是首款在中国正式发布的配备高通骁龙800处理器的平板电脑。Kindle Fire HDX 8.9英寸版在Kindle Fire系列平板电脑中分辨率最高(2560×1600)、像素密度最大(339 ppi)。手持感方面,Kindle Fire HDX 8.9英寸仅重374克,比前一代轻了34%,单手握持毫不费力。在同时阅读、Wi-Fi上网、看视频或听音乐的情况下,据悉Kindle Fire HDX 8.9英寸平板电脑的续航时间可达12小时,如果仅使用阅读功能,Kindle Fire HDX会自动关闭非使用中的系统组件,据称续航时间将延长至18小时。



国内首款28纳米LTE芯片通过中移动认证

近日,国内首款28纳米的LTE芯片中兴WiseFone 7510已经正式通过中国移动终端公司品质保障部的测试。另外,基于中兴WiseFone 7510平台的三款LTE数据类(一款数据卡、一款MIFI、一款CPE)产品也已进入入库测试,备受瞩目的自研芯片平台LTE手机同时进入入库测试。中兴通讯方面表示:中国移动2014年TD-LTE终端销售目标是超亿部,此次芯片平台率先通过认证,也意味着中兴4G进入“自有芯”时代。



下一代Tesla电动车规格透露

Tesla的CEO Elon Musk最近透露了下一代Tesla电动车的规格。他在美国加州透露了计划在2017年上市的这款Tesla电动车Model E的规格,据悉,Model E将比现款Model S在体积上缩小20%,电池容量缩小到前者的80%。虽然电池容量缩小了,但Musk表示Model E的续航力依旧会达到200英里(320公里),这跟低配的Model S相差不多。最重要的依然是,随着各种“缩小”,Model E的价格也会降低,预计可能会在三万五千美金左右,按照Tesla的定价策略,进入中国市场价格会是多少?



声音

诺基亚前CEO、现执行副总裁史蒂芬·埃洛普:“Nokia X将是人们通往微软的一扇大门。”

爱立信东北亚区总裁杨席凯:“中国市场4G要想取得更大的成功,一定要着眼于全球标准,建立起更加完善的生态系统。”

高通技术公司产品管理高级副总裁Alex Katouzian:“对于当今的用户来说,高速移动宽带连接越来越重要,我们期待看到更多的设备利用Gobi芯片组高速、可靠以及全球连通上的优势,方便用户随时随地享受到移动互联网服务。”

中国联通3月18日起4G商用

近日,中国联通在2013年业绩发布会上宣布了这一消息。联通总经理陆益民宣布,从3月18日起,联通将在全国25个城市全面启动4G商用,并且他还表示希望这个数字在年底达到300个。如果联通在3月18日开始4G商用,那么鉴于目前只有TD-LTE牌照,它只能先期选择TD-LTE以免在4G时代初期落后。但是未来联通依然有极高可能重点发展成熟的FDD-LTE网络,一切就看什么时候发牌照了。



海外视点

美大型电子卖场难敌网购

《金融时报》近日指出,随着亚马逊、eBuy等网络商城和渠道的兴起,传统实体电子卖场的日子越来越难以为继。最近就有Radio Shack宣布公司将关闭1100家商店。在过去数年的时间里,美国地区的几大家电子产品零售商已经整体萎缩,自2009年以来,虽然百思买和苹果零售店仍相对稳定,但随着RadioShack的倒闭,或许寒冬已临。

盖茨80%资产并非来自微软

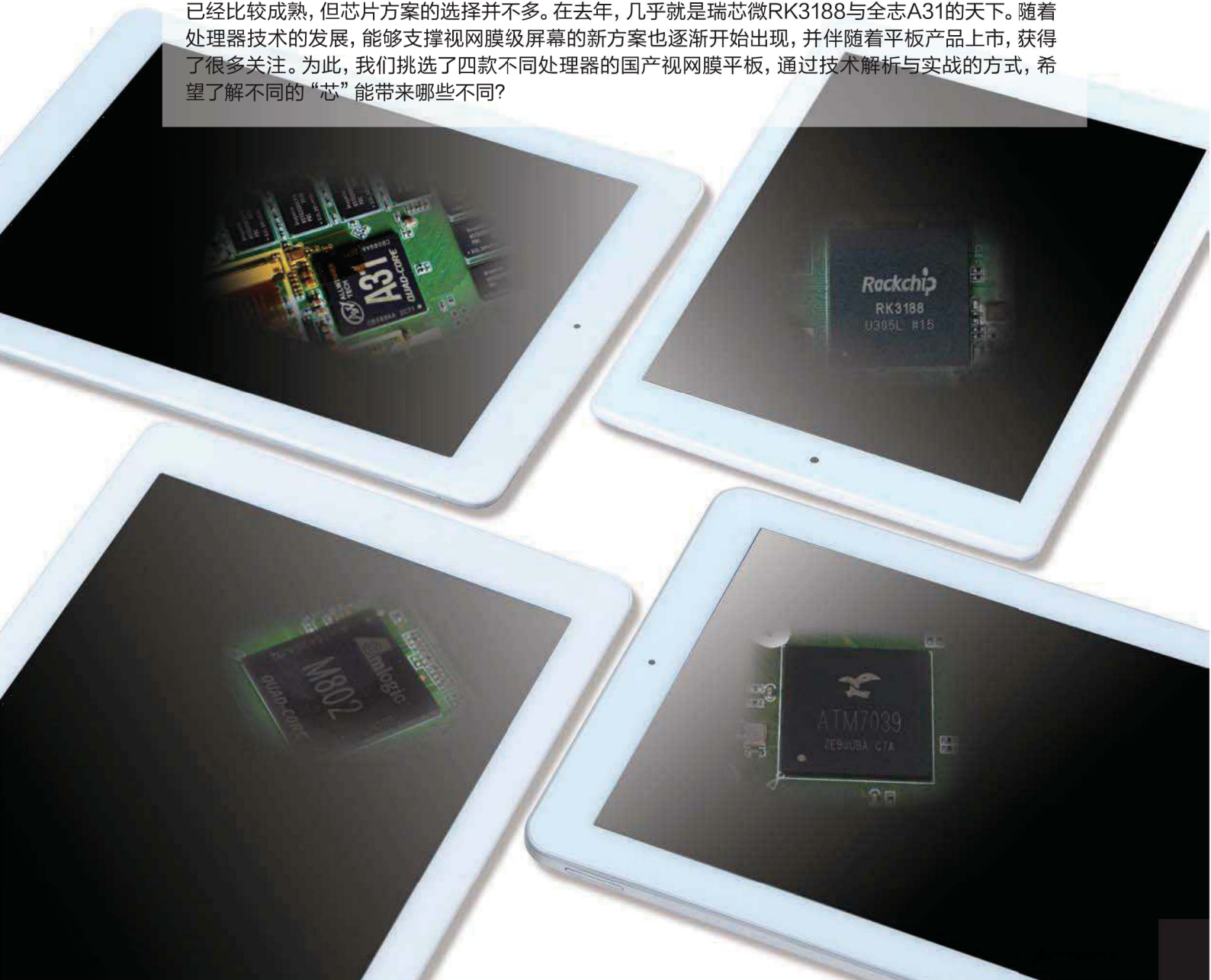
彭博社日前报道,盖茨以760亿美元身价重回世界首富的宝座,但他的大部分资产并非来自微软,而是他的投资公司卡斯凯德(Cascade Investment)。盖茨目前仍然是微软的最大个人股东,他持有3.3亿微软股份,占比4%。而如果盖茨仍旧以目前的速度卖掉微软的股份,那么到2015年的时候,微软最大的个人股东将变成鲍尔默。Mc

好屏得用强芯

四款视网膜平板 性能对决

文/图 江懿

在如今，国产视网膜平板早已不是什么新鲜词，几乎主流的9.7英寸国产平板都配备上了这一级别的屏幕。正所谓好马配好鞍，一块优质的屏幕自然需要强劲的处理器的支撑。虽然国产视网膜平板产品已经比较成熟，但芯片方案的选择并不多。在去年，几乎就是瑞芯微RK3188与全志A31的天下。随着处理器技术的发展，能够支撑视网膜级屏幕的新方案也逐渐开始出现，并伴随着平板产品上市，获得了很多关注。为此，我们挑选了四款不同处理器的国产视网膜平板，通过技术解析与实战的方式，希望了解不同的“芯”能带来哪些不同？



代低功耗设计架构(LPD Gen. III), PMU (电源管理方案)为ATC2603X系列, 支持DVFS动态调频技术以及智能背光调节系统。

瑞芯微RK3188

瑞芯微RK3188是国内首款28nm工艺的移动SoC芯片, 其早在2012年12月就发布了。在整个2013年中, 我们在许多采用视网膜屏幕的安卓平板中都能看到它的身影, 下面再简单回顾一下它的技术规格。

RK3188采用的是Cortex-A9架构, 四核心设计, 28nm工艺制造。它的最高主频可达1.8GHz, 支持NEON与SIMD指令集, 支持乱序执行并可在一个时钟周期执行四条指令的特性使它的运算性能明显优于每个时钟周期内只能有序执行两条指令的Cortex-A7。不过它只支持32bit DDR3内存, 4.8GB/s的理论带宽是它的一个弱势。

GPU部分, RK3188选择了ARM自家的Mali-400MP4 GPU, 运行频率为533MHz, 支持1080p分辨率。值得一提的是, RK3188在当时就加入了对4G网络制式的支持, 其采用的最新高速通信接口可优先用于连接4G (LTE FDD/TD-LTE)、3G模组, 提高上网速度。

全志A31

全志A31的发布时间与瑞芯微RK3188差不多, 而它们俩也在去年整整一年中, 一直在视网膜平板产品上“正面对抗”。

A31所采用的架构和其他三款芯片都不同, 为Cortex-A7, 同样是4个核心, 40nm工艺。它拥有256KB的一级缓存和1MB的二级缓存, 频率为1.0GHz。虽然从频率来看它不占优势, 但它支持双通道64bit内存, 数据传输达到了6.4GB/s, 更大的带宽有利于适应采用视网膜屏幕的平板。

A31的GPU是它领先对手的一环。它采用的是PowerVR SGX544MP2图形处理器, 频率为300MHz, 具备8颗渲染引擎。它能够同时支持4K×2K视频的解码及输出、蓝光3D@30fps、4路720p视频同时编解码以及4K player多视频悬浮显示。它的视频引擎接口更加开放, 并开放标准的OpenMax接口。

在功耗方面, A31拥有全志为其打造的AXP221智能电源管理芯片, 可实现电源动态管理。同时, A31还配备了一颗专门用于超低功耗管理的核心, 有利于更长的续航时间。

小结

单从规格上来看, 晶晨M802和炬力ATM7039这两款更晚发布的芯片无疑有着优势, 采用了更新版本的Cortex-A9R4架构带来了更强劲的性能以及更好的功耗控制。相比而言, 采用老版本Cortex-A9的瑞芯微RK3188和采用Cortex-A7的全志A31从技术规格上看的确要落后一些。因此, 我们也更想了解配备了新芯片方案的视网膜平板在实战中的表现。不过从目前得到的消息来看, 全志和瑞芯微已经将要推出旗下的新产品, 例如八核处理器全志A80与采用Cortex-A17架构的四核处理器瑞芯微RK3288, 未来国产平板的芯片战争值得期待。

四款芯片主要规格表

型号	核心架构	核心数	频率	工艺	GPU
晶晨M802	Cortex-A9R4	四核	2.0GHz	28nm	Mali-450 MF8
炬力ATM7039	Cortex-A9R4	四核	1.6GHz	40nm	PowerVR SGX544
瑞芯微RK3188	Cortex-A9	四核	1.8GHz	28nm	Mali-400 MF4
全志A31	Cortex-A7	四核	1.0GHz	40nm	PowerVR SGX544MP2

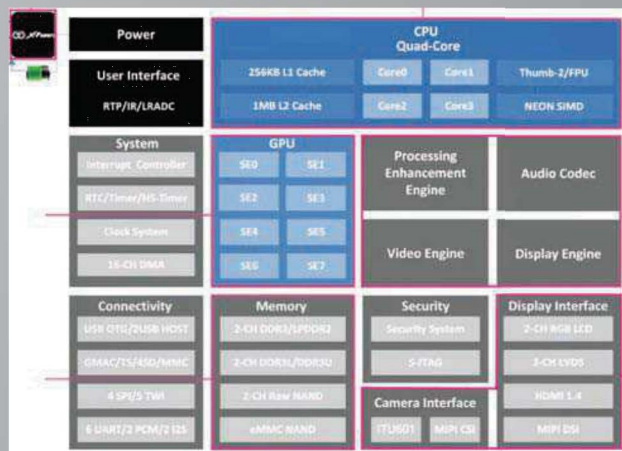
采用先进28nm工艺

- 1, 专为移动设备设计
- 2, 提供更长的电池续航时间与更强劲的性能指标
- 3, 相比45nm LP SoC低功耗工艺, 新工艺性能提升55%的, 功耗节省60%
- 4, 提升了晶体管开关速度 减少栅极漏电 降低栅极电容



四核芯片工艺	RK 3146	Snapdragon S4	Exynos 4412	Tegra 3	K3V2	A31
制程	28nm	28nm	32nm	40nm	40nm	40nm

RK3188 所采用的 28nm 工艺在当时无疑是领先的。



全志 A31 的架构组成示意图

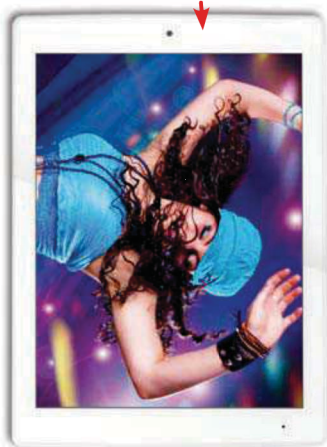
四款视网膜平板登场

在进行性能实战对决之前,我们有必要先认识一下这四款平板,而他们分别是原道M11、艾诺NOVO9火线2、昂达V975四核与昂达V975m四核,它们均采用了9.7英寸视网膜屏幕。

原道 M11

主要参数
瑞芯微 RK3188 四核 (1.6GHz)
2GB RAM+16GB ROM
9.7 英寸 (2048×1536)
Android 4.2.2
242.8mm×176.1mm×8.2mm
541g
1299 元

原道M11是最近刚上市一款平板,它代表了目前9.7英寸国产平板的主流水平。瑞芯微RK3188搭配2GB RAM可以说是国产平板中的顶级配置,即使是在配备了视网膜级别屏幕的情况下,M11依然能带来让人满意的流畅性,运行大型游戏、看电影也都不是问题。此外,M11还拥有3G通话和上网功能,支持联通WCDMA和GSM双网络模式。



艾诺 NOV09 火线2

主要参数
炬力 ATM7039 四核 (1.6GHz)
2GB RAM+16GB ROM
9.7 英寸 (2048×1536)
Android 4.2.2
238.5mm×183.2mm×10.6mm
662.2g
1098 元

NOVO9火线2是艾诺火线系列的新作。采用了炬力ATM7039四核处理器是它最大的亮点,在我们之前的测试中,这款处理器在搭载视网膜屏幕的情况下,能带来舒适的体验。不过NOVO9火线2的体型有些“笨重”,这与目前大家所追求轻薄便携所不符,10.6mm的机身厚度与662.2g的重量让人有些“Hold”不住。



昂达 V975四核

主要参数
全志 A31 四核 (1GHz)
1GB RAM+16GB ROM
9.7 英寸 (2048×1536)
Android 4.2.2
242mm×179mm×8.3mm
560g
899 元

如今大尺寸国产平板也开始追求窄边框、轻薄便携,而昂达V975算是其中的代表产品。其刚上市时凭借8.3mm的机身厚度、560g重量以及12.8mm窄边框可以媲美当时的iPad 4,给人留下了深刻的印象。虽然采用的1GB RAM有些落后,不过配合全志A31四核处理器,足以应对视网膜屏幕。此外,现在只要899元的价格也颇具性价比。



昂达 V975m四核

主要参数
晨晶 M802 四核 (2GHz)
2GB RAM+16GB ROM
9.7 英寸 (2048×1536)
Android 4.2.2
242mm×185.5mm×8.3mm
560g
1199 元

延续了V975四核轻薄的优势,昂达V975m四核在外观上与其基本没有区别。V975m使用了晨晶M802四核处理器,频率达到了2GHz,同时升级为2GB RAM,相比上一代产品在面对视网膜屏幕时更有底气。此外,基于Android 4.2定制的UI更加扁平化,看上去简洁、大方,让人眼前一亮。

不同的“芯”，不一样的感受

四款平板，拥有同样的屏幕以及不一样的处理器，它们能碰撞出怎样火花？实战见分晓。我们的测试部分主要为性能、续航以及散热三项，通过全方面的对比来看出它们之间的差异。

性能比拼

我们主要对比系统的流畅性、安兔兔跑分以及游戏影音表现。在游戏测试中运行四款游戏并通过“FPS Meter”实时记录它们的游戏帧数。而在视频方面，我们挑选了50Mbps/低码率4K视频以及另一部268Mbps/高码率的著名4K视频《鸭子飞了》进行体验。



原道 M11

瑞芯微 RK3188+Mali-400 MP4

系统流畅度：★★★★★；4K 播放体验：★★

《NBA2K13》：最大帧数 43FPS，平均帧数 30FPS
《激流快艇 2》：最大帧数 41FPS，平均帧数 34FPS
《神庙逃亡 2》：最大帧数 57FPS，平均帧数 48FPS
《永恒战士 2》：最大帧数 45FPS，平均帧数 37FPS
使用安兔兔评测（版本 V4.3）进行跑分，M11 的成绩为 18997 分，属于安卓平板中的主流水平。M11 的系统很流畅，滑动、拖拉以及打开应用都不会卡顿。在配置要求最高的大型 3D 游戏《NBA2K13》中，M11 的每分钟平均帧数为 30FPS，数值达到了基本流畅，但在整个游戏过程中卡顿虽不频繁，但依旧存在。而在《神庙逃亡 2》中，平均帧数 48FPS 的数值很优秀。此外，游戏中不同的场景情况也会严重影响游戏帧数，例如在《永恒战士 2》中，虽然平均 38FPS 的帧数还算满意，但一旦场面上聚集较多敌人并释放技能，帧数会突然降到 30FPS 以下。在低码率的 4K 视频播放中，M11 的表现并不好，能感觉到画面有明显的拖慢，而播放高码率的 4K 视频《鸭子飞了》时更是严重，基本等同于幻灯片，等了许久鸭子都没有起飞……



艾诺 NOV09 火线 2

炬力 ATM7039+PowerVR SGX544

系统流畅度：★★★★★；4K 播放体验：★★

《NBA2K13》：最大帧数 31FPS，平均帧数 24FPS
《激流快艇 2》：最大帧数 41FPS，平均帧数 23FPS
《神庙逃亡 2》：最大帧数 60FPS，平均帧数 50FPS
《永恒战士 2》：最大帧数 32FPS，平均帧数 23FPS
NOV09 火线 2 系统的流畅性很好，但我们发现每次按电源键点亮屏幕时它都会出现一定的延迟，有时我甚至以为它没电了……在安兔兔评测中的成绩为 19008 分，超过了采用 RK3188 的原道 M11。不过在实际的游戏测试中，特别是在《NBA2K13》《永恒战士 2》以及《激流快艇 2》这三款游戏中，它的游戏帧数都要落后于两款采用“老芯片”的平板。即使在不考虑对比的情况下，20 多帧的平均帧数也未达到流畅标准。在面对 4K 视频时，NOV09 火线 2 与原道 M11 一样，无法流畅播放低码率 4K 视频，面对高码率 4K 视频时也是直接变成幻灯片。



昂达 V975 四核

全志 A31+PowerVR SGX544MP2

系统流畅度：★★★★★；4K 播放体验：★★★

《NBA2K13》：最大帧数 41FPS，平均帧数 34FPS
《激流快艇 2》：最大帧数 39FPS，平均帧数 32FPS
《神庙逃亡 2》：最大帧数 60FPS，平均帧数 55FPS
《永恒战士 2》：最大帧数 43FPS，平均帧数 36FPS
20520 的安兔兔跑分在四款平板中排名第二。日常使用时，V975 的系统并没有卡顿现象，不过偶尔打开应用过多后，切换应用时会出现明显延迟。游戏方面，在《NBA2K13》中，V975 的每分钟平均帧数达到了 34FPS，比原道 M11 的每分钟平均帧数 30FPS 要高一些，在游戏中我们也能感受得到，除了在慢动作回放时，V975 基本没有卡顿现象。在其它三款游戏中，V975 的游戏帧数以及实际体验上与原道 M11 不相上下，但要比艾诺 NOV09 火线 2 好很多。影音方面，播放 4K 视频时 V975 的表现要比 M11 和 NOV09 火线 2 好很多，尽管偶尔还是会出现卡顿，但播放低码率 4K 视频时已经基本流畅。虽然在播放高码率的《鸭子飞了》时依旧如同幻灯片一般，但至少“鸭子”能够缓慢地起飞了，比 M11 要好许多。



昂达 V975m 四核

晶晨 M802+PowerVR SGX544MP2

系统流畅度：★★★★★；4K 播放体验：★★★★

《NBA2K13》：最大帧数 40FPS，平均帧数 36FPS
《激流快艇 2》：最大帧数 41FPS，平均帧数 35FPS
《神庙逃亡 2》：最大帧数 60FPS，平均帧数 60FPS
《永恒战士 2》：最大帧数 44FPS，平均帧数 41FPS

30755 分，V975m 是我接触的安卓平板中唯一跑分突破 3 万分大关的。不过在游戏测试中分数上的优势却没有体现。与原道 M11 相比，两者的跑分成绩相差了一万多，虽然 V975m 的游戏测试帧数有优势，但没有想象中大。当然，在体验上还是能感受得到，例如玩《永恒战士 2》在一群敌人中释放技能，V975m 能维持在 35FPS 左右。“FPS Meter”只能最大监视 60FPS，在《神庙逃亡 2》中，V975m 全程保持 60FPS。V975m 在系统 UI 上进行了深度的定制，这一程度影响了系统流畅性，在滑动屏幕有些拖慢，不过打开、切换应用的速度很快。视频播放上 V975m 也是四款平板中最好的，在低码率的 4K 视频上 V975m 表现完美，全程流畅。不过面对高码率的《鸭子飞了》时画面拖慢很明显，虽然比三位对手要好，但依旧无法正常观看。

续航能力与散热表现

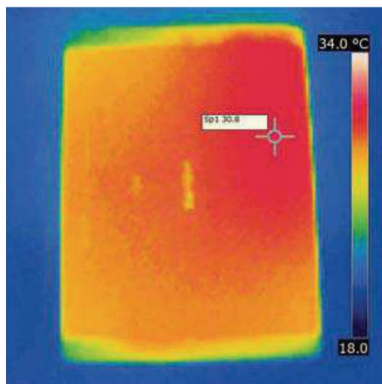
众所周知，屏幕对于平板功耗的负载是相当大的，因此除了处理器的性能以外，在采用视网膜屏幕的情况下，四款平板的续航与散热能力显然也是我们需要关注的。

我们将四款平板同时充满电，并关闭Wi-Fi，亮度调节为最高，分别播放2小时视频以及运行《NBA2K13》后，结果如下表：

产品	电池容量	视频消耗电量	《NBA2K13》消耗电量
原道M11	9000mAh	35%，3150mAh	40%，3600mAh
艾诺NOVO9火线2	13000mAh	26%，3380mAh	29%，3770mAh
昂达V975	8500mAh	40%，3400mAh	43%，3655mAh
昂达V975m	8300mAh	33%，2739mAh	35%，2905mAh

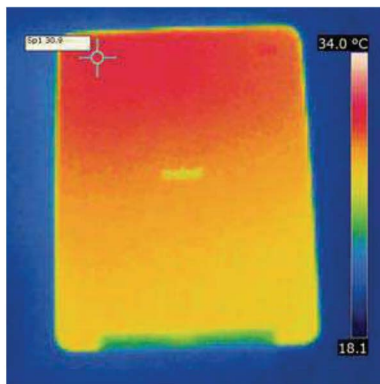
观察百分比以及绝对电量消耗可以发现，采用28nm工艺处理器的M11和V975m表现的确有着一定的优势，而在这其中V975m的表现最好。相比起来它的“同胞”V975则表现要差许多，不仅消耗了较多的电量，而且配备的电池容量也比较小，相比起来同样耗电严重的NOVO9火线2就采用了超大容量的电池来解决续航的问题。

继续关注它们的散热表现，在同样的条件下（室温18℃）运行20分钟《NBA2K13》后，通过热成像仪观察它们的发热状况。



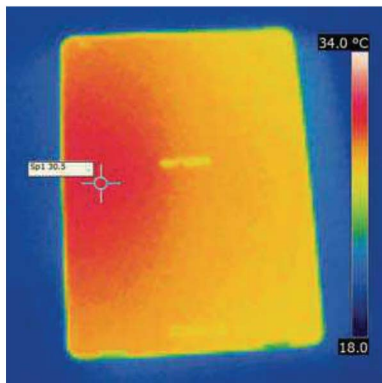
原道 M11

发热区域主要集中在机身的右上方，最高温度只有30.8℃。



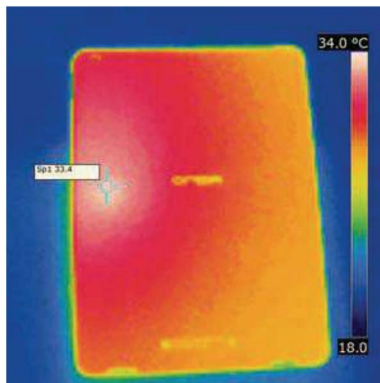
艾诺 NOVO9 火线2

同样在温度上控制得很好，最高温度为30.9℃，发热区域则为机身左上角一小块。



昂达 V975 四核

最高温度30.5℃是四款平板中表现最好的。



昂达 V975m四核

发热区域较大，分布在整个机身的左边。最高温度虽然达到了33.4℃，在四款平板中最高，但还可以接受。

写在最后


测试到此就告一段落，结果是比较明显的。综合来看，如果要我在四款平板选择，我会选择昂达V975m。搭配晶晨M802处理器的昂达V975m在性能表现上让人眼前一亮，它证明了自己是目前市面上国产视网膜平板中，在性能体验上让人最值得信赖的那一个。而且这颗芯片发布不久，目前采用M802作为处理器的平板也没有几个，我们相信在后续的优化后它能带来更符合跑分3万分级别的体验。而作为另一款采用了新芯片的平板，不得不说艾诺NOVO9火线2的确让我们有些失望。尽管ATM7039相比它的前辈ATM7029在性能上已经提升了许多，但NOVO9火线2相比昂达V975m依然有着明显的差距。而我们失望之处在于ATM7039并没有表现出它在技术规格上的优势，在实际体验中比另外两款采用“老芯片”的平板也要差上一些，无论是优化还是芯片本身的问题，这都是不应该的。

在去年，瑞芯微RK3188和全志A31的出现，我们欣喜的迎来了国产视网膜平板的普及。但对于追求更多的用户来说，只是“勉强、一般”的体验是不够的，他们更期待在国产视网膜平板上能获得iPad那样“丝滑般”的感受。从这次测试的两款采用新芯片的平板来看，国产平板还有很长的一段路要走。不过未来是值得期待的，从去年年底传出的八核平板即将出现消息，以及在前几天的MWC上全志A80这样的八核处理器出现，我们都可以猜想，在今年是否会出现八核视网膜国产平板，并带来更优质的体验赢得用户的心呢？大家拭目以待。

给手机选个伴儿

两款200元内 耳塞试听

文/图 张臻



手机的智能化,使得它在短短的几年时间内替代了诸多单一功能的数码设备——音乐播放器、GPS导航仪、卡片DC……在这之中,我觉得音乐播放功能是用户在手机上使用得最频繁,同时也是手机替代得最彻底的一项。每天上下班的地铁、公车上,路上的行人中,戴着耳机、用手机听音乐的人随处可见。不过虽说手机替代了大多数消费级音乐播放器的市场,但却依旧要搭配耳机,所以为手机挑选一副适合它的耳机还是很重要的。对于大部分用户来说,价格在200元以内的耳塞是他们普遍能接受的。今天,我就找来两款国产品牌的耳塞新品,试着与手机搭配,聆听它们的声音,看看它们是否能很好地成为手机的良伴。



MH415 采用了可换线的设计, 金属接线座及线材的插拔很方便。

硕美科 MH415

主要参数
 佩戴方式 入耳式
 喇叭直径 $\Phi 5.5\text{mm}$
 阻抗 16Ω
 频率响应 $20\text{Hz}-20\text{KHz}$
 灵敏度 $87\text{dB}\pm 3\text{dB}$
 重量约 14g
 参考价格 139 元

MH415属于硕美科经典音乐系列, 采用后绕耳式设计。由于采用了 5.5mm 微动圈单元, 所以MH415的体积相比大多数同类产品都要更加小巧。更小巧的体积, 搭配多种硅胶套, 有利于不同用户获得更舒适的佩戴体验。MH415的主体部分采用了类似钢琴烤漆的高亮工艺, 质感不错。它有黑色和白色两种配色可选, 我拿到的是白色版, 其表面质感和我手中的iPhone 5s标配耳机比较接近。取下硅胶套, 可以看到MH415耳塞的前端很小巧, 内部采用金属防尘滤网, 耐用性好, 也容易清理。MH415采用了可换线的设计, 能很容易地将线从耳塞上拔下来。耳塞上的插槽与线材的接头都采用了镀金工艺。它随机附送了两根线, 一根是更专业、适合用来听音乐的镀银双绞音频线, 另一根是适合通话的TPE抗拉扯通话线, 同时带有线控及麦克风。作为目前业界中采用最小微动圈单元的耳塞之一, MH415在不到150元的价位上具备了可更换线设计, 并提供了隔音效果更好以及佩戴更舒适的多个双节硅胶套, 可见硕美科在这款产品上的诚意。



i808 的线控并没有提供音量调节, 它内置了麦克风, 并有一个圆形按键, 主要用来接听电话, 同时也能控制音乐的播放、暂停与选曲。



MH415 的附件包括一根 TPE 抗拉扯通话线和两副不同大小的硅胶套。前者可以与标配的双绞音频线互换, 后者可以帮助用户获得贴合度更高的佩戴体验。



i808 的附件则以提升各方面使用体验的角度出发, 包括绒布袋、卡通造型的绕线器以及额外的两副硅胶套。

宾果 i808

主要参数
 佩戴方式 入耳式
 喇叭直径 $\Phi 13\text{mm}$
 阻抗 16Ω
 频率响应 $20\text{Hz}-20\text{KHz}$
 灵敏度 $92\text{dB}\pm 3\text{dB}$
 重量约 18g
 参考价格 139 元

宾果i808拿在手的第一感觉是挺有分量的。它延续了宾果i系列的设计风格, 腔体采用铝合金, 并通过数控车床加工制造, 厚度比普通塑料外壳薄了25%, 但金属材质增强了其耐用性, 还让它的质感提升到了新的层次。i808的外壳拥有红黑和银白两种配色组合, 相对而言我更喜欢手中的这款红黑配色的版本, 时尚度更高。i808为入耳式设计, 斜插式结构符合人体工学。它采用了 13mm 钹铁硼发音单元, 更大的单元有利于呈现更好的声音还原效果, 同时配置了 $300\text{KJ}/\text{m}^3$ 高磁力钹磁铁, 使得i808具备了更广的频响和动态范围。线材部分, i808采用了TPE防缠绕线材, 拥有高弹性、高强度、高回弹性以及环保的特质, 搭配目前流行的扁平造型, 能更好地防止线材缠绕, 提升佩戴舒适度。

体验说明

既然是为手机挑选耳塞，所以对两款耳塞的体验过程自然要搭配手机完成。我选择了iPhone 5与之配对，对于两款耳塞的体验，我又细分为以下几个方面：佩戴舒适度、隔音效果以及音质表现。佩戴舒适度不用多说，纯主观感受。隔音效果主要是考虑到许多用户用手机听音乐都是在上下班的路上，在户外、各种交通工具上的环境噪音会对听音效果带来影响。而我将考察这两款产品在一定的音量下，能将这种影响降低到什么程度。试听部分则主要以流行、摇滚乐为主，辅以轻音乐。为了更好地定位它们的音质表现，我会在这部分测试中加入iPhone原配耳塞作为参考对象。

佩戴舒适度

硕美科MH415

每次佩戴后绕耳式耳塞都需要花费较长的时间进行调整，耳塞塞入耳朵后是否舒适、稳固，线材绕过耳朵的过程也需要慢慢来，MH415也不例外。三副硅胶套的优点很快就体现出来，我戴上MH415后，默认中等大小的硅胶套并不适合我的左耳，容易从耳洞中滑出，所以我单独将左耳塞的硅胶套换成了最大的，问题解决。MH415小巧的体积容易深入耳洞，有利于其稳固性，柔软的硅胶能很好地填满耳洞，但硅胶套的双节设计在更贴合耳朵的同时，感觉有些挤。双绞音频线有些偏硬，理好线后线材贴在脸上的感觉不如TPE线舒服。没有附送绕线夹是它的一个不足，毕竟1米多长的线材并不容易收拾妥当。

宾果i808

i808更容易佩戴。默认中等大小的硅胶套戴上后感觉右耳有些挤，把右边耳塞的硅胶套换成最小的后，舒适度有所提升。由于i808是传统的佩戴方式，线材不会持续贴在脸上，所以这方面的感觉会好一些。不过由于它采用的是金属腔体，所以在目前天气还没有回暖的情况下，刚开始戴的时候是很冰凉的，影响体验，需要一定的“暖身”时间。由于自带绕线夹，i808较长的线材在外出时并不会成为困扰。

隔音效果

硕美科MH415

隔音效果非常好，在40%的音量下，在室外噪音60dB以下时几乎完全屏蔽掉了它们。60dB以上能感觉到噪音（旁边有人说话或有汽车经过），但这点噪音不会对聆听音乐带来任何困扰。如果你更多是在上下班坐车时听音乐，那么MH415的隔音效果能让你很好地沉浸其中，步行时反而不建议用它，因为太好的隔音效果反而会带来一定的安全隐患。

宾果i808

相对前者来说，i808的隔音效果要逊色一些，但是它仍能过滤掉大部分的噪音，而剩下的环境噪音并不会对我们欣赏音乐带来明显的影响。

音质表现

音质部分我综合来谈。先说它们普遍存在的不足，那就是低频部分。三款耳机在低频部分的量感和饱满度上都比较欠缺，相较而言，MH415和苹果原配耳塞所呈现的低频还能称得上有一定的弹性，如果将音量开大这种感觉会更明显（当然我不建议这样，测试音质时我开启的音量为40%，是在测试环境下长时间聆听比较舒适的音量），而i808的低频表现则只能用平淡来形容。当然，200元以内的耳塞本来也不指望它们有出色的低频表现。再来是中频部分。MH415和苹果原配耳塞在这一方面的表现依旧比较类似，在流行乐中配乐与人声的表现比较均衡，人声的定位居中，而i808的表现则更突出人声一些，定位靠前，声音的饱满度更好。总的来说我觉得它们都拥有比较容易讨好普通用户的那种声音表现，后者更甚。三款耳机在高频部分的表现都还不错，它们对于高频的解析力以及声音的清亮程度表现得比较到位，特别是i808，高音的表现更显游刃有余。

体验小结

结束对硕美科MH415和宾果i808两款耳塞的体验，我觉得它们在做工、附件的丰富度等外在部分达到了我对这一价位耳机的预期，甚至更好一些。音质表现上，MH415的三频相对均衡，中高频的表现更好，而i808凭借更大的单元及腔体，对于中高频的表现更饱满，穿透力更强，又特别是对于人声的凸显使它适合聆听流行音乐——这也是“最广大人民群众”的主要需求。不过在体验中我也偶然发现，当我在一台Android手机上用它们听音乐的时候，MH415能够保持其水准，而i808的音质表现则变得非常糟糕。iPhone 5内有Cirrus Logic为苹果定制的35L19数字功放芯片，而我所用的这台Android手机来自芯片内部的模拟输出，两款手机在音频输出功率上的差异就不小。可见i808是比较难推的，它会更挑输入设备。所以如果你用的是Android手机，又不确定它的音频输出采用了何种方案，能不能推得动i808，那么最好先去试听一下（使用vivo Xplay的用户可以忽略这段话）。总的来说，我觉得在200元内它们是适合大多数人用来搭配手机的耳塞，整体表现是在这个价位耳塞的平均水准之上的。■



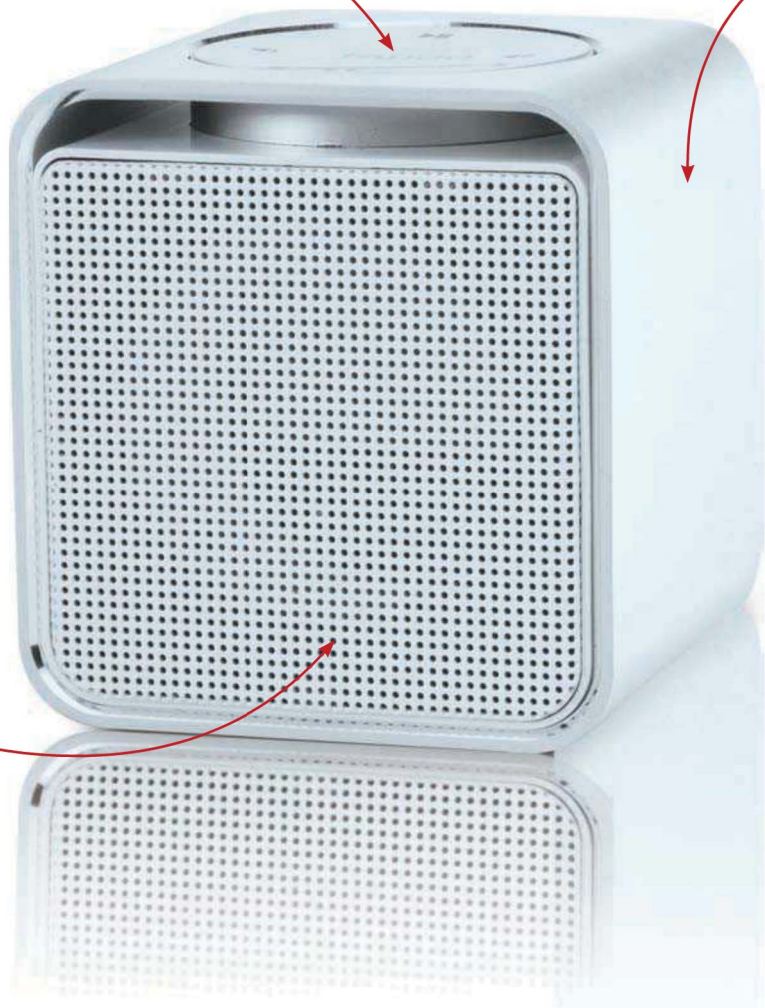
小东西大能量 雷柏A300蓝牙音箱

文/图 张臻

顶部的触摸式圆形控制面板，可以实现音量调节、播放/暂停以及接听来电等功能。

A300的外框采用铝合金材质，高光切削以及喷砂处理后的银色外壳质感很好，触感细腻。金属外框的边缘也没有任何毛刺，做工细节到位。

单元外的防尘罩同样采用了金属材质，我拿到的这款是乳白色喷漆，此外市售产品中还有红、绿、蓝、黄四种不同配色的版本，大家可以根据自己的喜好选择。



雷柏A300是其最新的一款蓝牙音箱。A300的体型真可以用“mini”来形容，它的大小跟我家厨房中那个在宜家买的定时器差不多大，一只手就能完全握住它。当然如果仅仅是小，我想A300还不至

于让人发出感叹。出众的设计才是A300真正抓住眼球的东西。将A300拿在手里，金属材质所带来的与它的体积多少有些不符的重量，以及喷砂处理后外壳的触感，都会让你对它的工艺有更直观的认识。

关于这点，我最喜欢的是它顶部的设计。内凹的圆形控制面板采用触控式设计，开启后四个功能键会发出蓝光，视觉效果不错。圆形区域的边缘通过高光切削处理，很有苹果产品的味道。拿起你手边的

iPhone 5或iPad mini看看,其效果跟它们边框过渡处的质感非常接近。总之,它是一款小而精致的音箱。

我们可以通过两种方式与A300进行连接。它支持蓝牙4.0,所以你的手机、平板开启蓝牙功能后,都可以与它实现无线连接。此外,你也可以通过音频线直接连接A300。后一种方式没有什么可多说的,而通过蓝牙连接A300,除了在

手机等设备中开启蓝牙功能,找到A300并选择连接的方式之外,如果你设备支持NFC,那么就更简单了。由于A300内置有NFC感应模块,所以只需要用支持NFC的设备碰碰A300,就可快速实现连接。理论上,蓝牙4.0的传输距离可达100米。但是如果在家中,你把手机放在书房充电,将A300放在卧室床头准备听听音乐是不行的。因为只要隔了一堵墙声音马上就会卡顿,在开放的办公室中则不存在这个问题。所以虽然是无线产品,但让A300与你的输入设备同处一室依旧是最好的选择。

如果A300连接的是手机,当来电时它会变成外放听筒以及麦克风。我实际试了一下,外放的效果自然不用怀疑,让我高兴的是它的麦克风。在距离1米范围内,用正常朗读的音

THE SPECS 规格

雷柏A300

基本参数

无线技术 蓝牙4.0+EDR
特色功能 NFC
音箱系统 单声道
供电方式 内置锂电池(900mAh)

参考价格

299元

优缺点

优点
工艺精湛,支持蓝牙无线连接,音质在同类产品中属上乘。

缺点
价格不算便宜

量说话,对方仍能听清楚,它甚至可以作为一个简易的电话会议设备来使用。

说了这么多,A300归根到底还是一个音箱,它的声音表现如何?说实话,在测试前我是有些担心的,毕竟它的体积只有这么大,扬声器的选择会受到局限。虽说音箱的体积与音质并不是成简单的正比关系,但箱体越大,相应的厂商在设计时的余地也更

大,更大的扬声器、更灵活的声学结构,自然更容易出好声音。由于抱着这样的想法,所以当歌曲从A300的扬声器中流出时,我是颇为惊讶的。A300对于人声的表现有着超出其体积的饱满,偏暖的人声也能讨好大多数人的耳朵,特别是在聆听一些背景音乐较小,凸显人声的歌曲中,这种感觉更为明显,其中频的水准不逊色于市面上的微型音箱,比大多数笔记本电脑的音箱好得多。受限於它的体积,它的低频缺乏量感,但并非完全没有,倒是在它的烘托下中频显得更厚。高频的频率响应不是很高,但还好在最高处并没有毛刺感。在最大音量下,虽然其仍然努力保持声音的均衡,但还是能感觉到箱体对它声音的局限,所以将音量适当调低会更好地发挥它的能力。

IN DETAIL 细节

雷柏A300



>> 背部有电源开关、Micro USB接口以及AUX接口,其中Micro USB是用来充电的,并不能实现音频传输。



>> A300内的单元顶端与外框形成一个圆柱结构,这样的设计能带来更好的声音效果。



>> 在手机的蓝牙功能界面中,我们能很容易地找到A300与之连接。

>> 我们可以在雷柏官网上下载名为《Rapoo Music》的应用(同时拥有Android和iOS两个版本),它能快速与A300连接,并能播放移动设备中的音乐,并支持歌词显示。



编辑点评

雷柏A300是一个蕴藏有不小能量的小家伙,其音质在微型音箱的平均水准之上。而它出众的设计与做工也能满足不少挑剔的消费者。至少我会愿意把它放在办公室、卧室、书房中,搭配我的手机、平板或笔记本电脑使用。既能获得不错的声音效果,又能作为一个小摆设。299元的价格说实话不算便宜,但你要在市场上找到类似做工,同时具备小巧身材,并兼顾一定音质水准的微型音箱,也真不容易。所以如果你有这样的需求,那A300还是值得的。



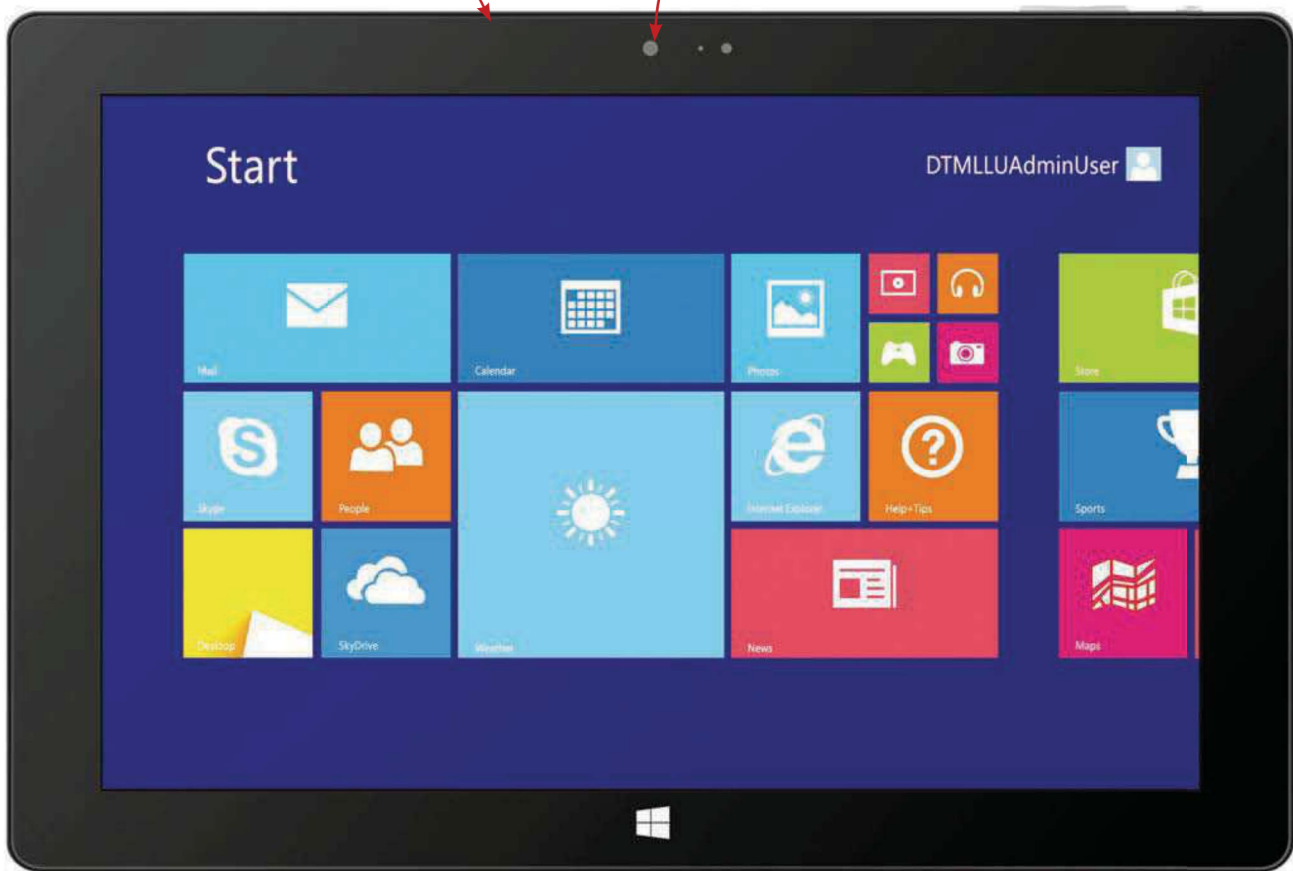
“Wintel”平板来袭 原道W10

文/图 江懿

作为一款Win 8平板，W10的机身厚度为9.8mm，相比传统安卓平板在轻薄指数上没有优势。

W10配置了前后均为200万像素的摄像头，实用性一般。

机身右侧的接口很丰富，配置了一个USB 2.0接口、USB 3.0接口、Micro-USB接口、HDMI接口以及最大支持32GB扩展的Micro-SD接口。



从外观上看，W10与我们常见的安卓平板并没有什么区别，依旧是常见的正面黑色一体机身搭配磨砂背壳的组合。不过在细节上还是能发现它的与众不同，在机身正面的底部拥有标志性的Win键，相当于Home键用于返回主页等。不过最大的

不同还是在于机身右侧的一排接口配置，W10在配备了传统安卓平板的常用接口外，加入了一个USB 2.0以及USB 3.0接口。这就意味着W10比一般的安卓平板在功能性要丰富许多，可以外接鼠标、键盘或是移动硬盘等外设。

由于两个USB接口的加入，我们发现W10在机身厚度上达到了9.8mm，此外它的重量则为600g，作为一款10.1英寸平板，W10在轻薄指数上相比iPad Air这样的产品有着不小的差距。目前绝大多数数的安卓平板都采用了前置200万像素搭配

后置500万像素摄像头的标配组合,但真的有必要吗?据我们了解,在日常生活中用户使用平板拍照的频率其实很少,更多还是依靠前置摄像头用于视频通话等,而在拍照时会选择效果更好更方便的手机。因此W10在面对这个问题时选择了只配置前后均为200万像素的摄像头,在不损失太大用户体验的情况下节约了成本。W10的屏幕尺寸为10.1英寸,最大分辨率为1280×800,150PPI。在屏幕的精细度上,与常见的9.7英寸视网膜平板有一定差距。

仔细观察桌面上图标的文字显示,可以发现颗粒感,但在正常使用例如浏览网页时感受并不明显,还算能够接受。

Windows 8加上Intel处理器的组合,让W10带来了在一般平板上无法体验到的功能。首先是在办公上,两个USB接口的配置,在需要时我们完全可以外接上键盘、鼠标,并通过Windows 8系统上我们熟悉的Office、Photoshop等应用进行办公。特别是对于经常出差的用户来说,虽然在处理效率上比不上笔记本电脑,但随身携带一台平板,出门在外时进行一些简单的文字、图片处理,以及收、发邮件等,对于工作还是有很大帮助的。不过要注意的是W10并没有配置底座或是支架,因此我们需要购买保护套并借助其将W10立在桌面上,方便办公操作。

除了办公方面的优秀表现外,凭借英特尔Bay Trail Atom Z3770四核处理

THE SPECS 规格

原道W10

基本参数

英特尔Atom Z3770双核
(1.46GHz)
2GB RAM+32GB HDD
10.1英寸(1280×800)
Windows 8.1
8000mAh
257mm×172mm×9.8mm
600g

参考价格

2499元

优缺点

优点
利于办公、性能强劲
缺点
轻薄指数不佳,价格略高

器——这是目前平板领域最强的处理器之一。那么在实际使用中表现如何?既然是Win 8平板,我们自然是使用PC游戏进行测试。《火影忍者:究极风暴3》最近非常热门大型游戏,在面对这款游戏时,W10表现不佳,游戏帧数只有10FPS左右,卡顿、拖慢现象很明显。作为一位火影迷,无法在W10既观看动漫又玩上游戏让我有点失望。随后我们使用了《英雄联盟》进行测试,在1280×800分辨率下,选择低画质,帧数可以维持在30~40FPS左右,基本能够正

常进行游戏,不过在团战时依然会出现卡顿。也就是说虽然W10还不能流畅运行主流的PC游戏,但玩要求较低的PC游戏问题不大,而随着芯片技术的发展以及更好的优化,Windows 8平板的游戏体验值得我们期待。

需要注意的是,W10的硬盘容量只有32GB,其中Windows 8.1系统就占据了一大半,在安装了7GB左右的《火影忍者:究极风暴3》以及6GB左右的《英雄联盟》后,系统的可用空间只剩下了1GB左右……好在W10支持最大32GB的Micro-SB卡扩展,对于轻度用户来说足够了。尽管性能强劲,在玩了两局《英雄联盟》,也就是大概一小时左右发现,充满电的W10还剩下74%的电量,在高负荷的游戏状态下,W10能支撑4小时左右,这与一般超极本的续航能力差不多。

IN DETAIL 细节

原道W10



>> 机身背部的左右两侧配置了一对扬声器用于外放,立体效果不错。



>> 背面采用了磨砂材质的弧形设计,配合暗金色看上去很有质感,也具备了一丝商务气息。



>> 《火影忍者:究极风暴3》是一款要求较高的动作游戏,W10无法流畅运行。



>> 在玩了20分钟《火影忍者:究极风暴3》后,W10的最高温度只有31.7°C。



编辑点评

通过这一段时间的试用,W10给我的最大感受是国产平板终于有了新形态。通过“Wintel组合”,国产平板变得更有特色,功能性也更加丰富,特别是对于轻办公、娱乐的用户来说,这样的产品相当有吸引力。不过就目前来看这一形态还不够成熟。进一步控制好机身厚度与重量、增强性能、控制成本或者是加入例如触控笔等更多元素的功能,是我们在未来的Windows 8平板上所期待的。MC



安全第一·风景第二 路诺X110行车记录仪

文/图 刘朝

一款行车记录仪，无非就是充当行车期间的“黑匣子”，在事故发生之后能够让交警判断责任。我们如果仅仅就这么一个基本要求，那么两三百元的入门级产品就能够满足需求了。而市面上的高端产品还能增加什么功用呢？多数厂商的宣传就是画面更清晰，除了能够更好还原事故瞬间的真相之外，自驾游的时候还能够起到记录风景的作用。或许真是如此，我们就借着一款参数不错的记录仪来体验体验。

这个部位可以前后旋转以调整俯仰角度，通过旁边的旋钮锁紧。另外也可以横向调节，但横向调节原本就是限位设计，也就不存在锁紧装置了。



GPS外置模块体积并不小，多出来一截看起来不太美观，好在这样的设计保证了机身体积的小巧。

摄像头周围是四颗红外线补光灯，用以补充夜拍效果。从实际视频截图来看，夜拍效果不错。

机身表面采用了烤漆处理，远看很低调，近看还是具备一定的档次感。

路诺X110是一款参数看起来不错的记录仪，它采用了联咏的高端芯片以及500万像素全玻镜头，支持1080p/30fps

摄录，从参数上看应该能够获得不错的效果。X110机身体积比较小巧，安装之后，面向车内的是一块2.7英寸的屏幕，屏

幕边框较窄，右侧设计了一排用以操作的按键，整个体型比烟盒更加小巧，不用担心遮挡视线的问题。在面向车外的一面，

X110设计很简洁,硕大的摄像头并没有过多的妆点,周围是四颗补光灯用以增强夜拍能力,其余机身部分都采用了烤漆处理,拿在手里感觉较为上档次,安装到车里又不会太过显眼。我们之前曾经说过,行车记录仪产品面向车外这一面的设计重点在于低调,过多的装饰看起来虽然高档,但小心会被小偷惦记。丢了一台行车记录仪事小,车窗甚至前挡被砸坏不管是经济还是精力损失都挺大。从这个角度来说,X110是表现不错的。X110采用了外置GPS模块的方式,独立的GPS模块通过一个USB接口与X110的吸盘支架相连接。因为要在支架上设计这个接口,X110的原配支架相对较长,安装的时候不太好完全隐藏在后视镜后面。另外,X110通过磁铁吸附的方式与支架连接,这也让我们没办法为X110配备第三方支架。好在磁贴吸附的方式让X110的拆卸变得非常方便,算是一种安慰。存储方面,X110提供了两个TF卡插槽,可以实现最大64GB的存储容量,可摄录时间表现非常优异。

前面已经提到,X110采用了目前联咏的高端芯片方案,并搭配500万像素全玻镜头。从参数上来看,这个组合可以说是目前兼顾性能与价格的理想方案,虽然安霸芯片效果更好,但动辄千元以上的售价显得性价比不高。从实际效果来看,X110具有非常不错的白天摄录效果与镜头广

度(标称175度广角),尽管是在快速行驶过程当中,我们从视频截图上依旧能够清晰地辨认前方车辆的车牌号码以及道路两旁的情况。即便是路上的指示牌以及路旁店铺招牌上的字也是清晰可辨。可以说,X110不仅可以充当行车“黑匣子”的功能,甚至还能够自驾游的过程当中为驾车时无法分心欣赏风景的驾驶员记录下沿途的风光。这就是我们所说的安全第一,风景第二了——不要分心去欣赏风景,回头慢慢回看记录仪的视频

吧。夜晚的摄录效果肯定要打折扣,不过从实际拍摄视频来看,前车车牌是清晰可见的,稍远处道路指示牌上的字也能够轻松辨认,路旁商店的灯箱招牌也是可以看清,从记录的角度来说,这已经完全足够。当然了,画面当中比较多的噪点已经无法担任记录风景的重任,事实上,夜晚也没有什么风景值得去记录。

THE SPECS 规格

路诺X110

基本参数

500万像素/标称120度广角
联咏1080p/30fps
双TF卡插槽(最大64GB)
内置锂电池/车充供电

参考价格

1099元

优缺点

优点
摄录画质优秀
缺点
性价比较低

IN DETAIL 细节

路诺X110



>> X110通过磁性接口与支架连接, GPS模块外置,这样的好处是拆卸方便,机身小巧,坏处就是支架较长以及没办法自己添置第三方支架了。



>> 白天效果,镜头广度不错,清晰度非常好,左边道路施工围栏上的字都可以轻松辨认,记录沿途风景完全足够。



>> 夜晚效果,前方不远处车牌清晰可见,道路右方指示牌上的字也完全可以辨认。



>> 夜晚效果,如果是在完全无灯并且高速行驶的情况下,噪点就非常严重,基本上没法辨认车灯照射范围外的物。



>> 夜晚效果,如果距离较近,车牌就非常清晰了,注意左侧楼上的霓虹字也可以很好的辨认。



编辑点评

目前路诺X110的售价为1099元,虽然它的实际效果不错,但这个售价已经超过了PAPAGO!安霸方案的低端产品(没有GPS功能),所以整体来看这款产品的性价比不高。考虑这款产品本身的素质过硬,我们目前做两个方面的推荐:第一,如果你对GPS功能有比较大的需求,这款可以利用专用播放器生成GPS轨迹的产品比起同价位产品还是有一定优势,可以纳入考虑范围;第二,如果这款产品的实际成交价能够在800元左右,则性价比会极大提升。MC



长效办公 戴尔Latitude 3440

文/图 刘斌



顶盖采用了拉丝工艺的铝合金材质提升抗压性，周边为复合材质打造，方便接收无线信号。

显示屏分辨率为1366×768，并且支持防眩光功能。

机身左侧依次设置有VGA、网络接口、USB 3.0×2、音频接口，右侧有一个USB 2.0接口，此外还保留有光驱。

C面为铝合金材质，十分坚固。它的左上角设置有一个电源键，此外没有设置其他快捷功能键。

早期的奔4笔记本电脑由于CPU功耗巨大，实际续航时间一般都只能维持2小时左右，比较典型的有华硕L3笔记本电脑

(奔4 2.0GHz)以及2000mAh电池)。步入迅驰时代之后，笔记本电脑的续航时间有1到2小时的提升，例如08年推出的惠

普EliteBook 2530p实测续航时间可达4小时。到了最近的酷睿超极本时代，由于电池容量受到机身尺寸限制，所以续航能

力并没有得到提升,例如我们在前几期测试的华硕PU401L(4000mAh电池),续航时间只有3小时43分钟。对于经常外出的商务人士来讲,如果想拥有长续航,则不得不考虑配备大容量电池的高端机型。那么有没有一款既便宜又兼顾长续航的机型呢?有,这期我们试用的戴尔Latitude 3440就是这样一款机型。

戴尔Latitude 3440的长续航秘诀来自两个方面:首先,它配备了5600mAh大容量电池,普通轻薄本的电池普遍只有4000mAh左右。其次,它搭载了最新Haswell架构Core i5 4200U低电压处理器,并且仅采用了Intel HD Graphics 4400核心显卡而未使用功耗更大的独立显卡。对比以往同配置机型的测试情况,我们估算Latitude 3440的续航时间应该能够达到6到7小时。实际情况如何呢?为了验证猜测,我们在PCMark 8的Work模式下对其进行测试,Work模式能够模拟网页浏览、文字输入、图片处理、视频应用等常用办公场景,并且整个过程是连续的,测试结果代表的就是这款机型的连续办公续航时间。和近期试用的几款机型相比,能够明显感觉Latitude 3440的测试时间要长很多。经过漫长的等待之后,结果显示续航时间达到7小时56分钟,大约是普通笔记本电脑续航时间的两倍。也就是说,即便你上班忘带了适配器,它也能保证你一天的上班办公需求。

除了续航方面的优秀表现之外,Latitude 3440在其他方面的表现又如何呢?

THE SPECS 规格

戴尔Latitude 3440

基本参数

Windows 7普通版
14.1英寸(1366×768)
Intel Core i5 4200U(1.6GHz)
4GB DDR3L 1600
500GB HDD
Intel HD Graphics 4400
5600mAh
346mm×245mm×29.6mm
2.08kg

参考价格

4199元

优缺点

优点
续航时间长、做工扎实
缺点
偏重

目前主流轻薄本都在2kg以下,Latitude 3440 2.08kg的裸机重量有些偏沉,但却要比传统笔记本电脑略轻一些。它的顶盖和C面都采用了金属拉丝工艺的铝合金材质,不容易沾染指纹且耐磨损。机身上配备有3个USB接口,应对日常办公需求刚刚够。由于没有配备HDMI接口,所以视频输出只能依赖于左侧的VGA接口。

日常办公离不开键盘和触控板,Latitude 3440的按键表面采用了磨砂工艺,适合像我这样的“汗手族”使用,并且按键的中部采用了微凹设计,打字贴合手指。由于它采用的是普通笔记本电脑机身,这样就可以将键程设计得比轻薄本长,打字更加舒适。不过出于成本方面的考虑,键盘没有设置背光。它采用了触控板+物理按键的设计,老用户使用会很顺手。触控板表面附着有一层磨砂材质封皮(非玻璃),我分别用干燥的手指和带汗渍的手指操作都十分灵敏。

由于被定位为入门级商用本的缘故,前面已经了解到它仅仅配备了Core i5 4200U处理器和Intel HD Graphics 4400核心显卡,那么能否满足日常办公需求呢?我们同样在模拟日常办公场景的Work模式进行了测试,最终成绩为4198分,可以说应对日常办公需求是完全没有问题的。安全防护方面,商用本上常见的指纹识别器、防水导流孔都未能在Latitude 3440身上看到,考虑到它的售价,也能够接受。

由于被定位为入门级商用本的缘故,前面已经了解到它仅仅配备了Core i5 4200U处理器和Intel HD Graphics 4400核心显卡,那么能否满足日常办公需求呢?我们同样在模拟日常办公场景的Work模式进行了测试,最终成绩为4198分,可以说应对日常办公需求是完全没有问题的。安全防护方面,商用本上常见的指纹识别器、防水导流孔都未能在Latitude 3440身上看到,考虑到它的售价,也能够接受。

IN DETAIL 细节

戴尔Latitude 3440



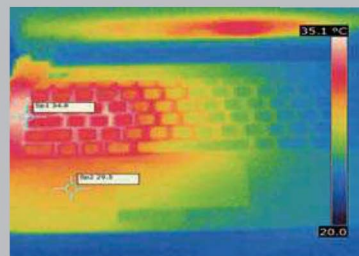
>> 为了照顾到大容量电池,屏幕下边框被设计成内凹式。



>> 可以看到,C面前部边缘接合不够紧密。



>> 内存以及硬盘部位单独设计有底盖,拆卸一颗螺丝即可打开,升级方便。



>> 使用FurMark烤机15分钟(1366×768分辨率),机身发热部位主要在左侧键盘,最高温度为34.8°C,腕托部位则在30°C左右,整体散热表现良好。(室温19°C)

编辑点评

以往的入门级产品,各方面都表现平平。Latitude 3440的长续航却是它最大的特点。作为一款商用本来说,这种设计也是合理的,充分考虑到了商务人士的移动办公需求。机身材质一般,但强度不差,配置应对日常办公也没有什么压力,并且还具有一定的娱乐性能。从试用表现来看,这款机型适合预算有限且偏爱长续航的办公用户选择。

更正启事:本刊3月上《移动工作站——惠普ZBook 17》一文中的产品型号“惠普ZBook 17”应为“惠普ZBook 15”,特此更正。对编辑的工作疏忽,我们深表歉意。

穿起小“马甲” 解读Cortex-A17

ARM前不久发布了一款新的核心架构——Cortex-A17。从名称来看，Cortex-A17应该在Cortex-A15之上，远高于Cortex-A12。但实际上，Cortex-A17仅仅是Cortex-A12的小改版而已，基本技术结构和Cortex-A12如出一辙，只是在有关总线、big.LITTLE技术上进行改变。Cortex-A17更像是ARM的一款“马甲”产品，而且据传它和联发科有很深的渊源……

文/图 李实

2014年2月中，ARM发布了一个全新的架构，命名为Cortex-A17。在这个架构发布后，ARM的Cortex-A系列产品线就拥有了Cortex-A5、Cortex-A7、Cortex-A8、Cortex-A9、Cortex-A12、Cortex-A15、Cortex-A17以及64bit的Cortex-A53、Cortex-A57一共九个架构。根据ARM对产品命名的一般规则来看，Cortex-A系列架构可提供的最高性能是按照架构的数字大小进行排列的，那么Cortex-A17的性能应该比性能强大的Cortex-A15更强。但事实并非如此，Cortex-A17完全没有Cortex-A15那样庞大、彪悍的内部结构，它仅仅是Cortex-A12的改进版本，性能无法和Cortex-A15相提并论。那么ARM推出Cortex-A17的用意何在？Cortex-A17又有哪些值得我们关注的地方呢？

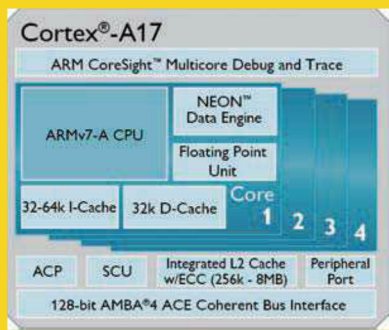
架构小改 增加big.LITTLE技术

ARM在发布Cortex-A17时并没有详细提及它所采用的架构。但我们仍可从已有的资料中发现，相比Cortex-A12，

Cortex-A17基本上没有对CPU内核做出任何调整，依旧沿用了Cortex-A12的设计。这就让人有些疑惑，Cortex-A17的改进究竟在哪里呢？

在了解新的东西之前，我们先来回顾一下Cortex-A12的一些情况。Cortex-A12在发布时被ARM官方介绍是用于替代Cortex-A9的新架构，其设计更接近于Cortex-A15，管线更为“乱序”，同时也更长，因此官方预测它的性能大概超出Cortex-A9约40%。

根据ARM提供的官方数据，Cortex-A17的性能在“特定的频率和工艺下”（注意这个描述），相比最新的Cortex-A9 r4提升大约60%，相比Cortex-A12也有大约20%的性能提升，也就是说它的性能达到了和Cortex-A15一样的档次。为了更清晰地说明Cortex-A17的性能，我们参考ARM官方数据中使用的DMIPS/MHz来衡量它们的性能水平（需要特别说明的是，使用DMIPS/MHz来衡量不同核心的性能实际上并不是最好的方法，DMIPS/MHz的衡量手段比较老旧，很难在复杂的实际应用中反映出CPU核心的性能。不过在单纯比较ARM CPU架构的时候，DMIPS/MHz还是可以作为一个参考数据来使用，这也是之前ARM官方使用过的衡量方法。所以在这里为了让读者有更直观的感受，我们还是引入了该数据以供说明和参考），Cortex-A17



■ Cortex-A17架构示意图，其最多可以在每个集群中容纳四个核心。

表：不同架构ARM处理器的市场定位和理论性能

CPU架构型号	目标市场	理论性能(DMIPS/MHz)	bit.LITTLE技术	设备上市时间
Cortex-A57	顶级、服务器	5	支持	2015
Cortex-A53	低端	2.3	支持	2014Q2
Cortex-A17	主流	4	支持	2015
Cortex-A15	顶级	4	支持	现在
Cortex-A12	主流	3.5	不支持	2014Q2
Cortex-A9	主流	2.5	不支持	现在
Cortex-A7	低端	1.9	支持	现在

TIPS: Cortex-A12的改进在哪里?

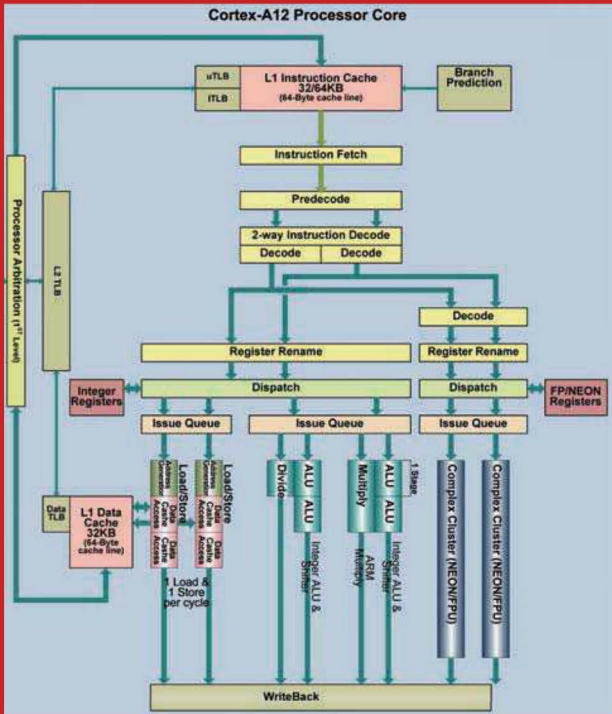
对于Cortex-A12在架构方面的改进,可以简单归纳如下:

Cortex-A12的指令集使用了更新的ARMv7-A,相比之前Cortex-A9的ARMv7,新版本的CPU内存寻址空间可以提升至1TB。其他技术方面,ARMv7-A可以支持单周期执行两条ARM指令,NENOSIMD指令集可以操作128bit寄存器,NENO可以最高同时操作16个8bit数据、支持虚拟化技术、支持128bit的AXI4总线。

Cortex-A12流水线深度为10~12级,L2缓存彻底内置,所有核心共享L2缓存,整体架构更为先进。在浮点能力方面,Cortex-A12采用了第四版NENOUN元和vFP单元,性能更强。

架构方面,Cortex-A12前端采用了双Decoder单元,兼顾功耗和性能。在分支单元上,Cortex-A12的分支单元相比之前的Cortex-A9要强很多,分支预测能力更为优秀。在计算单元部分,Cortex-A12的三个指令排序单元分别跟着两个乱序整数ALU、两个乱序地址产生单元和两个乱序的FP/NENOUN元——Cortex-A12还将Cortex-A9上原本为顺序的浮点和地址单元改成了乱序执行,配合更为强大的指令排序单元,进一步加强了CPU的性能和效率。

从整体架构改进的角度来看,Cortex-A12相比之前的Cortex-A9,在特定的频率和工艺下,性能提升大约有30%~40%。Cortex-A12和Cortex-A9在架构继承上的关系不明显,内核部分反倒更像Cortex-A15的缩减版本。

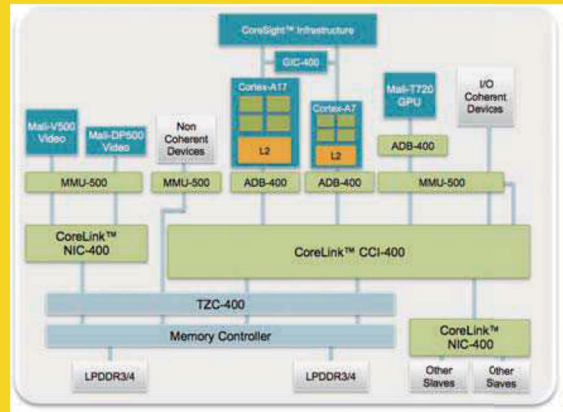


■ Cortex-A12架构图。双指令发射和尽量偏向性能功耗比的设计使得其定位被限制在主流市场。

性能的估计值大概是4.0DMIPS/MHz,目前性能最强大的Cortex-A57大概为5.0DMIPS/MHz,而Cortex-A9的性能为2.5DMIPS/MHz,Cortex-A15也是4.0DMIPS/MHz,比较差的Cortex-A7差不多在1.9DMIPS/MHz左右。从这个数据来看,Cortex-A17的性能还是很不错的。

不过令人遗憾的是,由于ARM还没有给出有关Cortex-A17具体改进的介绍,因此无法进行详细的结构对比。但就目前已知的资料来看,Cortex-A17可能在内存和总线系统上做出了改进,使得Cortex-A17能在计算核心不变的情况下获得更高的性能。此外,Cortex-A17的总线采用了AMBA4 ACE,终于正式支持big.LITTLE技术。相比Cortex-A12没有提供对big.LITTLE技术的支持,Cortex-A17能更好地适应ARM未来的异构计算发展计划,在不同的环境下提供不同的核心以达到尽可能高的性能功耗比的目的。

这样看来,Cortex-A17的实际改进相比Cortex-A12并不明显,性能提升幅度也不够大,但为什么Cortex-A17能够在型号编



■ Cortex-A17可以和Cortex-A7组建big.LITTLE大小核心,图为ARM以Cortex-A17和Cortex-A7、Mali-T720组建的ARM SoC的架构示意图。



■ 瑞芯微在发布RK3288时所使用的广告牌,明显可见Cortex-A12的“2”并非原生打印,而是事后改写的。

号上力压Cortex-A15呢？

Cortex-A17发布一波三折，很可能是联发科定制？

回顾ARM架构的发展历程，可以发现ARM习惯于在一个架构下进行多次改进和微调，同架构前后代次不同，性能表现也有比较大的差异。以Cortex-A9为例，最早的Cortex-A9版本极限频率在1.2GHz左右，最高也不过1.5GHz，功耗和性能表现只能说是普普通通。而最新Tegra 4i上的Cortex-A9 r3p1版本的核心频率已经飙升至2.3GHz，性能功耗比由于多项能耗控制技术的应用也变得更为令人满意。同样的事情也发生在Cortex-A15身上，早期的Cortex-A15性能功耗比堪称所有Cortex-A家族中最差的，可最新的Cortex-A15 r4版本在这方面也有了很大的改善。虽然其中有工艺进步、制程改进的原因，但是不能不说ARM本身对架构的改进也有很大的帮助。

不过ARM采用的这种技术改进方式，对市场宣传来说可能并没有太大优势。比如Cortex-A9核心，在三四年前就开始

使用其最初版本，到了2014年如果用户购买到的手机使用的还是Cortex-A9核心，肯定会感觉有些过时。但实际上最新的Cortex-A9核心和最初的Cortex-A9核心变化还是相当大的。仅凭面向技术研发人员的“r4p1”这样的版本号来进行核心的命名显得不够“时髦”。

因此，在Cortex-A17上，ARM很可能是听取了合作伙伴的意见，在市场运作方面使用了新的策略。无独有偶，在2014年年初的时候，瑞芯微发布了一款全新的处理器，型号为RK3288。当时瑞芯微的展板广告牌上宣称这款产品使用了“Cortex-A17”架构以及Mali-T624的GPU。要知道Cortex-A17的发布时间是在2014年2月，难不成在2014年1月的时候，瑞芯微就已经提前拿到了这一新架构？这在英特尔或者AMD的合作伙伴上是有可能发生的，毕竟他们销售的是实体硬件芯片，但是对于架构授权厂商的ARM来说，没有产品，只有设计图的营销方式意味着即使秘密发布给某些合作伙伴意义也不大，甚至会损害其他合作伙伴的利益。

但是很快瑞芯微就将展板上的“7”用标签纸盖住，改成了“2”，然后对外宣称是文案错误。一些媒体记者以此求证ARM，ARM也对此矢口否认，声称：“没有！瑞芯微的图片发错了，他们已经改过了。”随后瑞芯微在官方宣传中也改为Cortex-A12。但令人更为疑惑的是，直到2月中旬Cortex-A17正式发布后，瑞芯微的官方也没有宣称自己使用的是Cortex-A17架构，反而在一篇引用媒体的文章中称之以“全新架构”。

从一开始“不小心使用Cortex-A17”，到“宣称没有Cortex-A17”，最终“正式发布Cortex-A17”，三部曲接连上演，真是好戏纷呈。与此有关的是，Cortex-A17的产品将很快出现在市场上。几乎就在ARM发布Cortex-A17的同时，作为ARM处理器普及型产品大厂的联发科MTK，迅速发布了自己旗下的MT6595，这在之前是几乎不可能的。因为作为设计厂商的ARM，在新架构发布后，往往需要合作厂商经过较长时间将其实现成为具体产品，比如Cortex-A57，2013年就发布了，厂商的产品大多会在2014年中期发布，真正到实际产品面世最乐观的估计可能要到2014年年底。但是这次Cortex-A17的架构发布和产品出现几乎同步，实际产品甚至已经有样品出现了，不得不说是个“奇迹”。

有消息显示，Cortex-A17架构可能是专门为联发科定制的核心。联发科需要这样一颗核心来打入中高端市场，以提升它的品牌影响力，改变其以往给消费者的低端形象。Cortex-A17

TIPS：联发科的MT6595

作为目前首款发布并有实物展示的Cortex-A17架构的产品，联发科MT6595可谓出尽了风头。这颗SoC采用了big.LITTLE技术，集成了四颗Cortex-A17核心和四个Cortex-A7核心，CPU最高频率达到2.2GHz~2.5GHz。GPU方面使用了PowerVR G6200系列GPU，这颗GPU曾经被使用在苹果A7上，即使联发科使用的GPU规模有所缩水，但性能肯定也不容小觑。尤其值得一提的是，MT6595集成了全新基带，支持LTE Release9 Cat.4，并支持TD-LTE、FDD-LTE以及HSPA+、TD-SCDMA、EDGE、GSM等几乎全通讯模式。



■ 联发科在Cortex-A17发布后不但很快发布了MT6595，还罕有地公布了这颗SoC的芯片照片。

	RK3188	RK3188
核心架构	Cortex-A9	全新架构
核心频率	1.6GHz	1.8GHz
制程	28nm	28nm
Total DMIPS	18000	21750

■ 瑞芯微官方网站资料显示，RK3288使用了“全新架构”

支持big.LITTLE也正中联发科的下怀, 毕竟Cortex-A17搭配Cortex-A7组成“4+4”的核心, 其具体表现应该是相当不错的, 很适合放到主流市场中去。如果此报道属实的话, 不但可以解释联发科为什么能这么快推出实际的产品, 也能很好地解释为什么瑞芯微的宣传文案中直到现在都只能说自己的核心是“全新架构”, 而闭口不提Cortex-A17的原因了——联发科如果真的和ARM有相关的协议, 那么应该是具有排他性的, 在某个时间点之前, 别的厂商不能使用Cortex-A17的名称。这样一分析, 目前的情况也就说得通了。

Cortex-A17执掌主流未来

从产品命名的角度来看, Cortex-A17的序号比Cortex-A15要高。两者的理论性能都是4.0DMIPS/s, Cortex-A17受益于更低的功耗表现, 因此产品序号比Cortex-A15高还算基本合理。不过仔细推敲下来, 同频率下Cortex-A15得益于更大规模的架构, 性能表现应该会更为出色, 毕竟Cortex-A17只是Cortex-A12的改进版本而已。

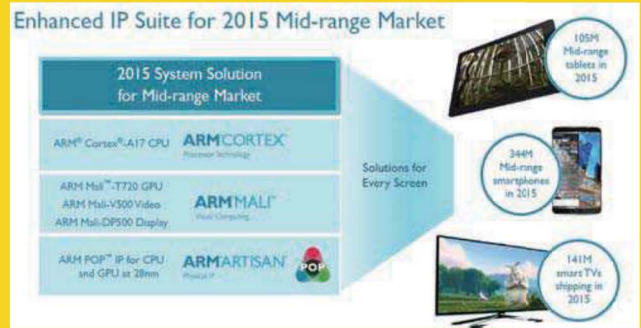
如果说Cortex-A15受到的威胁还算可以忍耐的话, Cortex-A17对Cortex-A12所形成的威胁就更为直接了。在Cortex-A17发布前, 厂商就有可能停止推出有关Cortex-A12的产品, 全面转向Cortex-A17——毕竟这两个核心架构如此接近, 小改进就能获得大提升, 何乐而不为呢? 于是, 在去年ARM发布Cortex-A12时, 那个宣称是“替代A9”、“未来主力产品”的新架构就很有可能会在接下来的时间中被厂商果断抛弃。除非已经设计定型的产品, 未来应该不太可能再有厂商推出基于Cortex-A12架构的处理器了。不过ARM官方倒是比较乐观, 他们认为Cortex-A17在2015年才能正式接班, 在这之前Cortex-A12的市场还是非常广阔的。不过考虑到联发科和瑞芯微的实际产品以及ARM市场激烈的竞争, ARM官方的话听听就好了。

虽然今年不论是厂商还是消费者, 关注的重点都是64位产品。但正如我们在今年2月下刊对64位处理器的前瞻报道中分析的那样, 64位处理器从实际产品到软件应用环境, 距离成熟都还有较长的一段距离, 也就是说它离消费者还比较远, 32位处理器依旧会是2014年市场的主角。而根据ARM的规划, 我们可以看到Cortex-A17将在未来的3~5年内, 担负起中低端市场主流产品的任务。ARM认为, 在ARM平台从32位过渡到64位的3~4年间, ARMv7-A架构都将会是市场的主流产品。2013年有超过10亿台手机出货, 这些设备将平均拥有3年多的使用寿命, 拥有超过100万应用程序兼容ARMv7-A架构。在这么长的时间和如此庞大的市场中, ARMv7-A的设备依旧具有广泛的发展空间。因此, 以Cortex-A17为代表的ARMv7-A架构肯定会长期获得用户的青睐。

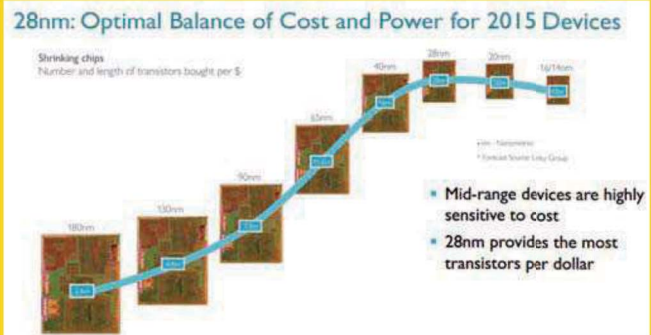
无论Cortex-A17是改名后的马甲也好, 革了Cortex-A12的命也好, 从产品本身来看, Cortex-A17在性能和功耗方面的



■ 这是Cortex-A12发布时ARM官方规划图, Cortex-A12是用于代替Cortex-A9的产品。不过Cortex-A17出现后, Cortex-A12的日子并不好过, 应该会迅速过渡到Cortex-A17。



■ Cortex-A17将在未来很长一段时间内扮演起32位ARM架构主力的角色。



■ 有关处理器的制程, ARM表示目前成熟的28nm才是经济、性能、效率最优的选择, 直到下一代16/14nm工艺才会有显著的进展。

表现都很不错: 性能甚至直逼高端的Cortex-A15, 功耗却向Cortex-A9看齐。相信凭借这两点, Cortex-A17就已经拥有了在主流市场中很强的话语权。在未来很长一段时间内, 可能Cortex-A17都会伴随着我们, 成为移动产品最重要的核心架构, 也改变着我们生活的方方面面。MC

192, 超级“核”战!

NVIDIA Tegra K1技术详解

NVIDIA在2013年的CES上召开了自己的专场发布会,发布了Tegra 4 SoC芯片。时间过去了一年, NVIDIA又在CES 2014的专场发布会中发布了全新的Tegra K1 SoC芯片。如果说Tegra 4在2013年的表现的确不够亮眼的话,那么新的Tegra K1会怎么样?这颗被人寄予厚望的产品,能带来NVIDIA又一次新的崛起吗?

文/图 张平

2014年1月6日, NVIDIA在CES 2014上发布了全新的Tegra K1处理器。这次发布会上令人震撼的消息主要有两个:首先是NVIDIA在移动平台全面引入了来自于桌面GPU的架构和技术特性,使得移动平台的图形性能、功能向前大幅度跃进。其次是NVIDIA首次公开了秘密研发多年的“丹佛计划”,并将“丹佛计划”的具体成果使用在了Tegra K1中。除此之外, Tegra K1还在CPU核心、ISP设计以及节能设计等方面有独特之处。

令人惊讶的图形性能——Tegra K1初窥

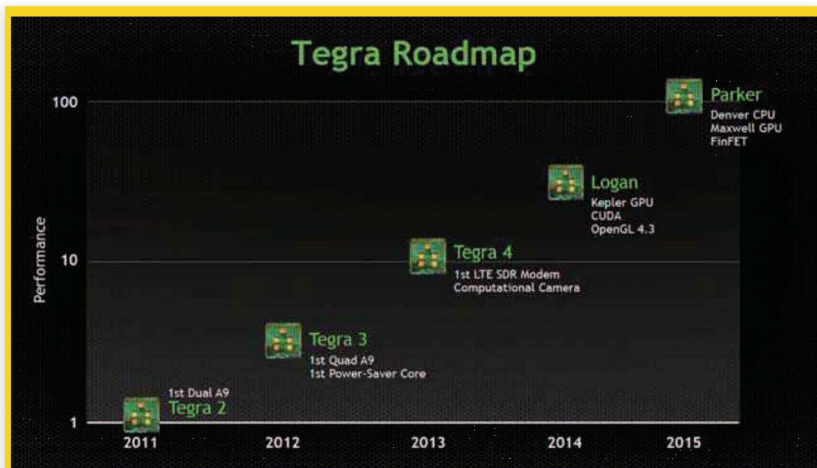
根据NVIDIA在发布会上的信息, Tegra K1将有两个版本:已经发布上市的版本采用了四核心Cortex-A15的CPU搭配192个CUDA Core的开普勒架构GPU、以及其他一些功能性核心共同组成Tegra K1 SoC。此外, NVIDIA还将在2014年中期发布基于ARM 64位丹佛核心、也同样搭配192个CUDA Core的另一个版本Tegra K1。有关这两个版本核心的具体消息, 本文将做出详细的介绍, 这里先来看看大家喜闻乐见的性能比拼。

虽然目前没有厂商宣称已经有Tegra K1的实际产品上市,但在CES 2014上,联想新发布的ThinkVision 28 4K显示器搭配了ARM SoC芯片和安卓操作系统(也就是可以化身为特大型平板电脑的显示器),结果外媒记者

不小心发现这款显示器使用的竟然是一颗频率较低的Tegra K1。经过简单测试, Tegra K1早期版本的部分性能也大白于天下。

由于时间有限, 外媒的测试只包含了3DMark、GFXBench 2.7、安兔兔三个项目。在3DMark的测试中, Tegra K1的总分达到了22285分, 超越高通骁龙800 30.5%、超越Tegra 4 34%, 超越苹果A7处理器53.6%。在图形部分, Tegra K1的成绩达到了24927分, 超越高通骁龙800的Adreno 330 38.8%、超越Tegra 4 45.9%、超越苹果A7 31%。在3DMark的物理测试得到的CPU性能方面, Tegra K1的3DMark Physics成绩达到了16299分, 超越高通骁龙800 10.7%、超越Tegra 4 8.7%。更是达到了苹果A7的205%。GFXbench测试中, Tegra K1在公平的Offscreen模式下, 平均帧数达到了48帧, 远远高出苹果A7的27帧、骁龙800的23帧和Tegra 4的20帧。不过在安兔兔测试中, Tegra K1由于系统、测试软件版本等问题, 总成绩甚至没有超越Tegra 4, 失去了比较意义。由于测试样机的原因, Tegra K1在这次测试中的频率只有2.0GHz, 并未达到之前宣传的2.3GHz。不过即使如此, Tegra K1的性能还是出乎人们的预料。从GFXBench的数据来看, Tegra K1的GPU性能甚至达到了目前高通骁龙800的两倍以上, 这是非常惊人的胜出幅度。

除了上述测试外, 另一家媒体也得到了Tegra K1的测试成绩。他们依旧使用了GFXBench 2.7作为对比, 不过对比的产品直接标明了图形核心名称: 分别是拥有384个流处理器的NVIDIA GeForce GT 740M(GK107核心, 开普勒架构)、Intel HD Graphics 4400和Intel HD Graphics 4200(就是Haswell处理器中集成的显卡)、PowerVR



■ NVIDIA一直在推动着Tegra芯片的快速进化

G6430(来自苹果A7)、Adreno 330(来自骁龙800)、GeForce URL(来自Tegra 4的72个图形核心)。测试表明,在1920×1080分辨率下,Tegra K1大约能跑出60帧的成绩,性能是GT 740M 112帧的大约一半,基本上和Intel HD Graphics 4400的57帧持平,明显超出Intel HD Graphics 4200的47帧,更远超PowerVR G6430的27帧、Adreno 330的24帧和Tegra 4的16帧。

目前已知的Tegra K1测试成绩表

测试项目	Tegra K1	骁龙800	Tegra 4	苹果A7
3DMark总分	22285	17067	16567	14505
3DMark图形	24927	17955	17081	18995
3DMark物理	16299	14723	14992	7937
GFXBench Off-screen帧数	48	23	20	27

TIPS: 开普勒架构在每瓦特性能上的改进

NVIDIA在进入统一渲染管线发展后,旗下G80、GT200、Fermi的CUDA计算核心都是以“大而全”的方向来设计的。一个CUDA Core中除了包含计算部分外,还包含了指令控制的模块。以GF100为例,它的CUDA Core中既包含了整数处理单元,又包含了浮点处理单元,还包含了指令分发、操作数控制和结果排序等模块。这样做的结果是对GPU整体来说,CUDA Core的功能更强大,控制和操作更有效率,但是从另一个角度来说,计算效率不高,尤其是直接应用在性能提供上的晶体管比率较低。因此NVIDIA必须采用CUDA Core和GPU核心分频的方式来保证高性能,这也导致了整个GPU的功耗过高。不仅如此,在Fermi之前的GPU上,指令需要在解码后才完成相关性排序,并且整个指令的相关检查、排序过程是在GPU内完成的,Fermi提供了一个比较复杂的多线程指令排序、控制单元,为GPU提供所有指令的关联性检查、分支预测以及指令处理等,整体效率比较低并且可能需要等待,往往会拖累整个计算流水线。

在开普勒上,上述两个问题都不复存在了。对开普勒而言,底层设计以最简单的ALU代替,固定数量的ALU组成一个计算模块(类似于AMD的CU单元,不过AMD的CU是64个ALU一组,NVIDIA将每个ALU都称作CUDA Core),所有的指令排序、控制、缓存等为整组ALU服务,无论是整数还是浮点,经过前端处理后,都能直接送入计算单元进行处理。如果说Fermi时代的每个CUDA Core都配备了相关的指令模块的话,那么在开普勒上,每32个计算单元配备一个指令模块,大幅度提升了提供性能的晶体管比率。不仅如此,在指令检查等问题上,开普勒将有关指令相关性检查的内容转移至解码之前,在经过了相关的排序、选择后,再进行解码,这样指令不会由于相关性检查未通过而返回前端导致效率降低,明显提升了GPU的运行效率。通过上述改进后,开普勒架构就成为我们今天看到的诸如GTX 770、GTX 780等显卡的基本结构。NVIDIA在开普勒架构上的转变,使得开普勒架构的性能功耗比大幅度提升,也使得NVIDIA有机会将开普勒架构应用在对性能功耗比要求极为苛刻的移动计算平台上。

总体来看,这两家的性能测试结果基本吻合,对Tegra K1的性能判断也应该都是真实的,其强大的图形性能令人侧目。这还不算完,NVIDIA表示在压力更大、负荷更重的GFXBench 3.0中,Tegra K1可以达到苹果A7性能的最高三倍。那么,为什么Tegra K1的性能尤其是图形性能如此强大呢?

开普勒进驻: 强悍图形核心

说到Tegra K1的图形性能,就不得不提起NVIDIA强大的桌面GPU架构——开普勒(Kepler)了。作为老牌的视觉计算厂商,NVIDIA的招牌产品就是GPU。桌面市场上,NVIDIA从Fermi时代后开始转向重视GPU的每瓦特性能,开普勒架构的GPU产品是NVIDIA在每瓦特性能上的一次突破。

开普勒进驻Tegra

在之前的Tegra产品上,NVIDIA并没有使用和桌面产品相同的GPU架构,而是采用了老旧的、源自NV40时代以及NVIDIA收购的芬兰公司Hybrid Graphics所提出的混合架构。这个架构的优势在于在当时的情况下,能够提供非常不错的每瓦特性能和每晶体管性能,但是随着技术进步,老架构的问题也逐渐凸显,比如技术支持不够先进,规格落后较多,尤其是在Tegra 4上,竟然无法提供对OpenGL ES 3.0的完整支持——虽然Tegra 4已经支持了部分OpenGL ES 3.0中的关键性技术,但在快速发展的移动图形技术面前,无法完整支持OpenGL ES 3.0不但显得颇为落后,而且很难满足NVIDIA Tegra系列顶级移动SoC的定位。因此,NVIDIA很早就宣称自己肯定会将桌面GPU的技术带到移动平台来。

终于,在Tegra K1上,NVIDIA将完整的一颗开普勒SMX单元纳入了SoC中。其中包括了整个多形体引擎部分(完整支持顶点拾取、曲面细分等功能)、流处理器部分、特殊运算单元、线程调度、L2缓存、纹理模块等全部SMX内容。其他方面,NVIDIA为Tegra K1配备了4个ROP单元和8个纹理单元。L2缓存更是一步到位增加到128KB,基本满足现代GPU计算的需求。总的来说,



■ 第三方媒体公布的NVIDIA Tegra K1的性能测试,可以看出Tegra K1的性能已经超过了桌面级集成显卡Intel HD Graphics 4400。

通过上述步骤, NVIDIA实现了在ARM SoC上从之前老旧的分离式渲染架构到目前先进的开普勒架构的跃进。此外, 由于有了完整的一个开普勒核心, 因此Tegra K1获得了GPU部分的单精度和双精度计算能力; 不过双精度计算能力由于缺乏相关的单元(和GK104一样), 其速度是单精度计算能力的1/24。

目前的Tegra K1支持规格是所有ARM SoC中最为先进、齐全的。其规格完全支持诸如OpenGL 4.4、OpenGL ES 3.0、DirectX 11、OpenCL 1.2、CUDA 6.0以及移动GPU中常见的ASTC、ETC、DXT等多种纹理压缩格式。相比前代产品Tegra 4, Tegra K1真正做到了规格和性能上的大跃进。

为了证明自己GPU强大的规格以及惊人的性能, NVIDIA在发布会和会后多次展示了由Tegra K1带来的实时渲染DEMO。其中包含了在开普勒发布时展示的人头DEMO, 主要展示了皮肤模拟、表情模拟以及曲面细分技术, 此外还有基于计算渲染的全局光照技术、Unreal Engine 4基于Tegra K1的多个DEMO等。从这些DEMO的演示效果来看, Tegra K1本身的性能和所能呈现的图形画面是令人震撼的, 基本上超越了目前所有主流SoC至少一个世代。在PC平台上几乎所有的特效都可以在Tegra K1上呈现, 虽然由于Tegra K1本身性能问题、部分DEMO缩减了特效, 整体效果无法做得很完美, 但至少Tegra K1在图形部分的跨越性


和颠覆性毋庸置疑。

在Tegra K1发布时, NVIDIA还抛出了一份对比, 宣称Tegra K1的浮点计算能力高达365GFLOPS, 已经远远超越了PS3和XBox 360。虽然这样的对比有吸引眼球的意味在内, 但是不得不说, Tegra K1的具体性能还是非常令人满意的。目前一些消息称部分PC游戏在经过简单的处理后, 就能直接运行在Tegra K1上, 效果甚至不亚于PC平台。考虑到目前有多家厂商宣布基于Tegra 4的游戏机产品问世, 我们不禁期待, Tegra K1的游戏机产品如果能以较低的价格, 在安卓平台上达到XBox 360、PS3的水准, 是否会引起一场革命?

功耗迷局: 2W的GPU?

开普勒的确很强大, 但还有一个问题挥之不去, 那就是功耗。开普勒再强大, 依旧是面向桌面用户的产品, 在SoC产品中能使用吗? 根据NVIDIA在发布会上的数据, Tegra K1在GPU部分的功耗不超过2W, 真的这么低?


这个数据实际上是有可能达到的: 以GeForce GT 740M为例, 这颗移动平台使用的GPU拥有两个SMX核心, 包含了384个CUDA Core, 它的TDP功耗为19W。其中3W左右会被用在内存控制单元、PCI-E总线以及其余的非GPU部分, 这样剩余的功



Tegra K1 / Kepler Graphics Core Architecture


- 192 CUDA cores
- Unified Memory Cache
- Dedicated Accelerators
Geom / Tessellation
Z Cull
Z / Color ROP

	Tegra K1 Kepler Graphics	GEFORCE TITAN
OpenGL ES 3.0	✓	✓
OpenGL 4.4	✓	✓
DX11	✓	✓
Tessellation	✓	✓
CUDA 6.0	✓	✓
Power	<2 W	250W



■ Tegra K1的图形核心源自开普勒架构。从开普勒架构开始, NVIDIA在设计GPU时首先注重的是移动平台和性能功耗比。

■ 由于基础架构一样, 因此Tegra K1支持几乎所有桌面显卡的功能特性, 同时功耗控制在2W以内。



First Class Gaming Platform

	Xbox360	PS3	Tegra K1
Shader GFLOPS Peak	240	192	365
Texture Gtexel/s	8	12	7.6
Memory Capacity	512 MB	256+256 MB	2GB+
Bandwidth GB/s	22.4 ¹	28.8	17
Features	DX9	DX9	DX11.2
CPU Perf (SPECint * CPU)	1200	1200	1403
Total CPU (* # CPU)	3600	1200	5612
Performance	1	1	1

(1) 256 GB/s, 10MB iRAM-based ROP (32GB/s iF)

■ NVIDIA在发布会上用搭载了Tegra K1的平板演示了著名的DirectX 11时代的人头DEMO, 震惊全场。

■ 根据NVIDIA官方数据, Tegra K1的图形性能已经超越了XBox 360和PS3。

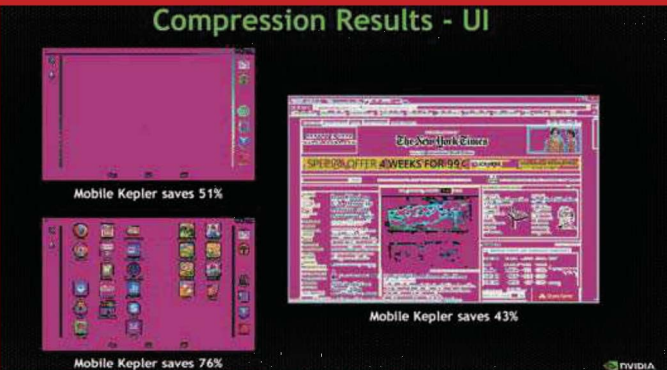
耗只有16W。此外,由于工艺改变,大约6W的额外漏电不复存在(Tegra K1采用了漏电更低、更适合移动平台的HPM工艺,并非桌面GPU使用的HP等工艺),功耗进一步降低到了10W左右。考虑到Tegra K1只有1个SMX,因此功耗会被控制在5W左右。在Tegra K1中,GPU观察到的最大频率只有900~950MHz,比桌面动辄1GHz以上低了不少,而且使用的电压会更低,因此功耗降低到2W~3W并非难事。况且NVIDIA本身就对GPU的动态频率、动态电压技术烂熟于心,在动态调整的情况下实际运行功耗还会进一步降低。

除了本身在规格上进行改动外,NVIDIA还使用了大量的技术来保证Tegra K1的功耗不会超标。在GPU部分,NVIDIA使用了诸如Rail Gating(轨道栅极)、Power Gating(功率栅极)、Multi-Level Clock Gating(多级时钟栅极)、Optimized Interconnect

TIPS: Tegra K1的色彩压缩技术

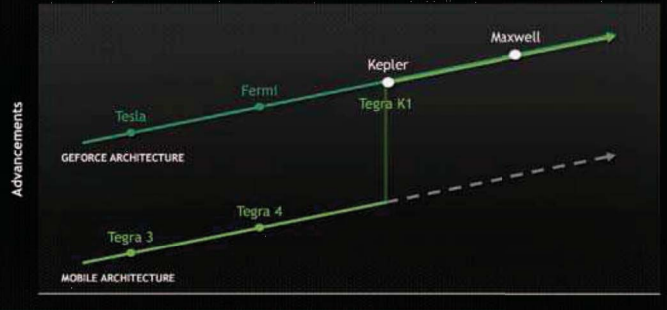
NVIDIA在Tegra K1的发布会上还额外提到了色彩压缩技术,其技术思想并不困难,不过实现起来还是不太容易。简单来说,目前很多平板电脑、手机显示内容在像素级别来看,大部分都是相同的。比如一张黑色的背景上面漂浮着几个图标。除了图标和文字区域外,别的黑色背景部分的像素完全一样。还有网站的网页显示,大部分都是白色背景。这些黑色、白色以及其它的均一色彩部分,虽然简单,但是都牢牢占据了显示带宽——GPU又不认识哪些是一样的背景,哪些是内容,因此只能统统显示。色彩压缩技术的难点在于智能识别不需要压缩的文本和需要压缩的色彩部分,因此一直以来都没有很成熟的方案。

在Tegra K1上,NVIDIA提出了一种色彩压缩技术。简单来说,NVIDIA希望通过一种特殊的算法,将平板电脑上相同的色彩尽可能地压缩以节省带宽、从而降低能耗并提高效率。尤其对网页显示、背景显示等内容来说,色彩压缩后数据的节省能够提高能耗比。官方展示中,在待机画面下,Tegra K1的GPU经过色彩压缩后节约了最多76%、最少43%的数据带宽,整体表现很不错。需要注意的是,色彩压缩技术只对2D画面有效,3D画面下由于生成图形快速而多变,因此色彩压缩技术是无法实现的。



■ Tegra K1的色彩压缩技术对静态画面最高可带来76%的带宽节省。

Mobile Roadmap Meets GeForce



■ 下一代Tegra将使用性能功耗比更为优秀的Maxwell产品,从而保持和桌面端同步。

Power Efficiency

- Rail Gating
- Power Gating
- Multi-level Clock Gating
- Optimized Interconnect and Data Paths
- Idle, Low-utilization, and Active Regimes
- GPU L2 Cache and Compression
- Aggressive Culling Of Z, Stencil, Attribute Fetch
- Early Z
- 3DPFM (Bypasses Shader to Render Blended Rect with Resampled Texture)

■ 大量的功耗控制技术保证Tegra K1即使使用开普勒架构的GPU也能将功耗控制在2W以内。

and Data Patch(优化的互联和数据模块)、Idle,Low-utilization and Active Regimes(闲置、低功耗和活跃状态的功耗控制)等多种技术来保证GPU功耗在绝大多数状态下都能处于较高的性能功耗比状态。

根据NVIDIA的数据,Tegra K1的GPU性能功耗比相比骁龙800的Adreno 330和苹果A7的PowerVR SGX6400大幅胜出。在NVIDIA给出的测试环境(GFXBench 3.0以及1080p Offscreen分辨率)中,Tegra K1在提供相同的性能时,功耗表现都远远好于对比机型,其每瓦特性能是对比机型的1.5倍。

写在最后

NVIDIA Tegra K1的最大变化是采用了192个与PC同代次的开普勒架构CUDA Core,从而实现了手持移动芯片图形性能的飞跃。从之前的技术分析中,我们就可以认识到Tegra K1在图形性能方面的提升。不过,Tegra K1之所以被称为“革命性”的手持移动芯片,除了GPU部分的革新外,还有更多的创新被融合进包括CPU在内的其他部分。

跑步良伴

适合运动的耳机推荐

我身边有不少朋友喜欢在晚饭后到小区中跑步，我自己也会在天气暖和的时候锻炼一下。不论是抱着健身的目的，还是为了减肥，跑步都是一个不错的选择。特别是现在很多年轻人的工作都需要久坐，跑步也有利于降低由此可能带来的职业病的风险。不过长时间跑步多少有些单调，所以在跑步时我们往往会戴上耳机、听听音乐，让锻炼的过程不那么枯燥。但你所使用的耳机真的适合运动时使用吗？

文/图 张臻

我想很多习惯在跑步时戴耳机的人都会遇到这样的情况：常常会感觉耳机快从耳朵中滑出来了，需要不时地调整它；从相对安静的环境跑到一个喧闹的地方，听不清楚音乐了，想要增加音量，只能把手机或播放器拿出来调节……这都是因为他们所选用的耳机并没有针对运动状态下的使用环境进行优化。所以今天我们就要从众多耳机中，选择那些适合运动时使用的产品。

稳定是首选

选择一款好用的运动耳机，音质并不是我们需要考虑的第一要务，它可不可以牢牢地戴在我们的耳朵上，会不会因为运动中的各种动作而导致耳机从耳朵上松动或滑落，这才是一款耳机是否适合运动时佩

戴的基础。所以，传统的耳机，不论是头戴式，还是耳塞式、入耳式，都是不适合的，除非你把散步也定义为运动。所以，我们应该首先把范围缩小在耳挂式耳机上。

选择耳挂式耳机的理由很简单，其在耳机侧边延伸出的挂钩能使它挂在耳朵上，相当于提供了双重固定的效果，在稳定性上自然更有保障，甚至有一种说法是耳挂式耳机就是为运动时听音乐而设计的。它的诞生是否专为此我们就不追溯了，但其可靠性相比其他佩戴方式的耳机更高是毋庸置疑的。而在耳挂式的产品中，又有耳挂可调和不可调的区别。从保证耳机尽可能牢固地固定在耳朵上的角度考虑，可调整耳挂的产品更有利于达到这一目标，同时也适合更多的用户。特别是如果运动过程比较激烈，更应该优先考虑可调式的产品。

“三防”提升使用感受

圈定了耳挂式耳机只是我们选购运动耳机的第一步，要想提升使用体



■ 挑选运动时佩戴的耳机，首选耳挂式的产品。



■ 防水、防汗功能能提升我们在使用耳机时的体验。

验,具备“三防”(防汗、防水等)功能的产品是不能忽略的。在运动中,不论是耳机本身,还是耳挂、线材,大部分都是紧贴在身体上的,这就不可避免地沾染到汗水。如此久了,耳机就会变得很油腻,影响佩戴的舒适度。而具备防水、防汗功能的耳机,在每次使用后,都可以用水冲洗以保证耳机的清洁。另外一种情况是在运动中突然遇到下雨等情况,你也不用担心它们会像普通耳机那样脆弱。此外,耳塞部分采用抗菌材质,高规格的防震功能,也都是能提升耳机使用体验,增强其运动适应性的特质。

其他需要注意的

把握了以上两点,我们基本上就可以筛选出适合运动时使用的耳机了。而在这样的大前提下,我们还可以在选购中留意以下方面,以找到更完美的运动耳机。尽量选择带线控的耳机,这样在

调整音量或换曲时就不用把播放器或手机拿出来了。如果你主要是在室外运动,还应该注意不要选择防噪性太好的耳机。因为完全屏蔽外部噪音可能会存在一定的安全隐患,所以有些厂商在设计运动耳机时还会专门保留一定的环境噪音。当然如果你都是在健身房中锻炼,则可忽略这点。



■ 尽量选择带线控的耳机



森海塞尔PMX 685i SPORTS

产品规格
佩戴方式 后挂式
灵敏度 120dB
阻抗 16Ω
插头 3.5mm插头
线长 1.2m
参考价格: 599元

PMX 685i SPORTS是专为运动而生的,它来自森海塞尔与阿迪达斯的合作。它采用了后挂式颈带设计,佩戴方便,同时保证了很好的稳固性,即便在跑步时动作再大耳机也不会移位。考虑到运动时不可避免的汗水,PMX 685i SPORTS进行了防潮、防水设计,在运动结束后我们甚至可以直接用水清洗它上面的污垢和汗水。PMX 685i SPORTS的线长1.2米,提供了集成有麦克风的线控,不但方便随时调节耳机音量,也能在来电时轻松接听电话。蓝黑的配色,运动感很棒,我想大多数人会喜欢的。



捷波朗Sport Wireless+

产品规格
佩戴方式 耳挂式
技术 蓝牙3.0
传输距离 10m
重量 25g
参考价格: 669元

和有线耳机相比,摆脱了线缆束缚的无线耳机从使用的便利程度来看自然更适合在运动时使用。捷波朗Sport Wireless+就是一款应用了蓝牙3.0技术的无线耳机。它采用了锁定式耳挂设计,加上七种不同的耳塞,使它很服帖地戴在我们的耳朵上。符合美国军用标准的防雨、防尘和防震性能,即便在天气不佳的情况下锻炼,也不用担心。它还内置有FM收音机,可存储三个电台,在不方便外带播放器或手机的情况下,它也能很好地陪伴我们。当然,它的音质可能不如同价位的有线耳机那么出色,但在运动中这本来就不是最重要的因素,不是吗?



索尼 XBA-S65

产品规格
 佩戴方式 耳挂式
 灵敏度 105dB
 阻抗 24Ω
 插头 3.5mm插头
 线长 1.2m
 重量 10g
 参考价格: 369元

索尼XBA-S65是针对有着运动需求的人群而设计的,约10g的重量非常轻巧。耳挂式设计,辅以可调节的耳部环状结构,可以使耳挂最大限度地贴合耳朵,防止耳机在运动时掉落。高隔音性的外壳结构与入耳式的设计可以减少大部分的漏音现象,同时隔绝外部噪音,防噪性不错,不过在户外运动时也需要注意由此带来的一些安全隐患。音质方面,XBA-S65采用了索尼全新的平衡电枢驱动,保证了较高品质的输出效果。当然,防水、防汗功能也是这款运动耳机不会缺少的。

Beats Powerbeats

产品规格
 佩戴方式 耳挂式
 插头 3.5mm插头
 线长 1.121m
 重量 30g
 参考价格: 1188元

Beats的产品向来是为喜欢“亮骚”的人准备的,针对运动人群设计的Powerbeats自然不会例外。独特的天勾造型耳挂和醒目的Logo“b”都让人不会忽略它的存在。柔软的耳塞夹能确保Powerbeats牢牢固定在耳朵上,防汗材料以及各种大小的耳塞套则让用户的佩戴体验更舒适。每个耳机中的双扬声器设计使得Powerbeats的高音与低音表现更出色。此外,Powerbeats还采用了特别的设计,保留了一定的环境噪音,确保用户在路上跑步时的安全。

AKG K326

产品规格
 佩戴方式 耳挂式
 灵敏度 126dB
 阻抗 32Ω
 插头 3.5mm插头
 线长 1.2m
 重量 5g
 参考价格: 199元

相比前面推荐的耳机,AKG K326没有“三防”功能,也没有采用无线技术,但它的价格却是最实惠的。耳挂式设计保证了运动耳机最重要的稳固性。它所采用的半开放式设计在提供良好的音质之外,也不至于完全隔绝与外界的声音联系,造成运动意外。线控和麦克风这样的实用设计在K326上并没有省掉。对于追求个性的消费者,K326提供了红、黄、黑三种外观配色。如果你正在找的是一款价格实惠的运动耳机,K326值得考虑。

让发烧级走下神坛

神舟战神游戏主机G60试用有感

丰富的PC游戏让很多人欲罢不能，不过要想玩爽、玩畅快，就需要高性能的平台来支持。拥有一款性能强劲的高端游戏电脑是无数游戏爱好者的夙愿，但其高昂的售价却时常令追随者们望而却步。不过最近，我看到刚刚上市的神舟战神G60-i7(以下简称战神G60)游戏电脑第一波抢购价才五千多元，于是赶紧下单入手。现在，就先为大家报告一下这款平价战“机”的具体表现。

文/图 江洋

对于神舟推出的“战神”品牌，此前大家熟悉的的可能主要是一系列游戏笔记本电脑产品。而这台战神G60-i7，则是归属于这一品牌下的首款游戏台式电脑。与其他的“战神”一样，战神G60在采用了高规格硬件配置的条件下，首批抢购价格却只有5499元，这比自己DIY还便宜。

战神G60定位高端游戏电脑，所搭载的GeForce GTX 760显卡是保证高品质游戏体验的关键。为了测试战神G60实际游戏性能，我专门找了三款时下热门的单机游戏对其进行了测试。《孤岛危机3》历来被业内称为“显卡杀手”，DirectX 11的照片级渲染效果和超逼真画面的复杂法线贴图对显卡性能构成了严峻的考验。在游戏画面设置为1920×1200分辨率，开启2xMSAA抗锯齿，其他均为高画质的情况下，战神G60在丛林大场景下平均帧数依然维持在32fps以上。考虑到NVIDIA上一代旗舰级GTX 680显卡在相同设置下，平均帧数也只是停留在32fps左右，由此可见搭配GTX 760显卡的战神G60游戏性能十分出色。老牌现代战争题材大作《使命召唤10》采用了IW6.0改良版引擎，光影效果、爆破特效和3D模型物理效果大幅提升，1920×1200、4xTXAA最高画质下，GTX 760的游戏表现几乎超越了Radeon HD 7950Boost(3072MB)，基本维持在



规格

CPU	Intel Core i7 4770K
显卡	NVIDIA GeForce GTX760 2GB
内存	DDR3 1600 4GB×2
硬盘	1TB 7200r/min HDD
散热	一体化水冷散热系统
官方报价	6999元

测试成绩

3DMark 11(Extreme)	X2985
New 3DMark(Fire Strike Extreme)	2855
PCMark8(Creative accelerated)	3560
《孤岛危机3》(1920×1200/非常高画质/2xMSAA)	32.207fps
《使命召唤10》(1920×1200/最高画质/4xTXAA)	66.569fps
《极品飞车18》(1920×1200/最高画质)	30.004fps

60fps以上,可见战神G60的游戏性能强悍。《极品飞车18》是艺电倾力打造的一款赛车竞速游戏,采用了寒霜3引擎,且对其进行了升级。游戏对路面、天气、光影做了大量改进,视觉效果非常优秀。在1920×1200分辨率最高画质下,战神G60仍然可以轻松应对,平均帧数约为30fps,运行流畅。

除了最新一代的显卡,战神G60所配备的Intel Core i7 4770K处理器也是目前最顶级的第四代酷睿Haswell架构产品;采用先进的22nm制程,拥有4核8线程;低功耗、高性能、睿频幅度高达20%。另外,作为K系产品的一员,Core i7 4770K的超频潜力也让我很期待。在尝试将CPU核心电压增加至1.310V、倍频拉升至47后,CPU核心频率直接升至4.7GHz;相比3.5GHz的默认频率,超频幅度高达34%,并且顺利通过PCMark8和

ORTHOS等拷机测试,运行稳定,国际象棋得分相比默认的16000分提高了2500,多线程计算效率提升了15.6%。超频带来性能提升的同时,还带来了功耗的增加和对散热性能的更大考验。不过还好,战神G60采用了酷冷至尊的水冷散热系统,散热效率较传统风冷更高,而且无需担心处理器发热增加后,传统风冷散热器转速提高所引发的噪音问题。

当然,战神G60也并非各方面都尽如人意,比如存储方面就放弃了高端机型惯用的SSD方案,仍然采用相对保守的传统机械硬盘。在4K读写速度以及大文件读取速度上表现平平,这不得不说是这一大遗憾。不过话又说回来,以战神G60现有的配置和售价来说,再要求它预装SSD硬盘,确实有些强人所难了。

写在最后

从测试结果不难看出,虽然价格不高,但战神G60实际上具备了很强的游戏性能,足以在高画质条件下流畅运行目前多数大型3D游戏。同时,战神G60的外观设计也比较有特色,硬朗的机身线条和各种LED灯效很好地凸显了它的游戏定位。战神G60的性价比堪比DIY组装机,但有拥有成熟的品牌服务。它的出现,对于普通玩家而言仿佛遥不可及的发烧级高端游戏电脑拉下了神坛。[M.C.](#)



■ 机箱背部,后置接口非常丰富,能够轻松满足用户的扩展需求。另外,机箱品质也不错,锐角、卷边的圆滑处理也比较到位。



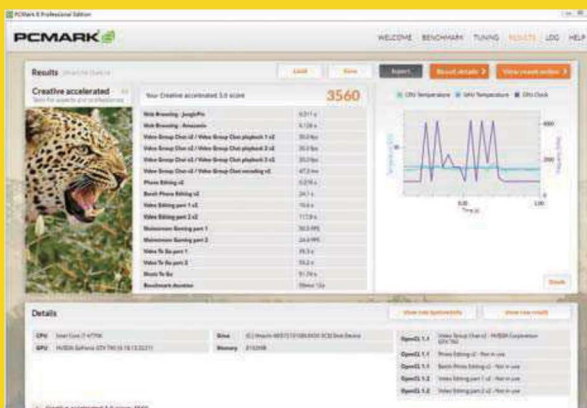
■ 采用经过优化的GK104开普勒架构的GeForce GTX 760显卡,而显卡的品牌则是曾经很熟悉的“小影霸”。



■ 水冷系统也是高端游戏电脑的标准配置,出现在5000元级的战神G60身上更让人觉得厚道。



■ New 3DMark(Fire Strike Extreme)项目测试成绩



■ PCMark8(Creative accelerated)项目测试成绩



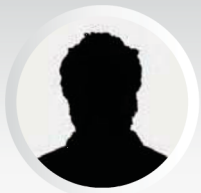
“亲儿子”就是不一样

Nexus 5消费者报告

谷歌Nexus系列一直因其纯正的“血统”而备受关注，五太子Nexus 5自然也是如此。由LG代工，Nexus 5拥有全面的配置：4.95英寸1080p屏幕搭配骁龙800处理器，更重要的是其使用了原生最新Android 4.4 Kitkat系统。那么在实际使用中，Nexus 5是否与它的前辈一样，配得上“亲儿子”的身份呢？两位消费者有话要说。

整理 江懿

1 您更换手机的主要需求是？在之前考虑过哪些机型？之后为什么又放弃了？



孟祥云

年龄25岁，于2013年12月入手
所购机型：Nexus 5美版
16GB，白色

因为我比较喜欢“玩机”，对于选择手机我考虑的因素就比较多：价格合适、屏幕大、运行流畅，可玩性多等。当初考虑的手机有LG G2、小米3、魅族MX3和iPhone 5s。但它们都各有各的问题，比如小米3和魅族MX3不能在第一时间体验到最新的系统；LG G2机身背面的按钮太奇葩；iPhone 5s价格太贵不亲民。最后，我把眼光转移到了Nexus系列，也就是谷歌的亲儿子身上。



■ LG G2



■ 小米3



■ 魅族MX3



■ iPhone 5s



肖宇凡

年龄20岁，于2014年1月入手
所购机型：Nexus 5美版
16GB，白色

之前使用的是摩托罗拉里程碑2和诺基亚E72。在里程碑2被我折腾坏后，感觉玩机太折腾了，于是用回诺基亚E72。但毕竟年代较远，满足不了我的需求。年前准备换手机，主要需求一是性能足够强劲，能跑得起最新的游戏大作；二是可玩性强，能让我各种折腾；三是外观要有个性。

在购机前做了大量的准备工作，在配置上需要至少高通骁龙600以上的处理器搭配2GB RAM。屏幕则在4.3~5英寸左右，分辨率720p以上。综合考虑，锁定了索尼L36h、LG G2以及Nexus 5三款手机。L36h的紫色很潮，外形没得说，配置完全满足要求，但是屏幕让我纠结，不仅仅是它的屏幕材质，而是上面那一张防爆膜。刮花了不好处理，要是再贴一张膜，显示效果会受影响。至于G2，配置和屏幕没得说，但是外观确实不感冒，所以就PASS了。



■ LG G2



■ 索尼L36h

2 为什么下定决心选择了Nexus 5?

孟祥云

首先Nexus这个系列就给人一种信赖感，Nexus 5的综合配置不错，且价格合理、系统流畅。而且Android系统有很多不同的定制ROM，每个ROM都有自己的特色，可以体验到不同的功能。Nexus 5能够第一时间接收到Android新系统的推送，这也是我下定决心入手Nexus 5的原因。

肖宇凡

在排除之前考虑的手机后，我将目光锁定在Nexus 5上。首先它的配置和屏幕完全符合我的要求，此外作为谷歌亲儿子，还有最新的原生系统为其加分。关键是大陆并没有行货，是一款小众机型，拿出来更有个性。

3 使用Nexus 5一段时间后，你现在最满意它在哪方面的表现？

孟祥云

- 1、相机。Nexus 5拍照的光线和色彩还原都还不错，虽然比不上专业相机，但用来应急是足够了。
- 2、系统。系统非常流畅，感觉不比iOS差，就是顺滑！原生系统本身没有垃圾软件，很纯净，而且当Android系统更新时能够第一时间收到推送。

肖宇凡

对Nexus 5的感受非常好，首先是屏幕，毕竟手机的内容都是通过屏幕呈现给我们的，所以一块好的屏幕对手机的使用体验加分很多。Nexus 5的1080p分辨率IPS屏加上全贴合技术，玩游戏或者看电影是简直就是一种享受，显示效果非常细腻。有一个小细节，当有水溅到屏幕上时（未贴膜），屏幕上的水会像是滴在荷叶上的小水珠，很有趣。其次，我对Nexus 5相机的微距表现很满意，有样片为证。最后，自然是能第一时间体验上最新的系统，这也是Nexus 5最大的优势。



■ Nexus 5的拍照效果非常不错。

4 有哪些不太满意的地方？

孟祥云

- 1、外放音质太差，而且外放声音太小，在外面嘈杂的地方会导致漏掉信息和电话。
- 2、续航能力差，5英寸的手机屏幕却只搭配了2300mAh的电池，基本不能支撑一天。
- 3、扬声器位置尴尬。在玩游戏的时候，有些游戏不能旋转方向，此时握持的手会将其挡住，给人的体验很差。

肖宇凡

我最想吐槽的就是它的续航能力。这么强悍的配置以及大屏幕居然只配备了一块2300mAh容量的电池，完全不够用。刚拿到手机的时候，新鲜感十足，一边安装大型游戏，一边在3G网络状态下刷微博，最多只能支撑3个多小时。而在日常使用中，早上7点半满电出门上课，其间有刷微博，玩《保卫萝卜》和《机械战警》，到中午12点40回到宿舍时只剩下56%的电量。显然要想安心用一天，真的需要备上移动电源啊。

■ 2300mAh的电池容量实在不够用。



5

Nexus 5搭载了Android 4.4 KitKat, 使用起来怎么样, 有哪些实用的新功能?

孟祥云

首先是沉浸全屏模式很好用, 固定的虚拟按键条可以在此模式下隐藏掉(一般虚拟按键是固定的, 隐藏不掉的)。这使得我在玩游戏时真的很享受, 屏幕看起来更大了。然后是ART模式, 可以让手机更省电, 运行更高效, 内存使用更省。虽然目前还有很多App不兼容ART模式, 但显然这是一种未来的趋势。

肖宇凡

感觉Android 4.4 KitKat完全是为Nexus 5量身定制的, 配合系统自带的壁纸, 给人一种非常干净纯粹的感觉。去掉了原有的安卓小组件, 在桌面和呼出应用菜单时, 顶部的通知栏和地歩的虚拟键会呈全透明状, 让你的屏幕看起来更大。在功能上, 新系统的拨号界面很有意思, 它会默认显示最近联系频率最高的联系人, 打电话时很方便, 用习惯了你就会爱上这个功能。最后还不得不说的就是ART模式了, 开启ART模式会增加系统的流畅度, 同时加快应用的响应速度。但是经过我的测试目前多数应用针对ART模式的开发和优化还不足, 部分软件特别是大型游戏兼容性不佳。已安装的应用在开启ART模式后会再装一次。部分游戏会出现无法打开或闪退的情况, 而且速度的提升并不明显。但我依然非常看好ART的未来前景。

6

长时间满负荷运行, 机身发热情况如何?

孟祥云

在日常多应用后台运行时, 比如QQ、UC浏览器以及微博, 基本感觉不到发热。玩大型游戏时能感觉到一定温度, 但不烫手, 玩的时候基本不用担心。

肖宇凡

在实际使用过程中, 例如玩《极品飞车17》这样的游戏时, 短时间内摄像头附近会出现明显快速的升温, 不过并不烫手。

编辑点评

作为Nexus手机系列的第五位“亲儿子”, Nexus 5证明了自己名副其实。在两位用户的使用报告中, 我们可以看到Nexus 5的各方面体验都很均匀, 特别是纯正的Android 4.4 KitKat系统给人留下深刻印象。但续航能力以及外放效果差等缺点都说明“五太子”还不够完美, 这也是下一位“亲儿子”需要去改进的地方。MC

手机生活

BAT的移动互联端口体验

文/图 刘斌

在上期的新闻中，我们与大家探讨了腾讯入股大众点评的事，不得不说互联网大佬们正通过入股、并购等一系列措施丰富自己的O2O生态圈，O2O正成为互联网企业竞逐的制高点。O2O即Online To Offline，是指将线下的商务机会与互联网结合，让互联网成为线下交易的前台。线下服务通过线上（互联网）来揽客，同时消费者可以用线上来筛选服务，并且可以在线成交结算，每笔交易都可以跟踪。在线预付实现网上订票、订房、点餐等衣食住行服务都属于O2O，最开始发展的团购实际上就是O2O一种临时性的促销。O2O的优势在于把线上和线下的优势完美结合。互联网相当于一台导购机，与实体店进行对接，实现互联网落地。消费者在享受线上优惠价格的同时，又可享受线下贴身的服务。同时通过互联网，O2O模式可实现不同商家的联盟，形成一个庞大且完善的O2O生态圈。

在互联网企业中，BAT（百度、阿里巴巴、腾讯）三巨头的地位已经明显，也是O2O生态圈做得最为成熟的三家。这期我们就将分别在移动端体验百度地图、支付宝钱包、微信，看看目前哪家的本地生活服务做得最方便。





百度地图

背景介绍

- 2008年 百度地图上线
- 2009年8月 百度与新京报合资组建北京本地生活服务平台京探网
- 2010年6月 百度旗下hao123上线团购导航
- 2010年10月 百度有啊推出生活频道测试版
- 2011年4月 百度有啊转型生活服务平台, 同年11月改名爱乐活并独立运营
- 2012年3月 爱乐活新版正式上线
- 2012年9月 百度地图向本地生活服务转型
- 2012年10月 百度拆分地图业务, 成立LBS事业部

百度地图的变化确实相当惊人, 如果你还以为它只是单纯的地图和导航服务的话, 那就真的out了。有的朋友就惊呼, “现在竟然可以直接通过百度地图打车、坐公交、团购, 我还以为它只是地图呢……” 目前百度地图主要涵盖四大功能, 包括地图导航、团购、旅游、公交, 基本覆盖了我们的日常衣食住行。此外它的生活圈鉴定可以让你大概了解周边交通、住宿等情况, 相当有趣。



支付宝钱包

背景介绍

- 2006年10月 阿里收购生活服务网站口碑网
- 2010年10月 淘宝聚划算平台宣布进入本地化服务市场
- 2011年7月 投资团购网站美团网
- 2012年10月 阿里一淘网推出比价工具“一淘火眼”
- 2012年10月 淘宝本地生活推出地图搜索服务
- 2012年11月 阿里投资本地生活服务网站丁丁网
- 2012年12月 阿里支付宝新版App推出“卡宝”功能
- 2013年5月 阿里入股高德地图

目前阿里巴巴对O2O的整合仍然处于网站阶段, 移动端的主力——支付宝钱包除了日常支付功能之外, 已经融合了部分生活服务, 比如各类公众服务、缴水电气费, 此外还拥有卡券功能(打折、团购券)、订酒店等旅游服务。它的核心支付功能是它的亮点, 虽然目前暂无地图服务, 但它的应用范围已经不仅局限于支付宝钱包内置的服务本身, 还可以用于其他各类移动支付, 它被定义为新钱包。



微信

背景介绍

- 2009年1月 腾讯投资本地生活服务网站爱帮网
- 2010年9月 腾讯旗下搜搜地图上线
- 2010年10月 腾讯推出QQ美食
- 2011年 腾讯投资高朋网和F团
- 2011年11月 微信新增二维码功能
- 2012年5月 腾讯微生活上线
- 2012年6月 微信推出“微生活”会员卡
- 2012年12月 腾讯联合高朋网推出微团购, 并将财付通和微信打通

微信除了本身极具特色的语音交流功能之外, 目前也在向生活服务拓展。与财付通打通之后, 它的本地生活功能与支付宝钱包类似, 包括手机充值、购买商品、打车等, 但是内容更少。和支付宝一样, 通过融合财付通支付功能, 微信的支付功能让它的使用面广泛。它目前的主打功能仍然是社交, 不过拥有核心的支付功能之后, 本地生活服务的完善只是时间的问题。

界面以及功能设置

作为本地生活服务的入口，界面以及功能设置是否人性化是首当其冲需要考察的内容。假如说百度地图的老用户对百度地图功能的调整知之甚少，那么可以说百度做的不够好。同样，如果我们需要花很长时间去适应微信的购物功能，那么它的设置也可以说是不够人性化的。



除了我们熟悉的地图功能之外，百度地图的本地生活服务功能主要集中在底部的任务栏中。通过点击“附近”，所有衣食住行服务尽收眼底，操作十分方便。



它的服务确实给力，内容极其丰富，包括各式美食、特价酒店、公交站、停车场……甚至囊括了公共厕所！



主攻移动端的支付宝钱包与普通支付宝有所区别，在支付主界面上集合了更多的生活服务内容。除了一贯拥有的水电气费缴纳、手机充值等服务之外，增加了购物、美食、酒店等功能。不过它的实现方式与百度地图有比较明显区别，前者是一站式集成众多服务项目，而后者通过公众服务+各商家的App完成。由于目前并未融合地图服务，交通服务只有快的打车。



与支付宝钱包在主界面显示服务内容不同，微信的生活服务功能被隐藏在“我的银行卡”中，以至于我找了半天才找到。



微信的生活服务功能相比支付宝钱包要少一些，比如不支持水电气费缴纳。此外它拥有一个与余额宝功能类似的“理财通”服务，购物功能通过“精选商品”实现，里面是商家通过公众账号开设的“微店”。



目前最新版微信增加了一个实时位置功能，并且还支持全景显示，不过也就仅此而已。如果需要搜索线路，还需三方地图切入，只能说微信的地图服务功能目前只有一个影子。

编辑点评：从功能设置来说三家都各有特色，百度地图依托地图服务、支付宝钱包依托支付功能、微信依托社交。本地生活服务目前最完善的毫无疑问是百度地图，不过从整个生态圈建设来看，它还缺少最核心的支付功能。支付宝钱包的公众服务与微信的公众帐号类似，但它预置了服务内容，此外还可以下载服务App。

交通出行

对于无车族来讲, 公交、地铁、打车都是日常生活离不开的。在交通服务方面, 百度地图拥有明显的优势, 不仅种类齐全, 而且功能很人性化。与其相比, 支付宝钱包和微信目前主要融合了打车服务, 所以我们的体验重点将会放在百度地图上。



百度地图涵盖了公交、地铁、打车以及汽车、火车等所有交通服务, 优势明显。它的公交服务, 不仅可以直接在地图显示车站、班次情况, 还能够显示公交到站时间。



它的实际准确度仍然需要完善, 例如在我住的小区旁边并未有公交站, 但地图却有显示。此外公交到站时间更新不够及时, 通常都是晚到。并且某些班次还会误报, 例如附近车站有趟886路车是晚上10点收班, 但是车次停班了它仍旧会显示到站时间。



百度地图的地铁线路可以显示每个站点的开收班时间, 并且时间准确。如果你是在某个地铁站附近的话, 它会提示你这是最近的站点。



百度地图的打车服务实际上是接入了滴滴打车功能, 它可以直接在百度地图上显示出出租车情况, 融合程度很高。



支付宝钱包融合了快的打车功能, 界面简单。如果你喜欢地图显示的话, 还可以单独在“我的生活”中安装并开启快的打车App。



如果你近期有出去旅游的机会, 那么可以看看支付宝的旅行服务。

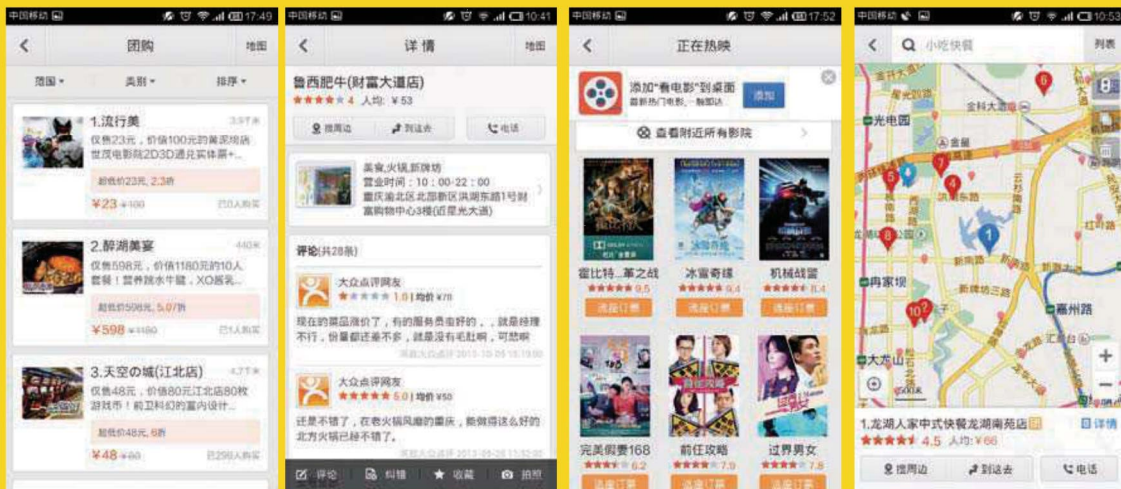


微信在“我的银行卡”中融合了滴滴打车功能, 界面和支付宝钱包的类似。不过体验后发现它的缓冲过程极其缓慢, 还有待优化。并且它无法单独启动App, 所以不够直观。

编辑点评: 不管是交通服务内容还是实际体验, 基于地图直观显示的百度地图都要领先支付宝钱包和微信。当然它的一些细节仍需完善, 比如公交站、班次的数据的准确度和更新率。通过比较支付宝钱包和微信各个版本的更新情况, 前者的服务建设速度要比后者更快, 微信目前似乎仍然忙于社交服务更多。

美食和娱乐

除了基本的出行之外,本地生活服务最大的一块应该是美食和娱乐这块,包括吃饭、电影、KTV等。拥有百度团购的基础,百度地图在这一块的建设很完善,支付宝钱包和微信则要落后许多。



■ 百度团购成为了百度地图的服务项目之一,它的内容仍然是各家团购网站提供的,丰富多样,并且需要第三方支付方可完成订单,与PC端的体验没有很大差异。

■ 除了团购之外,百度地图的美食、KTV项目主要融合了大众点评服务,通过大众点评可以客观的了解商家服务。由于无法下单,所以要去除则只能先打上面的电话预约。

■ 百度地图的“看电影”项目影片资源丰富、更新及时。并且几乎囊括了所有主城+区县的电影院资源,自己还可以搜索附近的影院。此外,大部分影院都支持选座订票,也能够直观的比较价格,同时还有丰富的点评内容。

■ 地图显示直观,导航功能实际体验也很准确。

编辑点评:综合来看,百度地图在美食和娱乐这方面仍然优势明显,它集合了众多的资源且无需下载安装任何App,唯一的缺陷就是缺乏支付,使得支付需要借助第三方工具完成。支付宝钱包事事都要亲力亲为,只推荐动手能力强、有探索精神的用户选择。如果你要看电影,那么选择微信的“电影票”功能无疑是最好的选择,当然前提你必须开通了财付通。



■ 支付宝钱包的美食和娱乐功能很少,比如我想团购一张电影票,必须要自己下载糯米团或者其他商家的App,而不能像百度地图那样直接打开,融合度不高。

■ 它的公众服务类似微信的公众帐号,但是默认的内容少,需要自己添加(好在是现成的)。如果想上淘宝,也得必须下载安装App。实际上如果能将淘宝深度整合进去,体验会更好,因为在淘宝端有点餐功能。

■ 微信目前暂时与美食无缘,仅设置有“电影票”一项娱乐内容。想要获得其他相关服务必须搜索添加公众帐号,如同海里捞针。

■ “电影票”影片资源丰富,支持在线选座且可以直接支付购买。如果要看电影,这三款应用中它最方便。

特殊服务功能

除了常见的吃喝玩乐服务之外，每款应用都用于各自的一些特殊服务，例如百度地图的特色美食对于吃货来说就很赞。支付宝钱包的生活缴费对于懒人们来说，也是值得推荐的……



■ 百度地图的“特色美食”可以省去吃货们大量的挑选时间，并且还配备地图服务，方便查看出行。



■ 生活圈鉴定功能很有趣，它能够综合评价你周边的吃住行情况，并且可以通过微博等方式分享给大家。弱弱地问一句，你们附近堵车吗？



■ 百度地图的公共厕所搜索功能强大，作用不言而喻，准确度也高。



■ 百度地图有一项雷达搜索功能，它可以精确到500米内的生活服务。



■ 支付宝目前已经推出了更便捷的“当面付”功能，碰到去便利店购物忘带钱包的情况就无需担心了。给收银员扫描上面的条码之后，确认付款就完成了一次支付。条码不可用时可以刷新，就像动态密码。



■ 支付宝钱包目前可以支持水电燃气费以及有线电视费的缴纳，固话宽带缴费和PC端一样已经不支持，此外费用显示及时，付款一步到位。



■ 微信的彩票功能目前只支持双色球，可以随机一注也可以点击数字选号。自从发现这个功能之后，我经常会时不时的想来一注……

编辑点评：特色服务没有可比性，三款应用都有各自的优势。支付宝钱包的条码支付类型新颖，不过并非所有店铺或者商场都支持该功能，反正我在小区旁边的超市是没有刷出来。据了解目前全国支持该支付的便利店有8000家左右，包括美宜佳、红旗连锁等便利店，银泰商场、万达影院、金逸影院、佐丹奴连锁店等连锁店也将加入。

写在最后：综合体验下来不难发现，地图和支付是本地生活服务最核心的两个部分，想要形成完整的O2O生态圈，这两个基础缺一不可。百度地图相比其他两款应用具有压倒性的优势，依托地图覆盖了本地生活所有服务，是吃喝玩乐的不二选择。尽管它的服务内容丰富，但是自主内容却很少。此外它缺少有力的支付工具，增加了操作上的手续，与线下商家的交易数据也很难统一。与百度地图先做应用的思路不同，支付宝钱包目前正极力完善支付功能，新版本已经支持条码和声控支付。它正在不断增加新的生活服务内容，收购高德地图以后，地图短板也不复存在。微信是这三款应用中发展最慢的，支付功能不及支付宝钱包，本地生活服务也是最少的。不过它社交功能具备很强的分享能力，未来发展值得期待。

普利策奖得主唐纳德·L·米勒的沥血之作！
继《兄弟连》、《太平洋战争》后，斯皮尔伯格、汤姆·汉克斯
根据本书再次联手打造HBO史诗巨作《空中英豪》！

空中英豪

美国第八航空队对纳粹德国的空中之战



指文图书官方网站：<http://www.zven.cn>

中国亚马逊、京东商城、苏宁易购、天猫及当当网等各大网络购物平台，以及全国新华书店、各地零售书摊、专业书店均有销售



Business Storage 2-Bay NAS(以下简称BS 2-Bay)是款商用NAS, 这从它的命名也可以看出。针对企业用户设计, 所以它具备完善的权限管理, 较好的远程管理系统和出色的安全性能, 而这些也正是普通家用NAS缺少的设计。再加上BS 2-Bay没有采取以往企业级产品普遍采取的高定位、高定价策略, 售价仅2499元起(含硬盘), 算是目前市场上少数能够放低身段进入家庭市场的专业级NAS之一。

商为家用的利器?

文/图 王锴

希捷Business Storage 2-Bay NAS

在希捷的NAS产品线中, 我们能很容易地找到适合普通家庭用户的“智慧盒”。但对发烧级用户来说, 不具备RAID支持能力的智慧盒显然不会是集中存储的首选。原本Business Storage系列是一个专注于商业应用, 满足小型企业用户的NAS产品线, 具备从单盘位到8盘位的丰富型号。但在我们看来, 2盘位的Business Storage 2-Bay NAS却恰好弥补了智慧盒留下的高端家用NAS缺憾……

Business Storage 2-Bay NAS产品资料

主控	CNS3420 双核700MHz
内存	512MB RAM+256M Flash
网络	1000Mb/s RJ-45×2
内部接口	SATA II×2(支持热插拔)
外部接口	USB 3.0×2+USM×1
尺寸	203mm(高)×104mm(宽)×226mm(深)
重量	3.73kg
厂商	希捷科技Seagate
价格	4TB 2499元/6TB 3699元/8TB 4999元



■ 尾部具备双1000Mb/s RJ-45接口, 和一个USB 3.0接口。其中双1000Mb/s RJ-45接口具备聚合链路技术, 能明显提升网络传输性能。



■ 相对上代产品需要拆下外壳的换盘方式, 这代Business Storage 2-Bay NAS提供了可开门和滑动硬盘架的设计, 换盘和维护将更加省事。



和原来提供可换插头的电源线方案不同，这一次希捷直接提供了多根搭配不同插头的线材。



前面板底部除了常见的电源开关、指示灯和USB 3.0接口外，还有一个OneTouch一键拷贝开关。



要想获得类似PC直连硬盘的传输速度，要记得在网络连接中将互联方式改为聚合链路。



比较让人意外的是Business Storage 2-Bay NAS内置的硬盘竟然是希捷的NAS系列，而是PC市场常见的酷睿7200.14代硬盘。

Tips测试

测试环境

PC主要相关配件：

处理器	酷睿i3 3220
内存	DDR3 1600 4GB×2
主板	蓝宝石Pure Platinum Z77A PR
路由器：	网件R6200
移动设备：	iPad mini、小米2S

希捷Business Storage 2-Bay NAS测试成绩表

	单千兆Lan	双千兆聚合Lan
电影拷贝	82.4MB/s	135.6MB/s
照片拷贝	63.2MB/s	81.6MB/s
零散文件备份	17.6MB/s	33.2MB/s

定价不高、身段够低，这并不代表希捷BS 2-Bay不够专业。实际上双1000Mb/s RJ-45接口，且具备聚合链路功能本来就是一般家庭NAS上不曾见到的设计。而USM接口和一键备份设计也是除希捷的专业级NAS外，我们不曾在其他NAS产品上看到过的配置。至于硬件平台基础，BS 2-Bay就显得相对中规中矩。当前一些高端家用NAS产品已开始搭配双核Atom平台，BS 2-Bay作为商用产品仅采用双核ARM平台显得有些落伍。当然，就满足双盘位产品的数据流处理来说，这个平台的性能已经足够，比许多入门级家庭NAS常用的低频单核ARM平台来说无疑优秀了太多。

坦白说，BS 2-Bay的双核ARM平台并非我们理想中的配置。若真应用于企业级环境，有可能因瞬间的数据拥堵而导致网络传输体验差于同级产品。但对于家庭用户来说，这样的平台已经足够满足需求。在实际的性能测试中，它的表现出色，启用双链路聚合技术后，它已经能在持续传输中获得超过135MB/s的表现，这已经超过了单千兆网络125MB/s的理论上限，跟PC内置硬盘的速度相当了。即使面对最考验带宽的高清视频在线流化，它也能轻松应对。普通1080p视频的码率不超过8MB/s，就连当前炒得火热的4K超高清，也一般不会超过15MB/s。这意味着它具备最大同时流化超过16部高清，或者9部超高清的“恐怖”传输能力。



■ 电源设置能自定义周1到周日的任何时间段，精确到分钟。



■ 拥有个人独立的存储空间和便于分享的“组”系统设计，是 Business Storage 2-Bay NAS送给多用户环境的隐私保护大餐。



■ 来自BlackArmor Backup软件的备份设置体系，安全有余，但不够人性和细致。



■ 不仅限于USM移动硬盘，USM还能直接为2.5英寸的SATA裸盘提供支持，速度比USB3.0接口更快。

就性能和硬件平台来说，BS 2-Bay也许不是你心目中同定位产品的最佳选择。但作为硬盘厂商的NAS产品，自带硬盘算是传统，提供了更高的性价比。除此之外，BS 2-Bay搭配的固件照顾到企业用户对互联、互享，备份、安全等各方面应用的需求，所以功能相对普通家用产品更为丰富，尤其是权限管理完善，非常便于管理。这对普通消费者来说可能吸引力不大，但对于小企业用户，或者喜欢折腾的发烧家庭用户来说就意义非凡了。

Cool: 属于自己的网站

希捷为BS 2-Bay提供了Wiki服务，Wiki服务器是 Seagate NAS 上的一个本地网站，可供所有 Seagate NAS用户访问，用于信息共享和协同工作。启用后，所有 Seagate NAS用户均有权访问该网站。你可以自己定义该网站的内容，修改显示页面等等。另外，希捷还为BS 2-Bay为提供了Global Access服务，它允许用户从Web浏览器或从移动设备上访问存储在NAS上的内容。

智能的开关机管理

电源管理设计，这对企业级产品来说可能是家常便饭，家用NAS通常不具备此设计。BS 2-Bay内置了电源设置功能，不仅能满足企业用户的需求，还能为普家庭用户带来省事、省力的体验。你可以自定义哪些时间段NAS处于工作状态，不需要每次手动开、关机，避免等待和配置的麻烦，能完美解决上班期间NAS在家空转，睡觉后NAS无端耗电等问题。

极佳的隐私保护和安全性

权限管理是NAS固件的一个重头戏，在我们测试过的所有家用NAS中，几乎都只采用了简单的个人账户管理形式。我们觉得这种设计过于简单，并不能满足每个成员的隐私需求。BS 2-Bay设计时本来就考虑到商业用户对安全和隐私的敏感需求，所以不仅具备细致的个人账户分类设定，还拥有分组管理等设计。每个账户都拥有自己独立的存储空间，还可以设置个性化的单独备份。再加上RAID带来的冗余数据，无论是多用户间的隐私还是重要数据的安全性，都能得到很好的保障。

遗憾： 脱机下载仅限HTTP/FTP

是否支持脱机下载，是区分NAS定位是高端还是低端的一个简易标准。就BS 2-Bay的定位来说我们从未担心过此功能的有无问题，只是它并非针对家庭用户优化的产品，下载功能更倾向于商业用户关注的HTTP/FTP分享形式，而不是家庭用户习惯的BT/PT等下载方式。从这里还是可以看出它浓厚的商业定位，这也应该是它唯一不太适应家庭用户的地方。

MC点评

可靠的安全体系、完善的用户权限设计、稳定的性能和高度的可维护性，怎么看BS 2-Bay都是一款合格的企业级产品。但更难能可贵的是它的售价并不高昂，还兼顾了家庭用户对互联分享和移动终端分享的需求，这让它成功兼顾了两个不同应用人群的需求，既是低成本的小企业专业存储服务器，也是高性价比的家用高端NAS。 **MC**

LIMITED FOR TRUE DOTA2 GAMERS

赛睿KANA DOTA2限量版 套装游戏鼠标完全测试

并不是只有拥有夸张的外观以及配置数量多到“令人发指”的按键的鼠标才是为游戏而生，往往很多优秀产品都会表现出“大隐隐于市”的风范，在朴实的外观造型之内，却隐藏着极为浓厚的游戏因子。只有当你拿起它，切实地在游戏中拼杀之时，才能体会到它身上的游戏使命感。比如赛睿KANA DOTA2限量版，似乎它存在的意义，就只是为了更好地游戏。而其附赠的神话道具激活码，更是让你多了一个非买不可的理由。

文/图 夏松

赛睿KANA DOTA2限量版产品资料

类型	有线光学鼠标
引擎类型	激光
DPI	400、800、1600、3200
按键	左、右键位，滚轮/中键、左右侧键、DPI调节键
重量	72g
体积	124mm×64mm×37mm
参考价格	499元



熟悉《微型计算机》和赛睿品牌的玩家应该都清楚，在400元级的中高端市场上，赛睿推出了SENSEI系列游戏鼠标，而在面向入门级的市场上，也有百元出头的KINZU系列产品压阵。而在二者之间，也就是200元级的主流市场上，赛睿则是推出了KANA系列鼠标作为市场的主打。《微型计算机》在此之前也对赛睿的各个市场定位的系列产品进行过详细的报道。而就在2月下旬，赛睿借着《DOTA2》游戏火热的东风，再次推出了一款面向主流电竞市场的新作——KANA DOTA2限量版套装。精湛的设计、不俗的性能以及融合了各种《DOTA2》游戏元素的套装赠品，KANA2 DOTA2限量版无疑很成功地撩动了游戏玩家，尤其是《DOTA2》爱好者心底的那根敏感之弦。

继承第一代KANA的设计

在外观的设计上，KANA DOTA2限量版完全继承了KANA系列的所有特色，而它也是继KANA CS:GO定制版之后的又一KANA系列与知名游戏的联名产品。在整体体积设计上，它仍然保持了KANA系列产品的特色——其大小处于高端产品SENSEI和入门级产品KINZU之间。黑色的顶盖搭配灰色的腰身，没有KANA V2红白搭配的灵动感，但却多出了几分沉稳肃穆的气质——这也跟《DOTA2》的游戏世界非常相配吧。

与SENSEI搭配8按键的豪华布局相比，KANA DOTA2限量版在侧按键的数量上进行了一定的精简——由4个侧按键变为了2个。对于以《DOTA2》为典型代表的RTS游戏来说，由于不需要繁琐复杂的按键组合，也不需要多键位的宏定义，因此两个侧按键已经足以满足应用需求。在配色上，红色的滚轮、灰色的侧面以及黑色顶盖构成了对比强烈且醒目的视觉冲击，再配上鼠标尾部醒目的《DOTA2》游戏LOGO，相信《DOTA2》迷们一定会爱不释手。

从整体的内部结构来看，KANA DOTA2在元器件的设计和电路结构上，基本与第一代KANA产品保持了高度的一致性。作为定位中端主流市场的产品，其用料中规中矩，没有丝毫的偷减行为，也没有特别的高大上——毕竟这只是一款定位于中端主流市场上的电竞外设产品。至少，在做工、用料与手感上，我们认为KANA DOTA2毫无疑问是合格的产品。不过对于游戏爱好者而言，最重要的毫无疑问是鼠标能给自己带来的具体游戏体验到底如何，而接下来，我们就将通过具体的游戏，来考验KANA DOTA2限量版的实战能力。

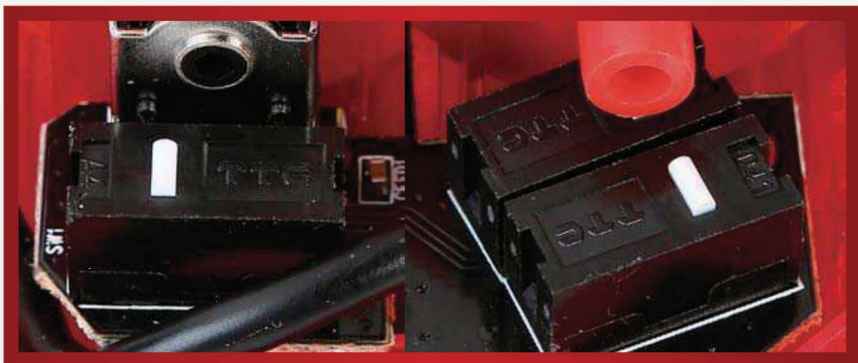


■ 作为限量版产品，KANA DOTA2随鼠标附赠了一张《DOTA2》游戏主题鼠标垫、一张《DOTA2》游戏道具礼包卡(可领取神秘强力道具)以及一份简单的说明书。

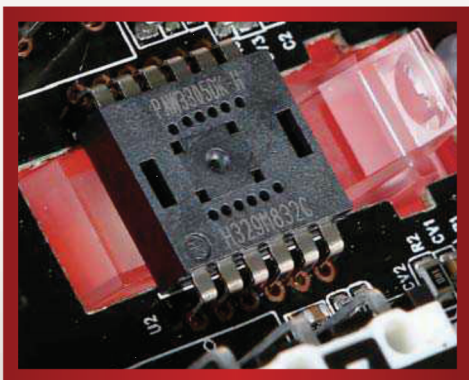


■ KANA DOTA2的顶盖部分仍采用了类肤材质的喷涂工艺，手感十分舒适。而在拇指和小指的侧握部分则采用的是类肤一次成型AMS塑料部件，既不会打滑，也不会让你感到别扭难受。不过我们想吐槽一下KANA DOTA2的线材部分，在编织线材于中高端产品上大行其道的今天，KANA DOTA2仍采用光溜溜的“皮包裸线”设计，实在有些掉了档次啊！

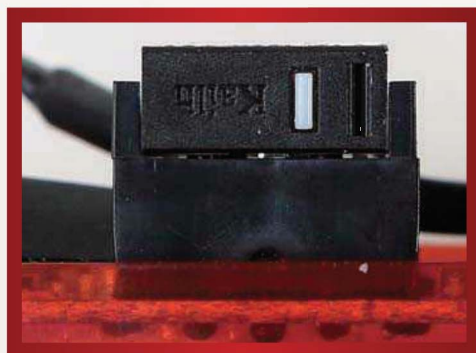




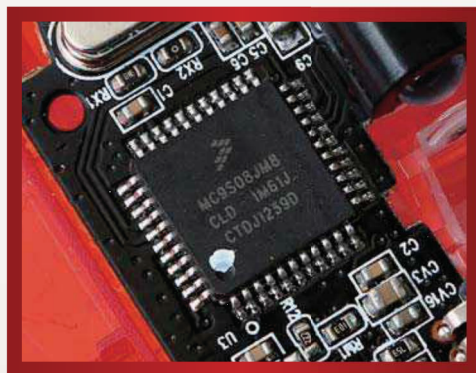
■ 在主按键的微动开关部分，我们又看到了KANA系列熟悉的“TTC”标记。最初赛睿推出KANA游戏鼠标之时，就是采用的TTC白点微动，而到了KANA V2的时代，赛睿在主按键的微动部分用国产欧姆龙的D2FC-F-7N取代了TTC白点。相比TTC白点按键较硬朗清爽、反应速度快的特色，国产欧姆龙D2FC-F-7N白点微动则更为软一些。不过在随后的KANA CS:GO产品上，赛睿却又进行了复古设计——所有硬件配置都与第一代KANA游戏鼠标保持一致。直到KANA DOTA2的出现，我们也毫不惊奇地看到了经典的传承——它的内部元件使用与第一代KANA以及KANA CS:GO基本完全一致。看来经过KANA V2的检验，再加上在研发过程中大量职业电竞选手的试用体验，或许赛睿认为对于电子竞技游戏而言，TTC白点微动相比偏硬的国产欧姆龙D2FC-F-7N白点微动更易讨得玩家的欢心。这也是KANA CS:GO和KANA DOTA2为何采用复古设计的主要原因吧。



■ KANA DOTA2限量版的激光引擎部分。这款产品采用了来自我国台湾省PixArt原相科技的PAW3305DK-H IC引擎。从相关的资料来看，这款激光引擎IC理论支持的最高DPI应该是1600，但KANA DOTA2应该是通过特殊的插值算法或激光透镜的调整，使得KANA DOTA2限量版最高能支持3200DPI的分辨率。其实，赛睿一直对原相的PAW3305系列激光引擎偏爱有加，在其多个系列产品中，如KINZU等，都得到了大量的应用。尽管KANA DOTA2的理论分辨率可达3200DPI，但我们担心这种非激光引擎IC原生支持的大分辨率，有可能会在大动态游戏中造成鼠标丢帧或漂移不定的情况。其实想小小地“抱怨”一下，在KANA V2中使用过的曾获得不少好评的安华高3090激光引擎IC，为啥不继续使用呢？



■ 在侧按键部分，KANA鼠标的前后代数产品倒是保持着高度的一致——Kailh凯华的白点微动从KANA到KANA DOTA2一直都未变更过。事实上，凯华白点微动在按键触感上比较柔软，而且键程较长，对于侧按键来说的确是非常不错的选择。



■ 控制芯片IC使用的是飞思卡尔的MC9S08JM8 CLD，主频48MHz。对于激光光学鼠标的引擎计算需求来说，这块芯片已经完全可以胜任，也是目前激光光学鼠标中应用非常广泛的一款主控运算芯片。



■ KANA DOTA2的底部采用了4只螺丝固定，拆下螺丝即可方便地打开底盖。可以看到KANA DOTA2限量版的做工非常精细，PCB及元器件的焊接质量非常高，显示出了大厂风范。

KANA DOTA2限量版的终极大杀器, 你无法拒绝的购买理由

也许你会认为499元对于一款定位中端的游戏鼠标来说, 是不是有些显得贵了? 是的, 如果仅仅是一款中端游戏鼠标, 我们也认为略显价格偏高, 但KANA DOTA2限量版为何会有这样的定价? 显然有原因! 因为它有让你非买不可的大杀器——神话级虚拟武器激活码。

每一款KANA DOTA2限量版都附赠一张虚拟道具激活码, 在《DOTA2》游戏中, 你可以凭此激活码, 在游戏内领取一件神话级武器装备——俗称“黑刀”的主宰坎图沙之剑。我们知道, 《DOTA2》中的装备饰品按照稀有程度分为普通、特别、稀有、神话和传说, 稀有程度越高的饰品越稀少, 同时价值也越高。坎图沙之剑为纯正神话装备, 极为稀有, 是每一个《DOTA2》玩家都梦寐以求的神器。在神器面前, 作为一个《DOTA2》的游戏爱好者, 你能拒绝?

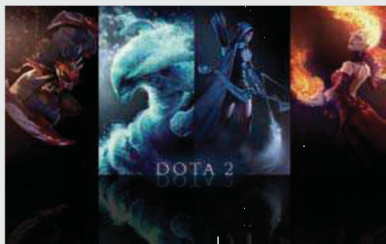


《CS 1.6》实际测试



在《CS 1.6》的测试中发现, KANA DOTA2限量版的灵动性非常优秀, 鼠标握持灵活, 定位也非常精准。采用TTC白点微动的主按键, 在射击时很有感觉。不过在利用AK47进行连续点射扫射时, 3200DPI设置下略显漂浮, 欠缺稳重。压枪和点射的环节表现不算太好。另外, 我们在测试中采用了玻璃鼠标垫和布质鼠标垫两种不同的材质, 发现在布质鼠标垫上, KANA DOTA2限量版的移动略微有些阻滞感。如果将脚垫的材质更换为特氟龙的话, 相信这个情况会得到很好的改善。

《DOTA2》实际测试



在《DOTA2》的游戏中, KANA DOTA2限量版没有辜负其命名, 表现出了较为强势的优秀性能水准。即使在3200DPI的设置下, 在附赠的《DOTA2》鼠标垫上, KANA DOTA2限量版丝毫没有漂浮或定位失准的情况发生。通过连续三场的游戏测试发现, TTC白点微动特有的硬朗清脆的特点对于RTS游戏来说的确是福音——键程短、回馈感强而且触感非常优秀。

《英雄联盟》实际测试



其实《英雄联盟》跟《DOTA2》基本是同一属性的游戏, 因此我们在《英雄联盟》游戏测试中所得到的游戏体验也与《DOTA2》的实际体验相差无几。3200DPI赋予了超强的RTS游戏爽快感——当然, 前提是你不能是一个“手残”的RTS“坑货”。而在对比了玻璃鼠标垫和布质鼠标垫之后, 我们发现, KANA DOTA2限量版所附赠的鼠标垫算得上是这款产品天生原配, 无论是移动定位阻尼, 还是定位的精确性, 都表现非常优秀。

MC点评

坦白讲, 单纯就KANA DOTA2限量版的硬件配置来讲的话, 它并不能算是一件“高大上”的游戏装备, 反而显得非常的朴实, 与大多数主流价位的200元级游戏鼠标相差不大。不过, 在实际的性能测试上, KANA DOTA2限量版也交出了非常不错的成绩, 无论是定位的精准性, 还是按键的反馈和反应速度, 都拥有非常不错的素质。但是, 这并不是它的最重要的优势, 它的终极大杀器在于随鼠标附赠的《DOTA2》虚拟道具卡。千万不要小看了这一个小小的激活码, 对于热衷于《DOTA2》游戏的狂热粉丝来说, 一件神话道具的吸引力足以让他们为之疯狂。而除去这件道具的价值之后, KANA DOTA2限量版的价格也不过200左右, 就真正的性价比而言, 它仍然是非常有竞争力的。所以, 我们认为KANA DOTA2限量版, 真的是“Limited Edition”, 对于不爱《DOTA2》游戏的玩家来说, 你也许会认为499元买一款中端游戏鼠标是一种非常傻的行为。但对于《DOTA2》的粉丝而言, 499元买到一件有价无市的虚拟神话级道具, 还得到一款联名定制的游戏鼠标, 无疑又是非常超值的。至于买不买, 那就得看你对《DOTA2》的热爱程度了。MC

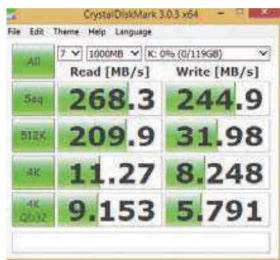
闪迪至尊超极速USB 3.0闪存盘

质的飞跃

产品资料
 可用容量
 128GB(格式化后为
 119GB)
 尺寸大小
 71mm×21mm×11mm
 指示灯
 有
 工作环境温度
 0℃~45℃
 重量
 59.5g
 质保政策
 终身质保

厂商
 闪迪贸易(上海)有限公司
 电话
 021-60322188
 价格
 1388元

- 容量大, 性能强。
- 没有明显缺点



闪迪至尊超极速USB 3.0闪存盘的基准测试性能非常强悍,其连续读写速度已达到主流级固态硬盘的水准。



闪存盘内部还配备了采用128-bit AES加密算法的SecureAccess加密软件,即便闪存盘遗失,也可有效保护数据安全。

我们知道,在去年有厂商曾推出了容量高达512GB、1TB的闪存盘产品。虽然它们在短时间内吸引了消费者的眼球,但很快就市场上归于沉寂。原因在于,一方面价格太高,其5399元、9999元的售价远远超出人们的承受能力;另一方面则在于其生产技术并不成熟,大容量意味着需要采用更多的芯片、更多的PCB,这也让它们的体形远远超过普通产品,在插入主板USB接口后,会有遮挡其他接口的可能,以至于厂商不得不为它们配备专用的延长线。因此,为了让消费者享受到真正成熟、具有可购买性的高性能USB闪存盘,闪迪科技于近期推出了其最新的旗舰级产品——至尊超极速USB 3.0闪存盘。

首先,从外观上来看,它那71mm×21mm×11mm的体形与以往的32GB、64GB四通道高性能闪存盘差不多(尺寸往往在70~75mm×19~20mm×8~10mm左右),精干、纤细,不仅携带方便,插在主板或笔记本电脑上也不会对其他接口的使用造成任何困扰。同时,闪迪还通过为其采用航空级铝镁合金金属外壳,加强了产品在日常使用中的抗磨损能力。而值得一提的是,在体形相近的情况下,闪迪至尊超极速USB 3.0闪存盘不仅拥有高达128GB的容量,更具备非常强悍的标称指标。其标称最大读写速度分别为260MB/s、240MB/s,远远超过以往四通道高性能闪存盘读120MB/s、写75MB/s左右的水平。

那么,在实际使用中,它是否具备这样的表现呢?从其在CrystalDiskMark基准测试软件中的表现来看,它的连续读写速度确实达到了标称水平,同时其突破8MB/s的随机4KB小文件写入速度也远远超过以往四通道高性能闪存盘不到1MB/s的表现。而在真实的文件传输应用中,虽然连续写入速度有所降低,但它的表现还是非常不错。不论是大文件还是零碎小文件的读写速度都明显优于对手。其整体表现在大文件读写速度上已可匹敌主流级固态硬盘,在小文件读写速度上也好于普通闪存盘,接近高性能USB 3.0移动硬盘的水平。

当然,一分钱,一分货,拥有大容量配置、高性能表现的至尊超极速USB 3.0闪存盘的确不便宜,不过价格并不离谱,售价在1388元左右。从其在电商平台的销售情况来看,已经得到不少用户的选择。因此,鉴于其优秀的表现,很强的实用价值与可购买性,我们特别为闪迪至尊超极速USB 3.0闪存盘颁发《微型计算机》编辑选择奖,并推荐那些注重性能与品质的用户选择。(马宇川)

真实文件传输性能测试

	大文件读取速度	大文件写入速度	小文件读取速度	小文件写入速度
至尊超极速USB 3.0闪存盘	254.75MB/s	174.93MB/s	96.28MB/s	29.42MB/s
四通道USB 3.0闪存盘	123.52MB/s	74.33MB/s	90.71MB/s	15.28MB/s
2.5英寸USB 3.0移动硬盘	103.3MB/s	99.86MB/s	124.95MB/s	40.83MB/s

明基XL2420Z电竞显示器

专业游戏装备

产品资料

屏幕尺寸

24英寸

屏幕比例

16:9

面板类型

TN

亮度

350cd/m²

分辨率

1920×1080

刷新频率

144Hz

响应时间

1ms

可视角度

水平: 170° / 垂直: 160°

接口

VGA、DVI、HDMI、DisplayPort、USB 2.0、音频

厂商

明基电通有限公司

电话

400-8888-980

价格

3499元

亮度高、自带暗部场景平衡模式以及针对FPS、RTS游戏进行了优化。

实测色域偏低



① 支架顶部设计了一个提手，方便移动。



② 明基XL2420Z拥有齐全的接口



③ 明基XL2420Z附带了楔形“外接智能快捷键”，它像是一个鼠标，配有滚轴和一个返回键以及三个模式切换按键。

明基XL2420Z测试成绩

平均亮度	325cd/m ²
平均黑场	0.39cd/m ²
NTSC色域	71%
亮度不均匀性	1.18
ANSI对比度	331:1
全开全关对比度	833:1

明基XL2420Z测试功耗

亮度	100%	80%	60%	40%	20%	待机
功耗	29W	24.7W	20.6W	16.7W	13.1W	0W

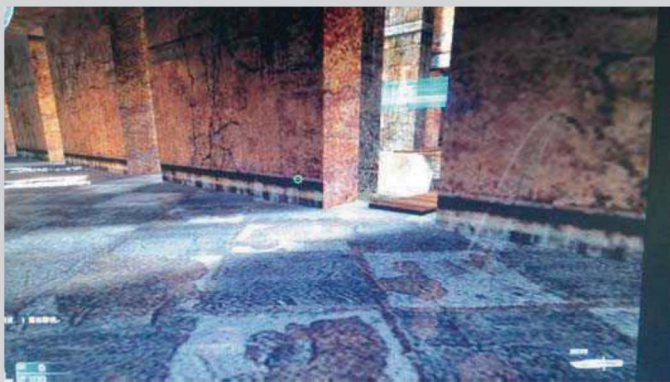
作为专业的电竞玩家，电竞装备肯定也要专业。专业的电竞耳机、鼠键、显示器三位一体，以此来提升听觉、触觉、视觉的感官体验。在去年下半年，明基又新推出了一款专业级电竞显示器——XL2420Z。而这款显示器也是CFS (Cross Fire Stars穿越火线之星国际联赛) 大赛指定机型，接下来我们来看看XL2420Z有哪些特别之处吧。

明基XL2420Z可以看作是XL2420T的兄弟产品，二者在外观上基本保持了一致。为了

防止反光，所以显示器整个机身都采用了磨砂式设计。由于XL2420Z显示采用的是内置电源，所以整个显示器看上去并不轻薄，而背部也采用了梯形设计，以此留出更大的空间来散热。在支架方面，XL2420Z采用的是多功能支架，支持上下移动和左右以及垂直旋转的调节。而在支架的顶部，还专门设计了一个提手，并且还设计有一个耳机的挂钩，在细节的设计上给人感觉非常全面。此外，XL2420Z也采用了“T”型的底座，这种底座的稳定性非常不错，即使发生普通碰撞，底座也不会摇晃。

或许是为了凸显其专业性，明基

XL2420Z还附带了一个“外接智能快捷键”。在2012年推出的明基XL2420T电竞显示器上，也搭配有这个智能快捷键。这个“智能快捷键”就像是一个鼠标，采用了楔形设计，配备了滚轮，并搭配了四个按键。除了最上方的返回键外，另外标注有“1”、“2”、“3”的按键均为自定义按键。我们可以先自定义预设三种不同的模式，预设好之后就可以在游戏中通过按键随意切换，大大缩短了普通切换模式的时间，非常方便。当然，它也可以替代我们常规用手去直接调节显示器，用它就可以调节OSD，滚动滚轮即可进行上下调节，按动滚轮即可选择，按下返回键



① 当切换到FPS模式后，通过左右两张图的对比可以看出，在《穿越火线》的幽灵模式中能够很明显地感受到画质（左图）细节的提升。

即可返回或是退出。

在OSD菜单中，明基XL2420Z内置有多种不同的显示模式——标准、电影、图片、sRGB、省电、FPS、RTS以及玩家自定义模式等等。当用户在玩《CS》、《穿越火线》、《DOTA》等游戏时，就可以切换到FPS或是RTS模式，XL2420Z专门对这两种模式下的游戏细节作出了颜色调整，并综合考虑FPS和RTS各主要比赛地图特性下所做的最佳设定，让画面暗阶细节清楚、且对比、锐利度及色彩看起来更舒服，长时间观看比较不容易疲惫。同时，在较暗的场景下，开启FPS/RTS模式后，更容易看清暗处的画面细节，更轻松发现躲藏在暗处的敌人。

对于长时间玩游戏的用户来说，眼睛视觉疲劳经常发生。而明基也考虑到了这一点，在XL2420Z显示器中内置了明基独家护眼滤蓝光不闪屏技术，能够一定程度上缓解长时间游戏带来的用眼疲劳并预防眼睛疾病。同时，XL2420Z也内置了“智能聚焦”模式，在该模式下，当用户在观看网络视频时，会自动突出显示当前

的视频内容，并减少两侧广告的干扰。整体来看，XL2420Z的功能非常全面。


对于这款电竞显示器，很多用户其实很关心它是否真的能够带来更好的体验，对此我们也用《穿越火线》进行主观的游戏体验。

当我们把显示器显示模式切换到FPS模式后，整体显示画面变得更亮了，而以暗基调为主的《穿越火线》画面也变得明亮了许多。在游戏地图中，像“守望之城”这种地图的效果比较明显，在FPS模式下能明显感觉到画面亮度及画面细节的提升。此外，在被扔闪光弹或是烟雾弹之后，烟雾散去较快。同时，在《穿越火线》的“幽灵模式”中，XL2420Z也表现出了它的优势，由于其具有暗部场景平衡功能，所以在幽灵模式下能够很容易发现潜伏在角落或是暗处的幽灵，对游戏非常有帮助。而在非游戏模式下，我们建议把显示模式切换到“标准”并降低显示亮度及对比度，通过试用，即使是在普通模式下，XL2420Z的亮度较高，显示画面略为偏白。

明基XL2420Z采用的是TN面板，拥有1ms的极速响应时间和

144Hz的超高刷新率，其亮度也高达350cd/m²。从参数上来看，XL2420Z基本上是无可挑剔，那么在接下来的客观测试中，其表现会如何呢？

在还原至出厂设置后，通过测试，测得其亮度表现很棒，达到325cd/m²。不过NTSC色域就表现不理想，仅71%的NTSC色域覆盖多少有点让人失望。此外，1.18的亮度不均匀性和833:1的全开全关对比度只能说算是一般水平。

对于爱好3D的用户来说，明基XL2420Z还支持NVIDIA 3D Vision2快门式3D功能，但需要自备3D眼镜。从整体来看，明基XL2420Z在游戏功能及设计方面非常不错，功能非常全面，特别是针对不同的游戏搭配的不同模式，以及专为游戏设计的“外接智能快捷键”，都为玩家提供了更好的体验。不过在基础显示性能方面，XL2420Z还有待进一步加强。如果你是一位专业电竞用户，对显示器要求较高，那么这款XL2420Z还是非常值得购买的，在功能和设计方面，是普通显示器所不能比拟的。(黄兵) 

雷柏V900游戏鼠标

顶级配置

雷柏V900产品资料

定位方式	光学定位
分辨率	100dpi~8200dpi(默认四挡可调,驱动中以100dpi为单位无极变速)
回报率	125Hz~1000Hz
移动速度	60英寸每秒
最大加速度	30G
按键寿命	1000万次敲击
灯光颜色	默认六种,可定义任何颜色
接口	USB接口

厂商	深圳雷柏科技股份有限公司
电话	400-888-7778
价格	329元

⊕ 灯光炫酷,定位准确。

⊕ 人体工学设计有待提高。



⊕ V900的主控芯片是雷柏自主研发的Rapoo V-power 3,基于32位ARM核心,60MHz主频。其性能出色,支持125~1000Hz多档USB报告率调节,也为V900丰富的宏自定义提供了保障。



⊕ V900的侧键使用了凯华的红点微动,特点是手感相对较硬、确认感明显,能有效避免激烈使用中的误操作。



⊕ V900光学引擎是高端游戏鼠标常见的安华高A9800激光引擎,最高dpi达到8200,可在驱动中以100为步进调节dpi值,鼠标上的dpi键具备四个自定义档位。值得注意的是雷柏为光学引擎加装了遮光罩,能进一步增强引擎的稳定性。

雷柏在办公外设方面的强势表现,往往给大家雷柏不善游戏外设的错觉。去年各家厂商都在电竞鼠标领域发力,雷柏也看似没有动作,实则是在准备一款重量级产品——雷柏V900游戏鼠标。


现在V900正式发售,就329元的售价来说,并非游戏鼠标中的身价贵族。但随后我们从V900的硬件方案、工业设计和细节处理上看出,V900的定位毫无疑问剑指高端游戏竞技。例如使用了支持1000万次点击的欧姆龙7N微动,高水平的安华高A9800激光引擎等等。而来自雷柏自主研发的Rapoo V-power 3主控芯片,更是为自定义功能和宏定义提供了良好的硬件基础。用户可以在V900的驱动中预设3种不同的工作模式,为每种模式设置4个不同的dpi工作档位、呼吸灯颜色、呼吸灯风格等个性化定义。更重要的是,相比其他鼠标KB级别的Flash配置,V900拥有高达2MB的Flash空间,能够在初次设置后硬件保存用户

的自定义参数,以后可摆脱驱动软件,在任何PC上沿用你的个性化设置。

坦白来说,一款顶级的游戏鼠标仅仅具备傲人的硬件规格还不够,你必须能第一时间抓住玩家的眼光,并能持续提供给玩家极为便利可靠的使用体验才能真的建立起口碑。这点上,雷柏显然也有自己的考量和努力。首先是外观,V900并未跟风采用单手贴合度较高的人体工学设计,而依旧保留了对称风格。手掌的贴合度稍欠饱满,却能良好地兼顾大小手掌和左、右常用手。表面多处类肤材质设计,提供了良好的长时间握持体验。另外,雷柏V900的呼吸灯是一大亮点,在鼠标左右两侧,各有一条光带,从前部延续到尾部,配合上顶部滚轮的背景灯,整体效果比较炫。对应默认的3种模式,灯光也有变色、粉色常亮和绿色呼吸3种预设方案。当然,强大的处理芯片和完善的驱动功能让V900的呼吸灯支持1600万色的调节,

可以通过驱动页面手动设置各种颜色,而且还可以设置“常亮”、“闪动”和“呼吸”等各种个性化的工作模式。

至于定位表现,我们在《英雄联盟》中以较高的3600dpi分辨率试玩,也未发现任何移动操作的不稳定,定位准确,操作起来很顺手。《坦克世界》中,依靠鼠标良好的机动特性和高反馈率,我们将dpi降低至1800以内水平,发现即使多倍放大瞄准V900的表现也堪称稳健,没有“飘”的感觉。而左侧的两个功能键,也因为凯华红点微动的出色特性,回馈清晰,在游戏中没有发生一次误操作的情况。

在雷柏V900身上,我们能够感受到雷柏今年重塑游戏外设的决心。扎实的做工,良好的握持设计和丝毫不省料的硬件配置,让售价仅329元的V900具备了撼动500元价位高端游戏鼠标市场的实力,成为近期最值得游戏玩家选购的一款高性价比顶级游戏鼠标。(王 锴) 

北通神鹰XPRO游戏手柄

多面能手

产品资料
键位
类PlayStation原装手柄
模式
XBOX360、PlayStation和
PC模式
振动
双振动电机设计
背光灯
支持
兼容平台
PC、XBOX360、
PlayStation主机
接口
USB

厂商
广州市品众电子科技有限公司
电话
400-675-4300
价格
59元

手感好、操控灵敏

无明显缺点

灵敏、实用、便携……哪一项才是普通玩家关注的重点？如果每一项都要具备，再加上炫彩的外壳和实惠的价格会不会又有些太贪心？看看今天的主角北通神鹰XPRO(BTP-2163X)吧(以下简称XPRO)，说不定这就是那个让你众里寻它的。

打开包装盒，较长的握把、并排的双摇杆、四“耳朵”按键……XPRO给我们的第一感觉就是浓浓的PlayStation，产品提供了蓝、红、白、金等多种颜色，玩家可根据自己的喜好挑选。除了手柄中部的北通LOGO外，几乎没有任何北通雕琢的痕迹。虽然XPRO的造型不算惊艳，但在细节上，我们仍可看到北通的用心之处。比如在手柄握把处的龙鳞软胶，就对防滑防汗很有易处，摸上去虽不如类肤材质那么顺滑，但触感还算不错，背部加入了波浪型握槽后，能让抓持更加

稳固。实际抓握过程中，手感颇为不错，掌心的支撑较为充实，摇杆和按键的布置恰到好处，使用起来比较得心应手。

在功能上，XPRO的内置双核三模芯片是其重要亮点之一，不论是PC平台还是PS3平台均都能完美适用。它支持TURBO连发功能，能够一键设置连击，非常方便。此外，它还能直接兼容所有PC上的Games For Windows的游戏，玩家在连接XPRO后进入游戏，系统会自动将其识别为XBOX 360游戏机的手柄(XP系统下需要安装驱动)，并且将自动编排好按键设置，可以说，这的确是个相当实用的配置。同时，在手柄两端握把处还内置双振动电机，就是带有振动功能，能带来更好游戏体验。实测中，MC工程师选择了《地下城与勇士》和《尘埃3》这两款游戏进行测试。前者代表了街机类游戏，走位、

连击、躲闪等动作在手柄上实现都是轻松自如，方向键和各个动作键都较为灵敏，配合各种快捷键设定，让人物的整个操作如行云流水般顺畅。而在《尘埃3》中，无论是加速、刹车还是转弯、漂移都非常灵敏，反应很迅速。在漂移模式下，我们建议使用按键操作，若是使用摇杆由于灵敏度强，会很容易造成偏离赛道和原地打转，但总体使用体验上非常不错。

整体来看，这款北通神鹰XPRO手柄不管是在跨平台的设计还是在游戏的体验方面，都有不错的表现。同时加上价格也不足百元，还算是很超值。如果你对二三十元的山寨手柄不屑一顾，又对数百元的高端手柄又觉囊中羞涩，不妨考虑考虑这款北通神鹰XPRO，中庸的外形加上实用的配置，或许真的是普通玩家的好选择。(黄兵) MC



④ 长按XPRO中间的北通LOGO键，直至上方指示灯熄灭，右方指示灯亮起，即切换至PC模式，反之则默认为XBOX360模式。



希捷600 Pro 240GB企业级固态硬盘

稳定至上

产品资料
容量
240GB
闪存类型
19nm Toggle DDR 2.0 MLC
NAND
缓存大小
256MB
接口规格
SATA 6Gb/s
尺寸大小
100.45mm×69.85mm×7mm
质保政策
5年免费质保

厂商
希捷科技
电话
4008-878790
价格
1599元

性能表现较好，拥有掉电保护设计。

闲置垃圾回收效率不是太高



① 与普通SSD产品相比，希捷600 Pro 240GB最大的区别是拥有掉电保护设计，配备4颗大容量的钽电容。



钽电容相比，T545系列钽电容在保持钽电容体形小巧的同时，却拥有高达1500 μ F的单颗容量，已与常见的直立固态电容相当。同时，它还具备超低的ESR等效串联电阻、工作温域大(-55 $^{\circ}$ C~35 $^{\circ}$ C)等优点。

而在SSD上使用4颗T545电容后，它们将能提供高达6000 μ F的容量。这就是在企业级固态硬盘产品上常见的掉电保护设计——在突然断电后，依靠大容量电容在短时间内持续放电，确保固件程序不会丢失、损坏，从而避免因意外断电造成SSD无法正常工作或进入系统等重大故障。

同时，在其他方面，希捷600 Pro 240GB也拥有不错的设计，其主控芯片选用了SK海力士LM87800AA双核8通道控制器。闪存方面，600 Pro 240GB则采用了编号为“TH58TEG8DDJBA8C”、BGA封装的东芝19nm Toggle DDR2 2.0 MLC闪存颗粒。其单颗容量为32GB，P/E(编程/擦写)次数在3000次左右。硬盘上共配备了8颗此类闪存，总容量为256GB。不过为了提升产品的使用寿命与性能，该硬盘占用了16GB容量作为二级预留空间，因此这款固态硬盘的实际可用空间为240GB。

接下来，我们对希捷600 Pro 240GB固态硬盘的稳定性进行了简单的考验。首先，我们在操作系统启动过程中拔掉SSD的电源线，以模拟SATA电源接口突发供电故障后，是否会对硬盘的正常工作造成影响。从体验来看，拔掉

毫无疑问，从安全性上来说，相对机械硬盘，固态硬盘的确获得了很大的提升，先天的无机械架构设计让它具备强大的抗跌、抗摔能力。不过，这并不意味着固态硬盘就获得了坚不可摧的防护能力，在遭遇一些突发的状况时，它仍可能受到损坏。最典型的例子就是曾在英特尔320系列固态硬盘上发生的8MB门事件。该系列硬盘在遇到突然断电、死机等意外情况时，极易出现固件损坏，运行不正常，导致硬盘容量大幅缩水至8MB的情况(这也是该故障被命名为8MB门的主要原因)，从而造成用户的所有存储数据丢失。尽管普通消费者硬盘里的数据重要性相对于国家安全、公司战略发

展来说可能微不足道，但亲人的照片、珍藏的游戏ISO与高清影片对于个人来说却很可能拥有无法替代、无法复制的重大意义。因此，一些能提供更好稳定性、具备较高性价比的企业级产品或许是更好的选择，如这款由希捷出品的600 Pro系列SSD。

从外形上看，这款600 Pro系列SSD与普通SSD并无明显区别。而在对其进行拆解后，我们看到了差异。打开600 Pro 240GB SSD的外壳，我们发现其PCB正面拥有四位在其他消费级SSD上看不到的“小黄人”。它们是来自电容大厂基美公司的T545系列钽电容。

与常见容量仅数百 μ F的



① 希捷600 Pro 240GB固态硬盘由8颗19nm Toggle DDR2 2.0闪存颗粒、两颗总计256MB DDR2 800内存颗粒(用作缓存)，以及一颗LM87800AA主控芯片组成。

初始状态性能测试

	连续读写速度	随机4KB读写速度	随机4KB QD4读写速度	随机4KB QD16读写速度	Anvil's SSD总评
希捷600 Pro 240GB	512.9, 437.61	31.37, 126.98	115.08, 245.22	284.22, 315.88	4571.74
海盗船Neutron GTX 240GB	493, 459	28.58, 71.25	104.74, 256.87	306.54, 323.91	4373.45
浦科特PX-256M5P 256GB	508.82, 431.89	30.95, 55.93	114.46, 226.01	307.96, 298.66	4161.43
OCZ Vertex4 256GB	418.13, 468.86	29.29, 79.84	118.63, 333.78	274.87, 332.35	4515.74

表注：速度类测试项目的单位均为MB/s

闲置垃圾回收性能对比测试

	连续读写速度	随机4KB读写速度	随机4KB QD4读写速度	随机4KB QD16读写速度	Anvil's SSD总评
希捷600 Pro 240GB	512.77, 437.61	31.36, 113.36	115.13, 112.69	283.37, 95.93	3457.73
海盗船Neutron GTX 240GB	491.72, 375.09	28.38, 76.99	104.12, 181.87	306.39, 142.8	3533.18
浦科特PX-256M5P 256GB	499.15, 428.99	30.77, 55.52	114.26, 225.89	306.98, 296.75	4'38.16
OCZ Vertex4 256GB	423.49, 405.22	32.36, 74.06	115.46, 333.25	274.03, 302.32	4358.04

表注：速度类测试项目的单位均为MB/s

快速格式化后性能对比测试

	连续读写速度	随机4KB读写速度	随机4KB QD4读写速度	随机4KB QD16读写速度	Anvil's SSD总评
希捷600 Pro 240GB	512.77, 437.61	31.37, 127.92	115.33, 244.86	283.74, 313.98	4568.72
海盗船Neutron GTX 240GB	493.46, 459.19	28.27, 78.12	104.03, 257.33	306.2, 323.47	4391.62
浦科特PX-256M5P 256GB	499.15, 431.89	30.64, 55.65	114.27, 226.25	307.17, 297.57	4144.73
OCZ Vertex4 256GB	415.5, 468.86	29.25, 74.82	115.11, 333.07	273.43, 331.11	4468.58

表注：速度类测试项目的单位均为MB/s

电源线后，启动过程会马上卡死。而当我们关机连上电源线重启后，系统启动过程中虽然给出需要修复的提示，但用户可跳过这一步，顺利进入系统。最后，经我们数次重复测试，产品未出现任何故障。此外，我们还模拟体验了用户可能遭遇的一个最常见突发情况——临时停电，在电脑进入操作系统，正常运行时直接拨调电源，对整机进行断电。同样，经过数次断电测试，希捷600 Pro 240GB仍可正常开机，没有出现任何异常现象。

整体来看，希捷600 Pro 240GB表现出了很好的稳定性。不过在进行一些特定操作时，如发生掉电仍可能对数据造成损坏。举例来说，当您正在将一部高清影片剪切到另一个硬盘分区时，突然断电的话，就有可能造成这部影片的部分片段无法播放。毕竟，剪切相当于将文件从当前分区删除，再移动到另一分区，而如果突然中断这一工作，就将造成两个分区的文件

都不完整。而掉电保护模块的放电时间非常短（一般在30ms左右），只能保证固件正常复位，并不能像UPS后备电源那样，还能让整台电脑进行一些紧急工作。

同时，我们也采用英特尔Z87主板、Core i7 4770K处理器对希捷600 Pro 240GB固态硬盘进行了性能测试。为了让读者更好地认识它的水平，我们还采用浦科特PX-256M5P 256GB、OCZ Vertex4 256GB、海盗船Neutron GTX 240GB等中高端产品与其进行了对比。测试显示，在初始状态下，希捷600 Pro 240GB完全具备一款高端固态硬盘应有的性能表现，其高达126.98MB/s的随机4KB写入速度明显领先于三位对手。而在连续读写速度，随机4KB QD16读写速度等测试中，它也拥有与这些一线产品相当的表现，因此其最后的总评分数能位居第一也在情理之中。

不过在闲置垃圾回收性能测

试中，我们发现可能为了延长颗粒的使用寿命，其闲置垃圾回收效率设计得并不激进，在经过30分钟闲置后，它的性能恢复了约75%，而浦科特与OCZ的产品在闲置后的性能则基本恢复至空盘水平。当然，要想在长时间使用后让希捷600 Pro 240GB的性能获得“满血复活”，也有非常简单的方法。无需使用HDDERASE、SSD TOOLBOX等安全擦除工具，只要通过快速格式化，发出全盘Trim指令，希捷600 Pro 240GB的性能就可瞬间恢复到初始状态。整体来看，希捷600 Pro 240GB不仅具备与同类高端固态硬盘产品匹敌的性能，还凭借特别的掉电保护设计，为用户提供了更好的使用稳定性。更值得一提的是，其价格并不离谱，240GB产品的售价在1600元左右，相对同类产品仅多出200~300元左右，值得追求品质与速度的消费者，以及公司企业用户考虑。（马宇川）

两款主流AMD FM2+主板

Kaveri APU的高性价比搭档

产品资料

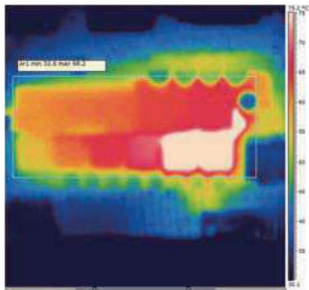
接口
FM2+
板型
ATX
供电设计
4+2相
内存插槽
DDR3×4 (最高64GB,
DDR3 2600)
显卡插槽
PCI-E 3.0 x16×1
PCI-E 2.0 x4×1
扩展插槽
PCI-E 2.0 x1 ×2
PCI×3
音频芯片
瑞昱ALC892 Codec7.1声道
网络芯片
高通创锐讯AR8171千兆网卡
I/O接口
USB 2.0+USB
3.0+LAN+PS/2+HDMI+
DVI-D+VGA+模拟7.1
声道输出+光纤

厂商

华擎科技
电话
021-60710630
价格
499元

① 做工用料较好, 拥有较强扩展能力, 高性价比。

② 为集显核心供电的两相电路发热量偏高



① 在长时间满载运行时, 为集显核心供电的两相供电电路发热量有所偏高。

目前, 第一款采用统一内存寻址架构设计、拥有高性能整合显示核心的Kaveri APU已经上市。相信不少消费者都想尝鲜体验下它的真正实力, 然而由于是新品上市, 而且上市的又只有其旗舰级高端产品, 因此目前Kaveri APU的价格比并不是很便宜。所以为了降低基于Kaveri APU电脑的组建成本, 我们此次特别向读者介绍两款拥有较高性价比的FM2+主板。

从外形上看, 这款华擎FM2A75 PRO4+主板给人不错的第一印象——ATX大板板型, 四根内存插槽设计, 多根扩展插槽。同时, 在CPU供电部分, 它也采用了较为豪华的4+2多相供电设计, 每相搭配2

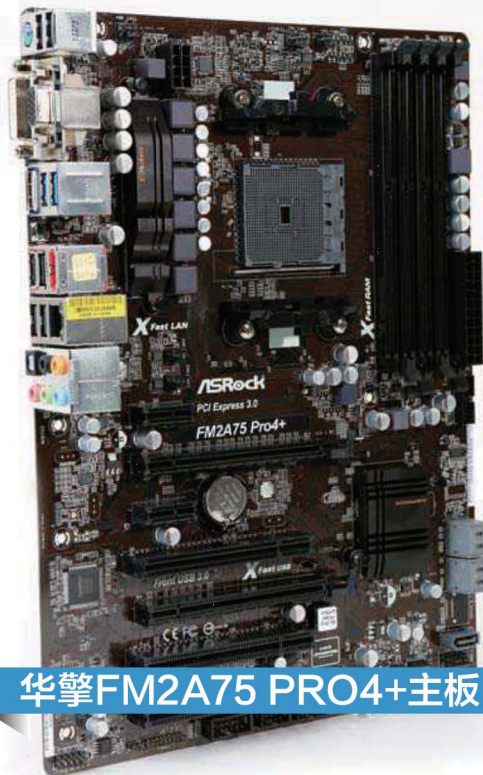
(2相集显供电采用1颗上桥搭配1颗下桥的配置)~4颗(4相处理器内核供电采用两颗上桥搭配两颗下桥的组合)NXP低内阻MOSFET。

而其售价却比较便宜, 它的销售价格在499元左右, 比大多数采用类似配置的FM2+主板要便宜100~200元。华擎FM2A75 PRO4+主板的价格之所以相对较低, 就在于它采用了较老的A75芯片组。A75芯片组是第一代FM1 APU的配套产品, 由于各代APU的主板芯片组没有太大变动, 因此A75芯片组在FM1平台之后, 也更换插槽为Kaveri、Richland、Trinity等平台继续服务。相比当今的A88X新锐产品, 它

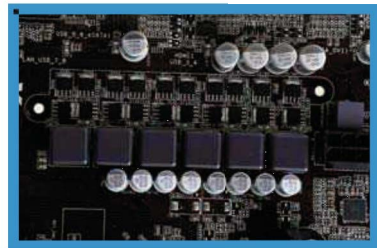
仅仅在SATA 6Gb/s接口数量, 以及RAID磁盘阵列组建能力上有所不足。如其SATA 6Gb/s接口为6个, 可以组建RAID 0/1/10三种磁盘阵列, 而A88X主板则拥有8个SATA 6GB/s接口, 可组建RAID 0/1/5/10四种阵列。说实话, 这些细微的差异对普通消费者来说, 并没有大的影响。

同时, 用于FM2+平台上的A75芯片组也与时俱进地引入了对PCI-E 3.0总线、HDMI 1.4a接口的支持。从测试来看, 华擎FM2A75 PRO4+主板可轻松实现DDR3 2133的内存频率。在搭配Kaveri 3.7GHz工程版APU时, 无论是处理器性能、还是集显核心性能, 以及独立显卡的表现, 该主板与其他A88X主板相比, 都没有明显不同。唯一的区别在于, 由于A88X芯片组集成了新一代USB 3.0控制器, 因此在使用高性能USB 3.0外置存储设备时, A75主板的性能会有所不如。

总体来看, 华擎FM2A75 PRO4+主板可以完全发挥出Kaveri APU平台的主要性能, 值得注重性价比、做工与扩展能力的玩家考虑。



华擎FM2A75 PRO4+主板



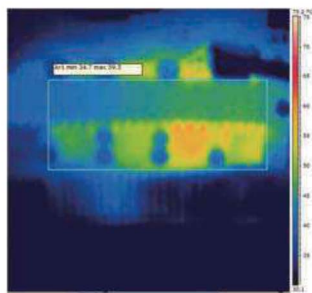
② 主板处理器供电电路采用较为豪华的4+2多相供电设计, 搭配大量MOSFET。

产品资料
接口
FM2+
板型
Micro-ATX
供电设计
3+2相
内存插槽
DDR3×2(最高32GB,
DDR3 2600)
显卡插槽
PCI-E 3.0×16×1
扩展插槽
PCI-E 2.0×1×1
PCI×2
音频芯片
瑞昱ALC662 Codec
5.1声道
网络芯片
瑞昱RTL8111G千兆网卡
I/O接口
USB 2.0+USB
3.0+LAN+PS/2+HDMI+
DVI-I+VGA+
模拟5.1声道输出

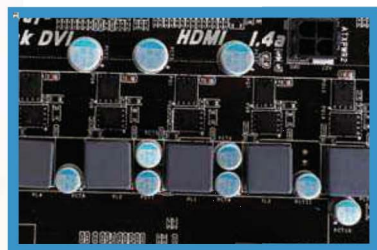
厂商
映德电子
电话
95105530
价格
479元

采用最新A88X芯片组, 板载整合Puro Hi-Fi音频系统。

扩展能力有限



尽管这款映泰A88X主板供电相数并不惊人, 但其发热量却较低。



主板采用3+2相供电设计, 每相搭配两颗大中集成电路公司制造的MOSFET。

当然, 如果你追求全面的技术规格, 更喜欢“买新不买旧”, 那么在FM2+主板市场也有不少好的选择, 如这款映泰Hi-Fi A88S3E主板。该主板采用了最新的A88X芯片组, 但它的价格却比华擎FM2A75 PRO4+主板还要便宜20元, 其秘密武器就在于它采用了较小的Micro-ATX板型设计, 扩展能力有所削弱。如内存插槽只有两根, PCI-E×16与PCI-E×1插槽分别缩减为1根。不过在主板有关性能与功能的部分, 这款主板并没有任何缩水。

首先在主板处理器供电

部分, 它采用了3+2相供电设计, 每相搭配两颗由我国台湾大中集成电路公司制造的SM4377与SM4364A DFN 5×6-8封装MOSFET, 其单相供电电路最大可输出电流为50A。虽然看上去供电相数不是太多, 但从实际效果表现来看, 却非常不错。在我们长时间运行OCCT电源负载测试时, 供电电路区域的最高温度点不到60℃。同时, 在SATA 6Gb/s接口数量上, 它也提供了完整的8个接口。

此外, 该主板也拥有映泰Hi-Fi主板的必杀技——整合

Puro Hi-Fi智能天籁系统, 划分出专属区域来放置音频元器件, 并采用独立供电设计降低电流噪音。同时, 这款主板还为前置音频接口配备了可驱动最大600Ω阻抗设备的MMCK36135运放芯片。在用户通过机箱前置耳机接口连接耳机时, 可以获得音质更加饱满、音量更充足的听音效果。

而从性能测试来看, 映泰Hi-Fi A88S3E主板也有较好的表现。虽然采用小板设计, 但这款主板仍对高频内存提供了很好的支持, 可以轻松实现DDR3 2133的内存频率。因此, Kaveri APU在这款主板上的性能表现与它在其他中高端A88X主板上的表现没有明显差别。所以, 如果您是一个“追新族”或想搭建一台配置较好的HTPC, 那么这款性价比不错的映泰Hi-Fi A88S3E主板就是一个不错的选择。(马宇川) MC

性能测试	华擎FM2A75 PRO4+主板	映泰Hi-Fi A88S3E主板
SiSoftware Sandra处理器算术性能	41.61GOPS	41.78GOPS
SiSoftware Sandra内存带宽	13.66GB/s	13.58GB/s
3DMark, 1920×1080, Fire Strike (集显核心)	1292	1290
3DMark, 1920×1080, Fire Strike Extreme (搭配MARS 760独显)	4406	4382
USB 3.0 SSD连续读写速度	188.92MB/s, 183.79MB/s	205.23MB/s, 211.73MB/s
USB 3.0 SSD随机4KB读写速度	15.26MB/s, 42.83MB/s	17.53MB/s, 44.32MB/s

群晖DiskStation DS412se NAS

超值私有云

产品资料

主控
Marvell Armada
370@800MHz
系统内存
256MB DDR3
网络接口
1000Mb/s RJ-45×1
扩展接口
USB 2.0×2
硬盘位
3.5/2.5英寸×2
存储空间
最大4TB×2
散热
92mm×1
尺寸
165mm X 100mm X
225.5mm

厂商
群晖科技Synology
价格
1050元

功能丰富、性价比出色

主控规格稍低

群晖的NAS产品以功能丰富和易于上手著称，其独特的“套件中心”设计，更是让产品在售出后还具备不断增加功能，提升应用体验的特性。只是相比起类似硬件规格的其他产品，群晖的NAS普遍价格较高，让一些预算紧张的用户左右为难。为了让更多用户不被挡在购置成本的门槛上，群晖在今年推出了价格更实惠的入门新型号——DS214se。

DS214se的主要任务是降低NAS的整体拥有成本，以相对实惠的价格为用户提供商晖的NAS方案。这个任务它完成得不错，其定价仅千元出头，配合上一些经销商的“NAS、硬盘打包购”活动，还能使整体拥有成本进一步降

低。使DS214se的拥有成本基本和市面上主流的双盘位NAS产品持平。

只是硬件设计和硬件基础平台上，DS214se并没表现出力压群雄的气势，整体表现中规中矩。例如主控，主流双盘位NAS已经开始使用各种双核心ARM主控，而DS214se使用的Marvell Armada 370仅仅是款单核心产品。好在这款主控的主频较高，达到800MHz，且额外配置有多媒体浮点协处理单元。这让它的整体性能，尤其是多媒体处理性能并不落后。实际测试中，它的下载速度令人满意，最高能超过85MB/s，普遍达到50MB/s。写入速度略差，最高没能超过45MB/s。不

过整个读写过程功耗没超过18W、待机不到5W的表现还是非常让人满意的。

虽说硬件规格不够霸气，但DS214se胜在软件功能丰富，对DSM系统的支持也不会比群晖的高端NAS逊色。更重要的是，伴随DSM 5.0的重磅发布，DS214se也获得了前所未有的功能提升。

DSM 5.0带来的变化甚多，首先是界面风格采用时下流行的扁平化设计，桌面更加清爽，主要的功能扩展，包括用户安装的扩展应用都被放入左上角的主菜单页面中。桌面上也不再系统硬件信息，它被收纳到右上角的“小工具”菜单中，包括资源监控、系统状况、备份计划、存储状况和



接口集中设计在背部，1000Mb/s RJ-45一个，USB 2.0接口2个。数量应该能满足使用，但尾部设计不太方便USB设备的插拔。



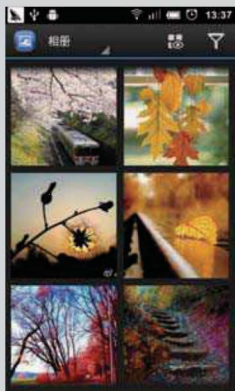
硬盘固定方式并非抽拉式硬盘架设计，而是固定式硬盘架，硬盘安装时需用螺丝直接固定在硬盘架上。

DS214se测试成绩一览表

	上传	下载
20GB电影文件	42.2MB/s	87.3MB/s
单个5MB以下上千散碎文件	29.3MB/s	48.8MB/s
5GB总量的照片文件	33.6MB/s	53.4MB/s
	读、写	待机
功耗	18.2W	4.6W



④ 远程登录你的DS214se变得非常容易, 无需复杂设置, 也不用记住什么IP地址, 输入QuickConnect ID就OK了。注意, MyDS Account账户并非你远程登录时的账号, 远程登录需要输入的除了QuickConnect ID就是你自定义的DS214se使用者或管理员账户。



④ DS photo+也能通过远程访问浏览器中的照片。此外, 新版本赋予了它更强大的大屏幕分享能力。不仅支持iphone通过Airplay将图片分享到大屏幕, 即使安卓或Windows phone也能通过DS photo+享受这一特性。



④ 用户的使用主要从主菜单开始, 非常类似Windows的“开始”菜单, 主菜单收纳了所有功能模块和扩展应用。

系统日志等等, 非常全面和清晰。另外, 随着显示技术的进步, 4K分辨率是必然趋势。群晖在DSM 5.0上加入了对4K分辨率的支持, 当前使用Retina屏幕的Mac用户一定会感受到界面精细程度的明显提升。可以说当下的群晖已经为即将到来的全民4K时代做好了准备, 相当贴心。


以上是DSM 5.0主要的外观和细节优化, 算是软件系统非常正常的升级。若DSM 5.0的改变仅限于此, 那么它不可能受到我们的力荐。实际上在我们看来, DSM 5.0带来的最大改变是应用方式, 尤其是分享方式上的巨大进步。这主要得益于QuickConnect功能的升级, 它将彻底改变群晖NAS的连接特性, 将主要在局域网中使用的多媒体应用平顺地迁移到互联网中。

在DSM系统更新到5.0之后, QuickConnect开始正式支持所有移动端的App和大部分DSM中的Synology套件。它的作用主要是免除用户对路由器端口的复杂设定, 以非常简单的方式让用户通过互联网访问家中NAS。用群晖自己的话说“QuickConnect能够让您在任何地方轻松连接到群晖DiskStation系列NAS”。实际使用中, 你会发现它已经被集成在了新版的DS Video、DS Photo+等各种移动端App上。当你处于局域网环境时, 你使用移动设备登录NAS时就选择“局域网中的设

备”, 然后使用NAS的帐户和密码登录。当你处于互联网环境中时, 你可以通过QuickConnect方式登录, 先输入QuickConnect ID, 再输入NAS用户帐户登录。此后无论是照片分享还是影音在线观看、下载等都和局域网模式一样。这意味着你的移动终端彻底摆脱了使用环境的限制, 能够在任何可以接入互联网的地方访问你的DS214se了, 而非必须在家中。

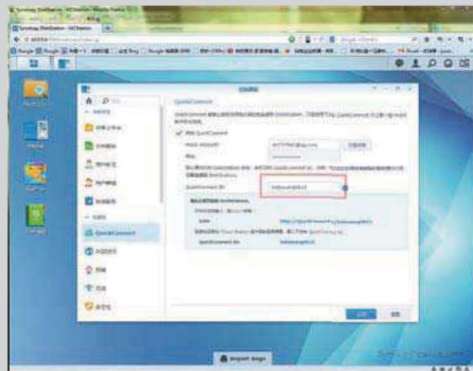
用户要想启用这个功能也非常简单, 在控制面板首页的醒目处就能看到QuickConnect图标, 点击启用, 然后自定义一个QuickConnect ID, 简单两步就完成了, 完全摆脱了过去家庭NAS想要接入互联网时的各种复杂设定, 让你轻松拥有真正的远端私有云。

另外, 新增加的Cloud Sync套件更是接地气地提供了对百度云等国内公有云的支持, 能为用户数据在公、私两云间的备份和分享提供更便捷、可靠的使用体验。

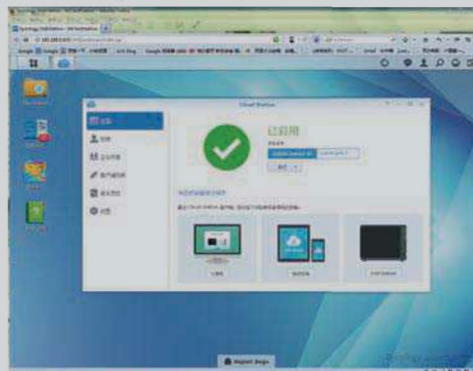
体验完DS214se, 除了DSM 5.0的新功能、新界面让人印象颇深外, 还不得不承认群晖对软件优化的到位。即使DS214se这样的入门型号, 也能非常流畅地运行DSM 5.0, 提供对QuickConnect等功能的良好支持。而这些基于DSM系统的丰富功能也赋予了群晖NAS更出色的附加值, 让DS214se显得比同价位产品更超值。(王 锴) 



④ 全新的套件中心风格, 新增了类型分类菜单, 更加类似于大家习以为常的google play、App Store等智能手机应用中心。



④ 启用QuickConnect时, 群晖会让你注册一个MyDS Account账户, 这个账户跟你的QuickConnect ID一一对应, 且每台NAS也只会拥有一个QuickConnect ID。



④ Cloud Station允许你在PC、手机、平板和NAS等各种不同平台的设备间同步数据, 跨平台资料分享将更加便利。



CFS S2落下帷幕，中国战队包揽前四强

由《穿越火线》研发公司SmileGate主办的国际赛事“穿越火线之星国际联赛第二季CrossFire Stars Season2”（简称：CFS S2）于2月22日在中国成都拉开战幕，16支从全球各地区预选赛中脱颖而出的顶尖战队向赛季最高荣耀与高额赛事奖金发起冲锋，并合力为玩家奉上了一场精彩绝伦的枪战盛宴。代表中国出战的是CFPL第四季前四名的队伍，分别是AG.PEpsi.时空战线、辽宁倾城、摩登电竞和EP.iG。中国的四支战队在去年已经包揽冠亚季军的情况下再度书写新的历史，将赛事前四名一网打尽。最终决赛在AG.PEpsi和EP.iG之间展开，但在比赛开始后，呼声最高的EP.iG反而发挥失常，让AG.PEpsi以黑马姿态后来居上，成为本次CFS S2最终冠军。



《炉石传说》将成为IEM正式比赛项目

3月2日，IEM官方宣布《炉石传说》将成为IEM的正式比赛项目。这是继《星际争霸II：虫群之心》之后第二个成为IEM正式比赛项目的暴雪游戏。IEM大赛全称为英特尔极限大师杯赛（Intel Extreme Master），2006年Intel 德国公司与ESL合作创立了IEM极限大师赛，是欧洲著名电子竞技组织ESL（Electronic Sports League，电子竞技联盟）旗下的品牌赛事，第一个全球规模的电竞精英锦标赛。我们在2月下刊刚吐槽了《炉石传说》不大可能会成为电竞项目，这下就被德国人打脸了。好吧，我们改口，或许，《炉石传说》在关注度不断提升之时，还会进入到更多的赛事之中。

《激战2》开启试玩, 将使用买断制收费

《激战2》由魔兽“战网之父”Mike O'Brien领衔制作, 国服将采用全球一体化的买断制收费模式。游戏以广阔的冒险地图、独特的史诗剧情、爽快热血的实感战斗体验、横跨三大服务器的世界大战、以及无处不在的动态事件等颠覆性玩法被国内外媒体与玩家一致公认为网游历史上一座新的巅峰。《激战2》在全球屡获殊荣, 斩获了包括科隆国际游戏展“最佳网游奖”、欧洲游戏展“最佳出版游戏大奖”、法国巴黎游戏节“玩家选择奖”等100余项游戏大奖, 当仁不让的成为全球第一网游大作。权威游戏媒体IGN给予了9分高分评价, 这在网络游戏中是极其少见的, 并荣获美国《时代》杂志授予“最佳网络游戏”称号。《激战2》国内由空中网运营, 经历了去年的内测之后, 于3月11日正式上线开启免费试玩。在游戏最终的买断价格上, 《激战2》还将进行新一轮的用户调研, 最终价格将在调研结束之后公布。



《英雄联盟》职业联赛春季赛开打

经过2013年的洗礼, 《英雄联盟》职业联赛终于开始了第2个年头的征战。2014年春季赛在2月22日正式打响, 本次比赛有PE、OMG、WE、皇族、IG、EDG、EPI以及LGD八支中国最顶尖的英雄联盟职业战队参加。该比赛赛制为双循环赛, 每场比赛两局, 获胜积3分, 打平积1分, 失败0分。赛季完成后, 积分前六的队伍获得夏季比赛资格, 排名最后的2队被淘汰。本刊发稿为止, WE和OMG两战全胜排名头2位, 而iG发挥不佳, 仅积1分列倒数第二位。



KONG Arena 2014 WOT超级杯赛第一赛季落下帷幕

“KONG Arena 2014 坦克世界超级杯赛”作为由空中网《坦克世界》赛事组委会主办的高端电竞品牌赛事于2月17日正式开响马年赛场第一炮! 3月7日, 第一季全国总决赛胜利闭幕。比赛采用7v7-42分模式, 采取5局3胜赛制, 比赛地图从第一局到第五局分别为安斯克、海岸争霸、普罗霍洛夫卡、锡默尔斯多夫、荒蛮之地。3月3日首先举办的是南区决赛, EP和101-T率先出线, 而禁卫虎豹骑虽然夺得第三名, 但是已无进入总决赛的资格。3月4日的北区决赛中, 进入最后决赛的是AG.龙和JL.XZ。而在3月7日的南北区总决赛中, EP和JL.XZ进入最后的决赛。在双方头四局战成2:2的情况下, 最后的决胜局双方各出一人单挑。最终依靠队员的沉着冷静, EP夺得最后的冠军。



继承ROG血统! 华硕将推出B85游戏主板

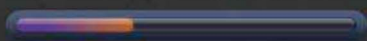
华硕ROG主板已经成为狂热发烧友的首选, 不仅在性能和功能上满足极限超频玩家的需求, 而且也针对游戏用户推出了特殊优化技术。ROG主板虽好, 但是价格昂贵, 并不是所有的用户都能接受。近日, 华硕推出了一款专为主流玩家打造的游戏主板——华硕B85-PRO GAMER! 它在继承了ROG系列主板部分功能的基础上, 以红黑的外观和“Gamer”的定位着力于主流玩家。他们并不一定需要过多的插槽、针对极限超频的按键和顶级的电路设计, 但是他们能够得到游戏所需的网络和音频的优化以及仍然强大的超频能力, 还有一些对游戏有帮助的辅助软件。



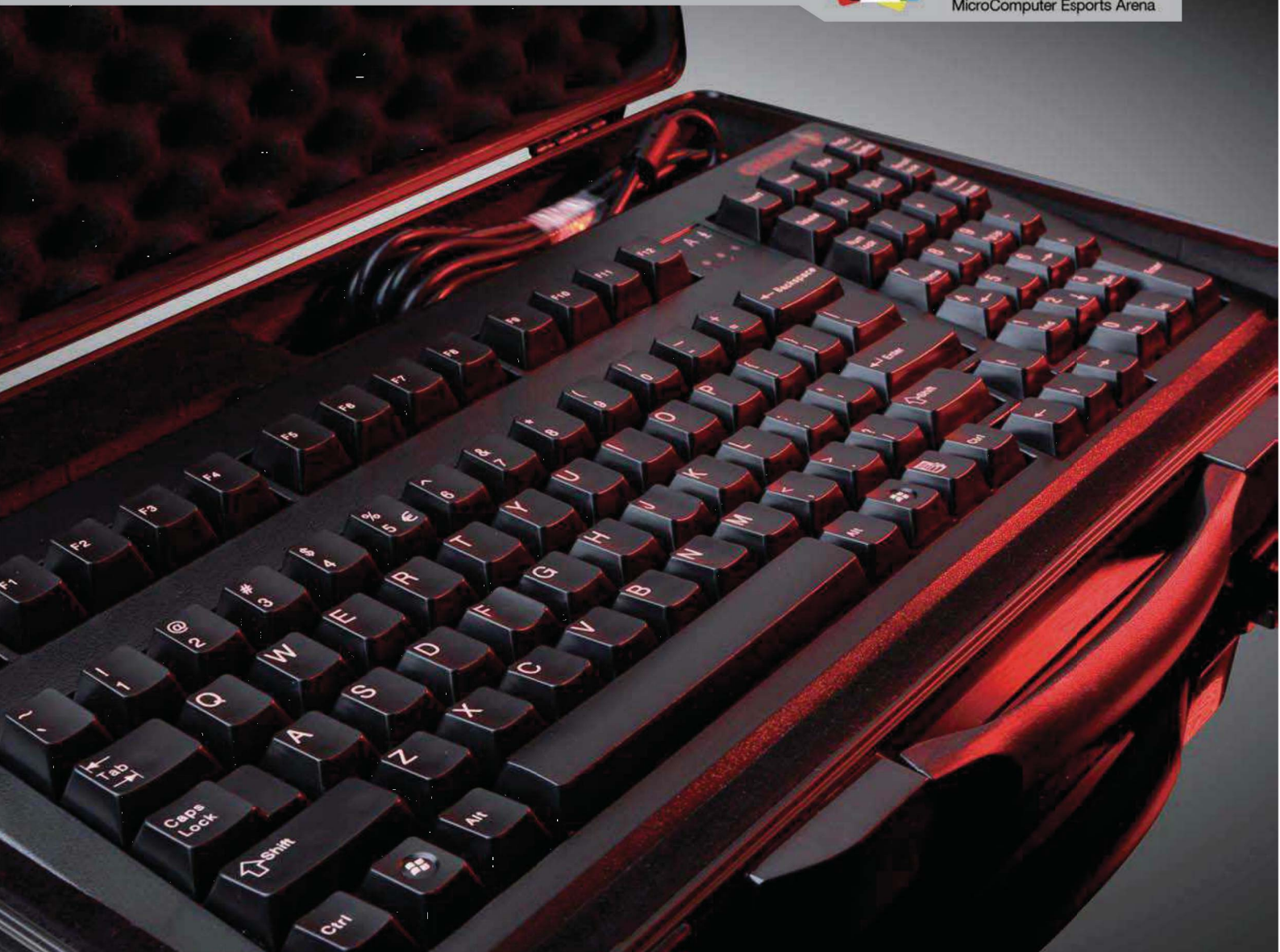
数码时尚，一扫而握



《新潮电子》iPad版 期待你的鉴赏



LOADING.....



轴满目, 别抓瞎!

如何为竞技游戏选机械键盘

文/图 Rainy 小电

凭借优异的手感和耐用性, 机械键盘似乎已成为游戏玩家, 尤其是热衷于电子竞技游戏的玩家的必需品。加上机械键盘的价格一再走低, 导致游戏薄膜键盘的生存空间越发局限。不过, 对于没有接触过机械键盘的游戏玩家来说, 机械键盘真有购买的必要吗? 红轴、黑轴、茶轴……这么多的机械键盘轴类型, 各位所选的机械键盘是否适合你偏好的游戏类型? 如果你还有一些疑惑, 不妨让我们为您解惑。



轴体	手感特点	性能参数	推荐适用领域
 黑轴	直上直下、无段落感、噪音较小	触发键程 2.0mm、触发压力约80cN	FPS游戏玩家选择,其次它在RTS游戏中也有不错的手感。在所有Cherry轴中,笔者认为,黑轴的游戏适应性无疑是最好的。
 红轴	直上直下、无段落感、触发轻松	触发键程 2.0mm、触发压力约60cN	兼顾打字和游戏。红轴的适应性较大,对于FPS和RTS游戏都是良好的驾驭能力。
 茶轴	轻微段落感、触发轻松	触发键程 2.0mm、触发压力约60cN	万能应用,兼顾打字和游戏。特别推荐RTS游戏爱好者选择。
 青轴	段落感明显、噪音较大	触发键程 2.2mm、触发压力约60cN	打字应用。部分厂商也推出了基于青轴的改良产品,在游戏应用方面也有不错的表现,如Razer的某些产品。
 奶轴	段落感明显、触发压力大	触发键程 2.2mm、触发压力约90cN	打字办公应用居多

游戏

办公

哪种Cherry轴更合你心意?

提及机械键盘,Cherry是一个不可避免的品牌。作为机械键盘产品的创造者和发扬光大者,Cherry已经成为机械键盘的正统,原厂的称呼也表明了它的地位。以Cherry轴为基础设计的机械键盘,似乎更能刺激玩家的购买欲望。在Cherry的轴里,主流的有黑轴、茶轴、青轴、红轴和奶轴五种规格,不同轴体的手感差异明显,用途也有明显差异。直到2005年,Steel Keys 6G(赛睿6G)机械键盘的出现。它率先以Cherry黑轴为基础,针对游戏应用设计,并迅速引起职业玩家的关注。其实,并非所有Cherry轴都适合游戏应用,接下来我们就将针对主流的几种轴体以及它们擅长的领域进行简单梳理。

玩游戏,你需要什么Cherry轴

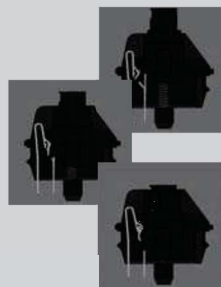
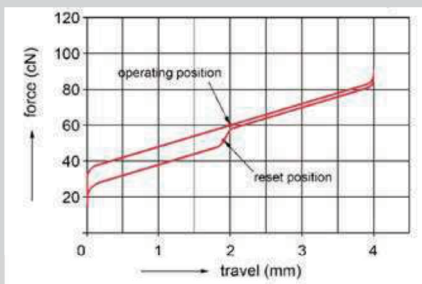
从常规来看,游戏对于键盘的需求无非有两点:其一是一要求触发轻松,其二是一要求反馈迅速。基于这两点需求,无疑只有无段落感的黑轴和红轴才能很好满足,所以凡是采用这两种轴体的机械键盘,几乎都是针对游戏应用开发的,相关的产品也是数不胜数。其他的,无论是茶轴、青轴还是奶轴,Cherry的设计初衷都是将它们定位在文字办公领域,偏向打字应用,带段落的手感节奏性更强。如果你经常进行文字类工作,又需要一款手感舒适的键盘,闲暇之余再玩玩游戏,那么“茶青奶”轴会是很好的选择。

然而在这几种轴之间,茶轴用于游戏领域也比较频繁,因为它的段落感并不强烈,触发感轻松,所以用在RTS游戏中,也是合适的选择。青轴则历来被奉为打字极品,诸如魔力鸭和Filco的青轴键盘都是打字届赫赫有名的产品,键入感相当舒适。不过,青轴也有用于游戏领域的典型案例,比如Razer的黑寡妇系列机械键盘。考虑到青轴的段落感强烈,Razer对其进行了手感优化,将压力克数降到了50g,这样一来,键入感就变得更为轻松,用于游戏中就不会再感觉吃力。

黑轴

- 总行程: 4~0.4mm
- 触发行程: 2±0.6mm
- 初始压力: 30 cN
- 触发压力: 60±20 cN
- 段落压力: 无
- 段落行程: 无
- 触底压力: 90 cN

点评: 黑轴的特点是“直上直下”,按键过程中没有任何段落落差感。不过其初始压力与触底压力之差是达到了60cN的程度,在4mm的总行程内体会60cN的压力差,这也是不少玩家感到黑轴机械键盘比较“重”的主要原因。

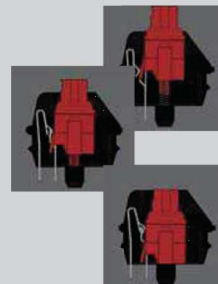
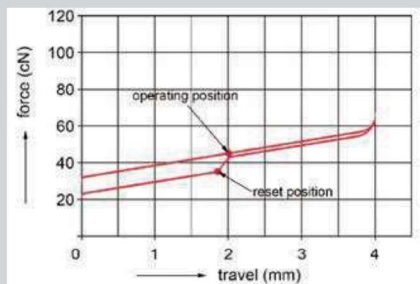


红轴

总行程: 4~0.4mm
触发行程: 2 ± 0.6 mm
初始压力: 30 cN
触发压力: 45 ± 15 cN
段落压力: 无
段落行程: 无
触底压力: 60cN



点评: 红轴可以说是Cherry轴中最软的轴体, 仅有45cN的红轴, 跟黑轴一样无段落感, 触底压力最低60cN。可以想象, 在4mm的总行程内, 初始压力与触底压力是30cN~60cN之间, 这种省力的轴让你应用起来基本可以感受到“行云流水般”的手感。

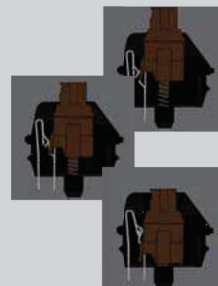
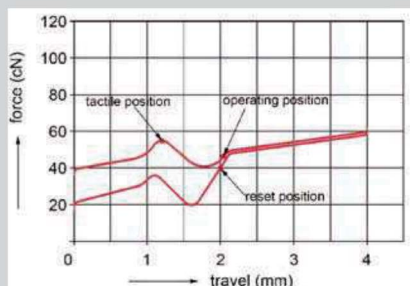


茶轴

总行程: 4~0.4mm
触发行程: 2 ± 0.6 mm
初始压力: 30cN
触发压力: 45 ± 15 cN
段落压力: 55 ± 15 cN
段落行程: 1.25mm
触底压力: 60cN



点评: 茶轴一直被称为“万精油”轴。从行程曲线分析图中可以看出, 茶轴其实跟红轴近似, 甚至我们可以认为, 茶轴其实就是加了段落感的红轴。如果将1mm~2.2mm段落拿掉, 你会发现茶轴跟红轴更是毫无区别。不过也正是茶轴这种万能适应性的特点, 倒也让它受到了不少玩家的欢迎。

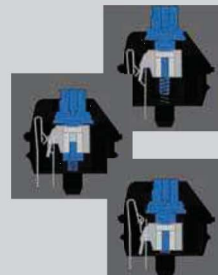
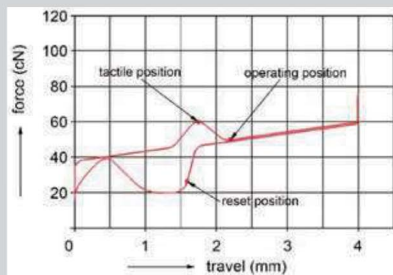


青轴

总行程: 4~0.5mm
触发行程: 2.2 ± 0.6 mm
初始压力: 25cN
触发压力: 50 ± 15 cN
段落压力: 60 ± 15 cN
段落行程: 1.75mm
触底压力: 60cN



点评: 青轴是最具机械键盘特点的轴体。与其他3种常见的轴体黑、茶、红不同的是, 青轴让你的第一手感是“软”。在4mm的总行程中, 软到接近红轴。很多玩家都误以为青轴很“硬”, 其实这多半是被青轴非常明显的段落“咔嗒”声的美妙手感所覆盖, 如果你再仔细体验体验, 你会发现青轴真的一点也不硬。

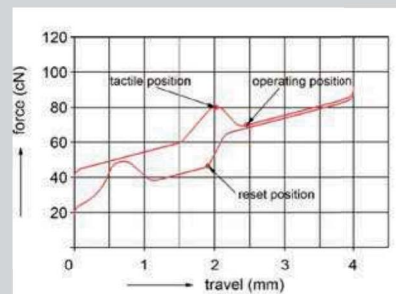


奶轴

总行程: 4~0.5mm
触发行程: 2.2 ± 0.6 mm
初始压力: 30 cN min.
触发压力: 70 ± 20 cN
段落压力: 80 ± 20 cN
段落行程: 2mm
触底压力: 90cN



点评: 奶轴作为稀有轴, 完整的键盘不多, 目前市场上在售的是基本只有Cherry原厂的1865/1869了。从数据上看, 奶轴与绿轴非常相似, 触发压力、段落压力、触底压力基本相同。不同的是, 奶轴的段落行程靠后在2mm, 绿轴和青轴靠前, 在1.25mm。如果将奶轴和青轴对比, 抛出段落点之外, 奶和青也是线性的。因此把奶轴形容为“重青轴”也未尝不可, 毕竟只是段落点和压力克数不同而已。



黑轴游戏键盘推荐

黑轴是目前绝大多数玩家的选择，性能稳定、可选择面广是它最大的优势，几乎所有机械键盘厂商都拥有黑轴版。在众多的产品中，我们认为Cherry、SteelSeries、血手幽灵和达尔优的黑轴键盘值得推荐。前两个品牌将黑轴发扬光大，后两个则是背光产品中的高性价比代表。



Cherry G80-3000

产品资料
按键数量: 104键
机械轴: Cherry黑轴
压力克数: 80g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 699元

Cherry G80-3000黑轴机械键盘经历了长时间的用户体验，除了外观不够漂亮之外，可谓是最稳妥的产品。它采用标准的US键位配列，玩家可以很快上手。这款键盘拥有黑白两色，黑色版本使用了POM材质的键帽，硬度比ABS材质高，键帽表面采用了激光填料技术。白色版本则使用了PBT材质键帽，长时间使用也不会变黄，其硬度比POM材质还高，键帽表面采用激光印字技术。经过长期的检验，G80-3000在使用之后的油光现象并不明显，还不会出现字迹脱落的现象，能很好经受玩家的折磨。和所有第三方的机械键盘不同，Cherry G80-3000系列全部采用无钢板设计，按键触底反馈后利用塑料外壳的形变进行反馈，手感更富有弹性，毫无生硬感，适合玩家长时间游戏之用。

SteelSeries 6Gv2

产品资料
按键数量: 104键
机械轴: Cherry黑轴
压力克数: 80g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 699元

6Gv2是以SteelSeries 7G为蓝本开发的产品，可谓是7G的简化型号，沿用了后者的主体架构，省去了USB HUB、音频/麦克风插孔，同时也没有配置手托。不过，7G的手托依旧可以用于这款键盘上。既然是经典键盘的延续，6Gv2对于黑轴手感的调校很到位，强反馈、无段落感以及迅速响应等手感特点被充分发挥，加之键盘内部进行了缓冲优化，让游戏过程变得更为畅快。同时，6Gv2还取消了左侧的“Win”键，取而代之的是“STEEL”键。其功能类似Fn组合键，能与F1~F6键搭配实现增减音量和播放音乐等快捷操作，既增强了娱乐性，还能避免玩家误按“Win”键弹出游戏。如果玩家想在非原厂黑轴键盘中找一款优质品，非它莫属。

血手幽灵B520

产品资料
按键数量: 104键
机械轴: Cherry黑轴
压力克数: 80g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 599元

在基于Cherry黑轴设计的机械键盘中，血手幽灵B520无疑是功能最丰富的产品之一。它特有的“Ahead快步”点击技术，可以将按键响应时间提升至1ms以下，在FPS游戏中的反应很快，移动和左右晃动时都感觉灵敏。就其触发感来说，B520属于典型的带钢板黑轴手感，直上直下，压力克数偏大，回弹速度快。同时，它还提供了6种发光模式，支持全键发光和局部发光，甚至还有跑马灯效果。它的背光灯支持10级亮度调节，带呼吸效应，炫酷的效果能很好满足玩家的视觉需求。不仅如此，B520还拥有“AUTO”和“TURBO”模式，分别表示自动循环触发和压键循环触发，可在游戏中实现连击功能。而搭配Fn组合键，还能满足媒体应用的需求，功能非常完善。

雷柏V700

产品资料
按键数量: 104键
机械轴: Cherry黑轴
压力克数: 80g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 599元

作为一款性价比较为出色的产品，雷柏V700的表现还是比较不错的。在V700种，雷柏并没有使用自己的黄轴，而是采用了广受游戏玩家欢迎的Cherry MX黑轴。黑轴反应速度快的特点在激烈的FPS游戏中反映的淋漓尽致，它的键帽经过了特殊的UV耐磨材质处理，按键的手感非常舒服，基本不会产生打滑的情况。较为特别的是，V700在掌托部分进行了有意的加大面积设计，用户在长时间游戏之后，也不会感到手腕的酸软，人性化设计特色也非常优秀。加上并不太高的价格，V700目前在京东等电商平台还有优惠购买政策，499元就能买到，还是值得游戏玩家考虑选择的。

红轴游戏键盘推荐

谈及红轴,上市那会儿被奉为Cherry最高端,手感最畅快的轴体,迅速占据了机械键盘的高端市场。但凡是红轴键盘,都要比其他轴体的键盘贵100元左右。即便如此,红轴依旧受到玩家们的追捧,产品也由一开始Cherry G80-3494唱独角戏,到现在百花齐放。而我们推荐的红轴键盘,都是能很好发挥红轴手感特色的产品,性能和品质都属上乘。



Cherry G80-3494

产品资料

配列方式: 104键
机械轴: Cherry红轴
压力克数: 60g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 899元

作为首款基于红轴开发的机械键盘, G80-3494无疑属于标杆,以及最能展现红轴手感特色的产品。原厂扎实的用料和做工在G80-3494上体现得淋漓尽致,此款键盘的白色版采用了PBT键帽材质+激光填料印字技术的搭配,既保证了白色键帽永不变色,还可以保持字迹历久常新。同时,键盘的壳体采用卡扣扣合,不需要拧螺丝,无内置钢板的设计使其手感非常柔和。用G80-3494玩游戏,能充分感受到畅快舒适的敲击感,它的反应迅速,键入感轻松,即使长时间游戏之后也不会感觉疲劳。

海盗船 Vengeance K70

产品资料

配列方式: 104键
机械轴: Cherry红轴
压力克数: 60g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 1299元

海盗船Vengeance K70的外形硬朗,铝合金上盖的坚固性和稳定性好,更富质感。键盘通体全黑化的配色搭配全新引入的红色背光,看上去更加激进。4级背光亮度和可定制背光按键的功能,让玩家个性化得以释放。在按键部分,它采用了Cherry红轴开关,触发轻松,反馈速度快。不仅如此,该键盘还提供了9颗带弧度的游戏键帽,键帽表面的弧度可以让玩家的手指处于最佳的竞技状态,触发按键更为迅速。加上20键无冲突的性能和1000Hz的回报率,满足游戏应用毫无压力。同时, K70附送了一套“WASD”和“1~6”的红色键帽,并设有丰富的媒体热键,扩展性好。

CM-Storm QuickFire TK

产品资料

配列方式: 92键
机械轴: Cherry红轴
压力克数: 60g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 749元

QuickFire TK是CM-Storm的主力型号,是一款设计精良的产品。它强调便携性,延续了CM-Storm标志性的92键紧凑结构,可以有效节省空间。值得肯定的是,QuickFire TK保留了数字键区,让玩家在输入密码或者账号的时候更为方便。在机械轴部分,QuickFire TK提供了Cherry红轴、茶轴和青轴三个版本,我们推荐的红轴无疑很适合游戏应用,手感体验舒适。与此同时,该键盘还支持全键位无冲突,能兼顾更多游戏的需求。这对于玩家来说,自然是有益无害的。就红轴版本而言,QuickFire TK还提供与之对应颜色的红色背光和钢板镀层,这也算是一个用心之处。

铁修罗 杜兰朵剑终极版

产品资料

配列方式: 104键
机械轴: Cherry红轴
压力克数: 60g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 699元

杜兰朵剑终极版采用了标准104键配列,尺寸处于同类产品的主流水准,其表面采用了拉丝工艺处理,质感偏向金属材质,视觉效果不错。键盘按键为全背光设计,拥有四个亮度档位,通电之后会亮起红灯,为呼吸效应,通过软件可调整为常亮状态。键盘的右上角提供了USB HUB和音频输出功能,方便玩家连接其他外设产品。杜兰朵剑终极版的红轴版触发轻松,无段落感的敲击手感显得异常畅快,又不会有松垮的感觉。在内置钢板的情况下,键盘的手感变得清脆硬朗,在USB接口下可实现全按键无冲突,这些优化设计均有利于游戏应用。

其它Cherry轴游戏键盘推荐

虽然Cherry除红黑二轴之外,其他轴体都是偏向文字办公应用的,但是在各大外设厂商的优化下,依旧涌现了不少优秀的非红黑轴游戏机械键盘。典型如Razer对Cherry青轴进行的改良,又如本身就能兼顾游戏应用的茶轴,都能很好满足玩家的游戏应用需求,我们也挑选了一些优秀的产品予以推荐。



Razer 黑寡妇蜘蛛竞技版

产品资料

按键数量: 87键
机械轴: Cherry青轴改良版
压力克数: 50g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 599元

黑寡妇蜘蛛竞技版可以看作是终极版的87键位版本,属于Razer一脉相承的产品,全黑化的键盘搭配白色的字符,再点缀了绿色的Razer Logo,带有明显的电竞色彩。它采用了改良的Cherry青轴,压力克数仅有50g,敲击手感清脆,带有明显的段落感。搭配类肤材质的键帽,手感优化不错,能很好兼顾游戏应用。Razer的呼吸效应灯在Logo处也有展现,通过软件还能设置呼吸效果,这也算是其典型特色。为了追求便携性,黑寡妇蜘蛛竞技版取消了数字键区,87键的键位布局能满足玩家外战的需求。在功能方面,该键盘也没有缩水,除了背光特色之外,还支持宏定义和Win键锁定功能,整体性能突出。

罗技G710+

产品资料

按键数量: 121键
机械轴: Cherry茶轴
压力克数: 60g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 749元

机械感十足的外形和扎实的用料让G710+体现出了高端产品应有的品质,搭载Cherry茶轴和分区背光调节功能,既保证了键盘的手感,又能体现其差异化个性。针对游戏应用,G710+拥有超静音按键、支持全按键背光和26键无冲突性能,并对键帽进行了优化,它的方向键和“WASD”键均使用了专属的灰色键帽,背光亮度亦能独立调节。为了凸显功能优势,G710+在104键的基础上,额外添加了19个热键,可供宏自定义、媒体控制以及游戏优化,可谓是相当完善。

伊赛斯龙盾

产品资料

按键数量: 104键
机械轴: Cherry茶轴
压力克数: 60g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 1299元

1299元的定价让伊赛斯龙盾在游戏外设领域显得不太亲民,不过从我们的实际体验来说它真是一款优质的产品。在外形设计上,其硬朗的线条和宽大的键身勾勒出盾形表面,总重量高达1.75kg的硕大主体显得用料很足。龙盾具备游戏键盘产品的一切功能,包括USB HUB和音频接口。而其独特之处还在于那块会发光的宽大手托,手托偏左位处拥有带光源的伊赛斯Logo,这应该是时下唯一一款会发光的手托配件,可见伊赛斯还是想体现出高价格的差异化。同时,Cherry茶轴搭配红色背光按键的设计,无论从键入感来看,还是从个性化程度来说,都能满足游戏应用的需求。另外,该键盘在USB接口模式下还支持全按键无冲突,这对于玩家来说,无疑更具吸引力。

ZOWIE CELERITAS

产品资料

配列方式: 104键
机械轴: Cherry茶轴
压力克数: 60g
触发键程: 2mm
接口: USB接口
参考价格: 729元

在很长一段时间内,ZOWIE CELERITAS都是茶轴用于游戏的代表键盘,其品质和手感都是有口皆碑的。它的最大功能特色是具备RTR变速技术,该技术可以改变按键的重复间隔延迟时间,即按键每发送一个讯号到PC端的间隔延迟时间。这款键盘提供了四挡变速模式,在1×模式下,按键的延迟为32ms,8×模式则仅有4ms。在需要连发的游戏中,这个变速技术能提升按键灵敏度,起到良好的辅助作用。此外,CELERITAS采用的尼龙材质键帽也算是一个亮点,尼龙材质具备良好的韧性,塑料感不明显,其光滑表面经过细微的磨砂处理,触感顺滑细腻,抗油能力也比ABS材质更好。同时,该键盘在PS/2接口下支持全按键无冲突,满足各类游戏应用的需求都毫无问题。

低价游戏机械键盘唯选凯华轴

自2013年开始,由于全球机械键盘的需求量急速增长,Cherry也出现产能不足的问题。在2014年,几乎所有厂商都陷入了没轴可用的窘境。于是,国产凯华轴成为了可行的替代方案。凯华轴采用了与Cherry轴几乎一样的架构设计,过去常见于入门级机械键盘中。相对Cherry轴来说,凯华轴的手感较为单一,都是模拟Cherry黑轴和红轴的手感进行调校的,主要用于游戏领域。而目前大多数厂商设计机械键盘,也都是向游戏领域靠拢,加之Cherry轴缺货,凯华轴自然成为了各家的新选择。据我们所知,除了过去一直采用凯华轴的雷柏、精灵、新贵等品牌之外,包括宜博、Tt eSports和Razer都有开发凯华轴机械键盘的计划。如果今年Cherry不能解决产能问题,相信凯华会抢去很大一部分的低端份额。不过,考虑到凯华轴的不可靠因素,在新一轮基于凯华轴机械键盘上市之前,我们对其品质仍持保留态度,玩家可以根据推荐酌情考虑。

ALPS轴,游戏玩家可以暂不考虑

ALPS轴过去是机械键盘版图中不可或缺的一个部分,大致有日本原生轴、台湾白轴和筒轴几种版本。当年ALPS轴也是和Cherry轴齐名的轴体,但是因为手感、稳定性等各种原因,已经沦为边缘化产品。不过,依旧有厂商试图通过高性价比的方式来推广ALPS轴产品,比如2013年的MG Flame赤炼机械键盘就曾以169元的低价震撼登场。可是从玩家的试用反馈来看,ALPS轴想要逆袭的机会不大,因为目前常见的简化轴,无论是品质还是手感,都难以与Cherry MX架构的轴体抗衡。同时,ALPS轴偏办公应用的手感也不太适合游戏应用,游戏玩家可以忽略它。如果你只是抱着想尝尝鲜的态度去看待它,倒是值得一试。

典型产品

精灵雷神之锤

产品资料

按键数量: 87键和104键

机械轴: 凯华青轴

压力克数: 50g(触发)

触发键程: 2mm

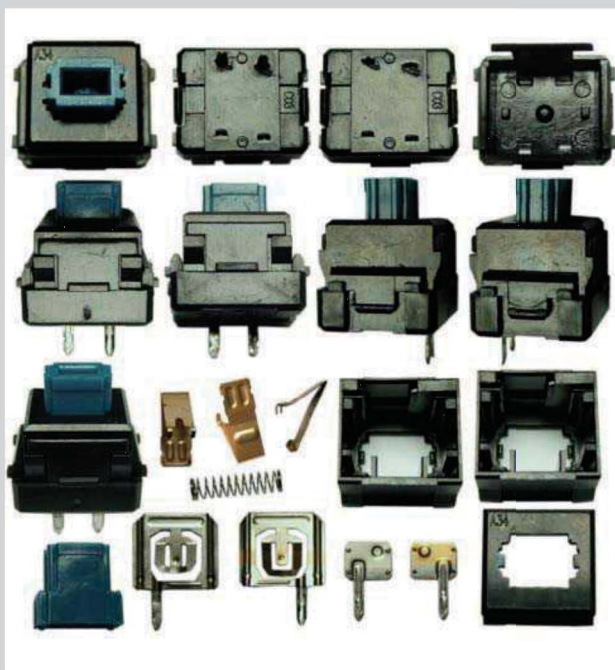
接口: USB接口



精灵的机械键盘几乎都是采用的凯华轴,定价也一直在300元以下。雷神之锤是精灵的最新产品,基于凯华青轴设计,拥有87键和104键版本。这款键盘采用了金属材质的壳体,无论是质感还是耐用性都表现良好,无边框和圆角设计也使它更容易被玩家接受。针对游戏应用,雷神之锤在“WASD”和方向键部分均采用了背光键设计,有利于在昏暗环境中快速定位。凯华青轴的手感为直上直下,压力克数介于Cherry黑轴和红轴之间,内置钢板也让触感变得更畅快和硬朗,能兼顾FPS游戏和RTS游戏应用。可以说,雷神之锤是目前凯华轴中唯一有购买价值的型号,更新的产品有待厂商发布。对于预算有限的玩家来说,可以考虑它,也可以再观望一下。



■ 凯华轴与Cherry轴的架构几乎一致,手感介于黑轴和红轴之间。



■ ALPS轴的轴体和拆解图,它虽是以机械触发的方式工作,但与Cherry轴的区别明显。



■ MG Flame赤炼机械键盘曾以169元的低价上市,引起了不少玩家的关注。



以小博大

NVIDIA Maxwell显卡深度测试

文/图 《微型计算机》评测室

它的规格降低了,性能却提升了;它以小博大,是史上性能功耗比最为强大的产品;它就是Maxwell,在2014年2月18日,NVIDIA正式向全球发布了Maxwell架构下的首款核心GM107。目前基于该核心的一共有两款产品,分别是GeForce GTX 750Ti和GeForce GTX 750。

Maxwell背后的故事

Maxwell首次出现是在2010年的NVIDIA GTC大会上，NVIDIA预告了Kepler和Maxwell这两款GPU非常有限的消息。在当时NVIDIA的路线图上，Kepler将于2011年发布，Maxwell将于2013年发布。Maxwell每瓦特双精度浮点性能将是当时Fermi的8倍，Kepler的2.5倍。不过事实却是Kepler于2012年发布，而最新的Maxwell则被拖到2014年才发布。造成这两个系列产品比预定时间晚推出一年的原因都是因为工艺不成熟。不过耐人寻味的是，Maxwell并没有使用传言中的20nm或22nm工艺。

造成这种情况的原因有两个：其一是20nm制程工艺直到2013年底、2014年初才逐渐成熟。考虑到芯片流片到测试、投产等问题，NVIDIA肯定无法等待如此长的时间，因此采用最成熟的28nm制造小核心来抢夺市场份额才是最正确的选择。其二是20nm成本极其高昂，制程转换投资高达70~110亿美元，最终带来的芯片面积降低所节约的成本，甚至无法抵扣高额的制造成本带来的价格上升，尤其是20nm早期肯定会面临良品率低、成本高等问题，因此NVIDIA没有使用20nm生产GPU也是经过多方面的考虑。不过即使使用的是28nm工艺，Maxwell所展现的惊人性能功耗比也是之前所有GPU所不具备的。

在正式了解Maxwell之前，我们先来看看有关NVIDIA在策略方面的两个问题。首先是产品策略问题。NVIDIA在之前的

GT200、Fermi家族上吃了工艺的亏以后，对工艺和产品搭配就越来越谨慎了。在之前的Kepler上，NVIDIA没有首发大核心GK110，而是首发了中端核心GK104。在这次的Maxwell上，NVIDIA并没有发布中端或者大核心产品，而是一改常态首先发布了GM107这款小核心产品。但不管是首发小核心产品，还是首发中端核心，都说明NVIDIA在新品的发布上更加慎重，先用它们去试水，随后再推出工艺更加成熟的大核心产品。

其次是NVIDIA的宣传策略。从产品角度来看，由于小核心首发，展示给用户的Maxwell架构的信息就不是那么全面了。对于这种面向普通用户设计的小核心产品，NVIDIA一贯都很明确地将其定位为“游戏产品”，一些之前传言很可能出现在Maxwell上的高级技术比如更强大的双精度浮点性能、统一寻址、更强悍的通用计算架构设计等统统都会被精简掉。当然，Maxwell的基础结构还是存在的。

但不得不吐槽的是，NVIDIA官方近年来披露的资料远没有之前详实，尤其是饱受诟病的晶圆图和架构图，基本上已经沦为“广告宣传图”。在本次Maxwell的GM107的官方PDF中，有关架构的介绍更是精简到极致，整个产品架构图除了能数出和宣传数量相同的流处理器外，其他有关架构方面的内容实在是太多了。相比老对手AMD还耐心地画出了每个CU单元的结构，NVIDIA这一点就不那么令人满意了。因此，本文会在官方发布内容的基础上，做出一些

些尝试性的推测分析。当然，如果NVIDIA能在GTC 2014上公布Maxwell更为详细的内容的话，那还是很有看头的。

Maxwell的神奇之处

下面言归正传，本文将对GM107核心进行深入的解读。从编号就可以看出，这是一颗用于替代GK107的小核心产品。

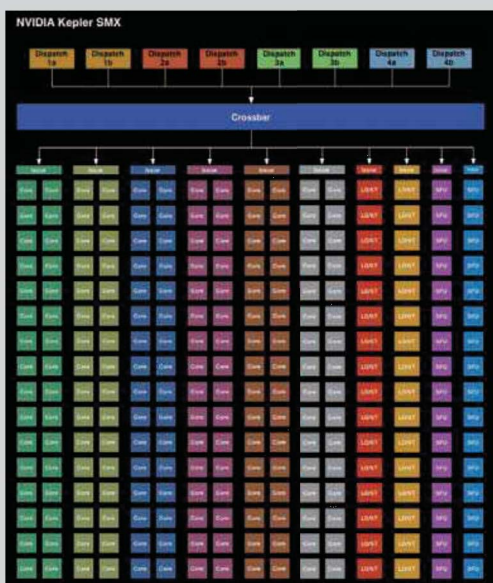
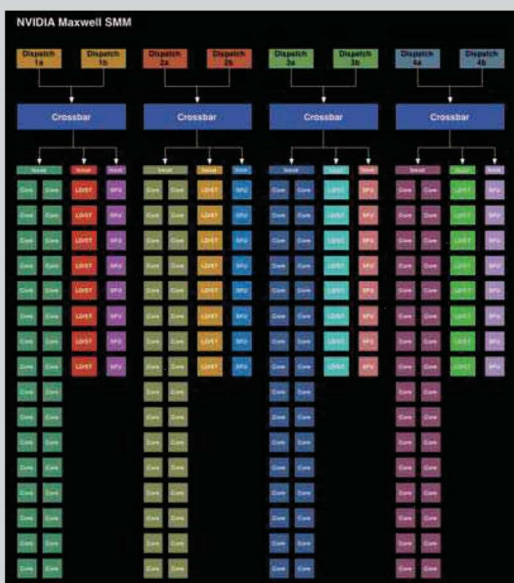
目前GM107核心分为GM107-300和GM107-400两款产品，其中GM107-400是全规格的核心，前者由于市场定位或者良率的问题被屏蔽了部分核心模块。此外，根据之前的惯例来看，GM107-400-A2的“A2”，表示目前销售的GM107核心已经不是首次流片的产品。至少是第三次流片后更为成熟的核心。一般来说设计完成后的A0版本会留作DEBUG和调试使用，随后的A1版本才有可能正式上市。不过如果A1还不理想的话，那么A2版本会修补之前A1版本的问题和缺陷。考虑每次流片最少需要三个月时间才能从台积电返回NVIDIA，那么目前我们看到的GM107完成纸面设计的时间差不多在2013年初。从规格可以看出，Maxwell架构的神奇之处如下：

1. GM107相比GK107，流处理器增加了67%，缓存从GK107的256KB（GK107）大幅度提升到GM107的2048KB，可是芯片面积却只增加了25%。

2. Maxwell的功耗大幅度降低。以GM107为例，它在性能显著提升的情况下，功耗不增反降，甚至公版连6pin都取消

表：GM107、GK107以及GK106详细规格对比

	GeForce GTX 750Ti	GeForce GTX 750	GeForce GTX 650	GeForce GTX 660
GPU核心编号	GM107-400-A2	GM107-300-A2	GK107-450-A2	GK106-400-A1
晶体管数量	18.3亿	18.3亿	13亿	25.4亿
核心面积	148平方毫米	148平方毫米	130平方毫米	214平方毫米
流处理器数量	640个	512个	384个	960个
纹理单元数量	40个	32个	32个	80个
ROP单元	16个	16个	16个	24个
核心频率	1020MHz	1020MHz	1058MHz	980MHz
显存位宽	128bit	128bit	128bit	192bit
显存频率	5.4GHz	5GHz	5GHz	6GHz
显存带宽	84.6GB/s	80GB/s	80GB/s	144.2GB/s
TDP功耗	60W	55W	64W	140W



国外网站Anandtech以更为明朗的方式对比了Maxwell（左）和Kepler（右）的架构图。用个不算太恰当的比喻来说，如果Maxwell的SMM是“小而精”的话，Kepler的SMX就是“傻而大”。

在Maxwell上，一个SMM中还额外分出了四个CUDA Core组，同时降低了CUDA Core单元的数量，这样做有利于提高性能功耗比。

了，还拥有不俗的超频潜力。这是之前所有同代工艺的显卡上完全不曾发生的事情。

那么，Maxwell是如何做到这样强悍的性能和超低功耗的呢？这和Maxwell的架构改进有什么关系呢？下面我们来看看它内部的秘密。

GM107架构解析：SMM效率大增

从G80开始，NVIDIA就潜心构建自己的GPU架构体系，到Kepler为止，以CUDA Core、SMX、GPC这样多层次组成的GPU内部体系已经基本成型。在Maxwell上，NVIDIA基本继承了自Kepler以来的GPU体系结构，也分出了诸如GPC、SMX（SMM）这样的单元。从NVIDIA官方给出的架构图来看，Maxwell在内部结构上的变化是极为显著的。

SMM：逻辑和计算平衡

我们先来看之前Kepler的设计结构。在Kepler上的一个SMX中，CUDA Core一定程度上是作为一个整体存在的，资源的使用方式比较粗放。从Kepler的架构得知，整个Kepler的SMX中，只有一个逻辑控制单元。这个庞大的逻辑控制单元上承接指令调度、下则将所有的任务分派被CUDA Core、LD/ST、SFU等单元。举个例子来说，有一个大工业区，里面包含了192家企业，为了满足这192家企业的物料进出需求，工业区设计了一个庞大而复杂的进出口中转站，所有的物料收发都由这个庞大的中转站进行排序、处理。

Kepler这样的设计，在当时看来是非常先进的。指令从GPC层级下放后，还需要经过SMX逻辑单元的处理，再交由计算单元，层层递进关系相当有序。不过问题也同样明显，多达192个CUDA Core以及其余的计算单元都需要逻辑部分来设计、调配计算任务——在计算压力极大的情况下，

出现任务繁重、效率较低的问题就不奇怪了。那么应该怎么办呢？

在Maxwell上，NVIDIA重新设计了SMX单元，现在，新的被称作SMM（Maxwell Streaming Multiprocessor，麦克斯韦流式多引擎单元，其简称应该是MSM，但NVIDIA官方称其为SMM）的单元被使用在Maxwell架构的GPU中。相比SMX，SMM最大的特点在于为每一个SMM继续进行了层级分配，SMM将之前只有独一份、较大的逻辑控制、指令分派单元并行设计为四个较小的单元，每个单元仅仅控制32个CUDA Core以及相关配套计算单元。从数据上来看，之前SMX上的Register File容量为65536×32bit。在SMM中，每个Register File的容量被缩减到16384×32bit，相当于只有之前的1/4，但一共设计了4个。

从总量来看，4个SMM的Register File与之前1个SMX的Register File容量相

当。但需要注意的是，SMX的Register File需要面对192个CUDA Core和相关配套单元。在之前的SMX上，每个CUDA core可以拥有的Register File的资源参考值仅有341 (65536/192，仅为数学估计，无单位，也没有相对应的架构意义)，而SMM中每个CUDA Core可以拥有的资源参考值为512 (16384/32)。没错，SMM的每个CUDA Core所能使用到的Register File资源相比SMX要多了近50%。可以这样理解这种改变，SMM的逻辑指令单元面对的是更少的计算核心，因此控制效率更高。

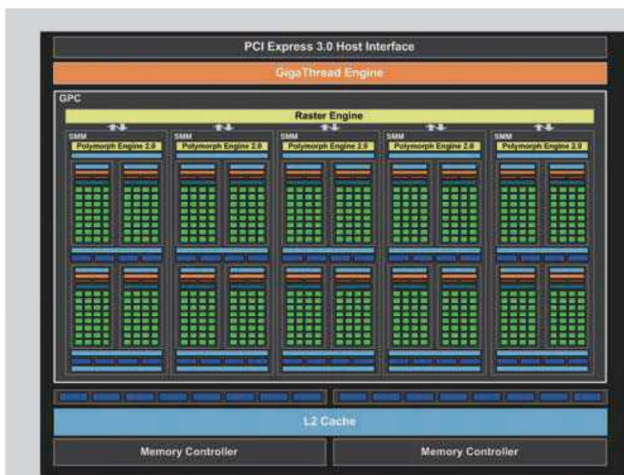
还是之前那个例子来说明，之前的Kepler为整个厂区192个工厂配置了65536个运输员，平均一个工厂只有341个运输员帮助运货。现在的Maxwell先把128个工厂分成4组，每组32个工厂，每组工厂有16384个运输员。这些运输员都可以并行工作，仅仅从数量来看，每个工厂就分配到了512个运输员，还不考虑四组运输员一起出动的情况。从这一点来看，SMM的效率得到了大幅度提升。对于这一点，NVIDIA宣称Maxwell在核心效能方面提升了35%，每瓦特效能方面提升了一倍。

Maxwell在每个SMM中降低计算部分流处理器数量并提升逻辑控制单元的数量，肯定预先经过极为复杂的模拟和计算。不难猜想，NVIDIA在观察Kepler的核心工作过程中发现了可能由于逻辑控制单元的不足，导致部分晶体管工作效率不高，白白浪费电的情况，因此才主动减少了部分计算单元。在节约电能的同时提高计算效率，不得不说这是一个双赢的设计。

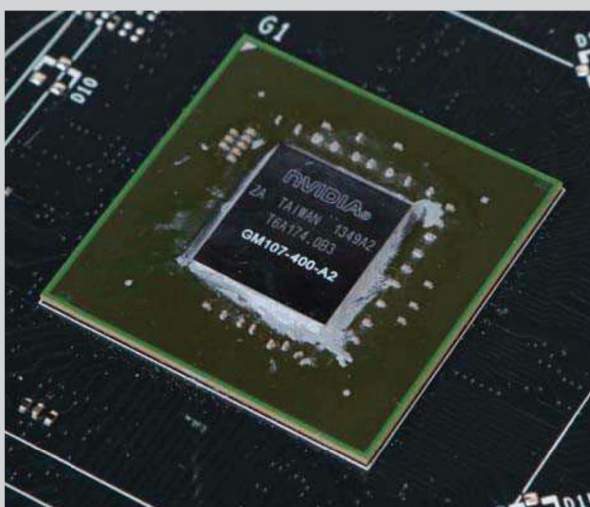
2MB: 史无前例的超大缓存

从Fermi开始，NVIDIA就开始着手建立GPU内部的缓存架构体系，以应对越来越复杂的计算需求，尤其是通用计算的需求。在Maxwell上，NVIDIA再次大幅度增加了内部缓存的容量。GM107集成了2MB的L2缓存，这是迄今为止所有GPU上最为庞大的缓存，甚至超过了前代专门为通用计算设计的GPU GK110 (1.5MB)。

不过GM107是小核心，再加上NVIDIA没有更多地公布Maxwell的缓存



■ GM107完整版本共拥有5个SMM，每个SMM中有128个CUDA Core，每个SMM又将CUDA Core分成4组，每组32个，总计640个CUDA Core。由于芯片太小，GM107只有一个GPC。



■ GTX 750Ti采用的GM107-400-A2核心

资料，因此对Maxwell有关缓存的设计情况还不是很清楚。不过根据现有的信息，Maxwell对缓存做出了如下改进。

首先是Maxwell将之前Kepler上L1和共享存储共同使用64KB缓存的设计做出了彻底改变。Maxwell的一级缓存结构变成独立的纹理/L1缓存搭配独立的64KB共享存储的设计。之前的Kepler上的共享缓存设计方法可以节约不少的晶体管空间，但是L1的只读状态会严重影响到数据存储效率，并且自适应的空间变更 (L1和共享存储两部分可以根据需求自动划分为16KB、32KB或者64KB) 也会影响到L1缓存在使用中本身的命中率。Maxwell干脆彻底分

开，不再要求L1缓存具备多样的功能，大幅度提高了数据命中率并且提升了SMM的工作效率。

其次是Maxwell的缓存容量大幅度增加。GM107都使用了高达2MB的缓存，不难猜想如果更大的Maxwell核心缓存容量肯定还会大幅度提升，甚至有可能超越8MB，达到目前高端CPU的缓存容量水平。更大的缓存显著地提升了GPU自身数据缓冲的能力，大幅提升了显存、缓存存储体系的工作效率。

其他方面，Maxwell改进了GPU内部NVENC的模块，使得GPU在处理诸如H.264实时编码时速度更快，效率更高。

NVIDIA宣称新的NVENC编码模块在编码H.264文件时效率达到了之前Kepler的1.5~2倍,是传统CPU编码速度的6~8倍。

继续探究: GM107的“黑科技”?

Maxwell有关架构的内容基本已表述在上文中了。不过这还是没有能回答一些关键性的问题,比如Maxwell的内部结构究竟发生了什么变化?为什么增加了如此多的计算单元和缓存,核心面积才增加了25%? CUDA Core是否有新的改进?当然,NVIDIA不公布数据,谁也不知道芯片内部的“黑科技”是什么。但有心的人还是可以通过一些简单的手段来判断芯片内部发生变化的情况,下面本文就和大家一起来简单探究其中的秘密。当然,这些都是初步估计,可能和未来NVIDIA公布的详细架构图有所不同。

首先来看GM107的晶体管密度情况。这一点其实并不用说太多。因为从NVIDIA公布的晶体管数据和芯片面积来看,GM107相比GK107的晶体管密度又有了大幅度提升。GM107是18.5亿晶体管,核心面积是148平方毫米,折合每平方毫米1250万晶体管;GK107是13亿晶体管,核心面积是118平方毫米,折合每平方毫米1100万个晶体管。简单计算可知,GM107的晶体管密度提高了大约14%——作为早期28nm和目前极其成熟的28nm工艺而言,这样的提升幅度是完全可能的。

其次是流处理器的提升情况,这就有点令人费解了。GM107对比GK107,晶体管数量增加了5.5亿个,大约42%,可流处理器数量(也就是CUDA Core数量)也从之前的384个大幅度增加了67%到640个。但是别忘记GM107还拥有2MB L2缓存。对L2这样的高速缓存来说,每1bit信息存储至少需要6个晶体管,2MB就是(2×1024×1024×8)16777216bit,总计需要使用1亿个晶体管。此外,GM107的L1部分也从之前的只读存储变成可读写的SRAM。这样一来,GM107的缓存部分耗费晶体的数量大约在1.5亿左右。折算

后,GM107真正用在非缓存部分的晶体管数量相比GK107增加了30%,但流处理器却增加了67%。

这说明什么呢?如果GM107在CUDA Core以及核心结构部分沿用了GK107的设计的话,这样的变化是不可能达到的。这就好比花100元买到了一个价值200元的东西。从GK107以及GK106的情况来看,在开普勒架构下需要做到这一点,至少需要花费20亿晶体管。

NVIDIA到底是怎么做到的呢?经过仔细查找,发现NVIDIA在GM107的白皮书中的一句话非常重要:“Overall, with this new design, each “SM” is significantly smaller while delivering about 90% of the performance of a Kepler SM, and the smaller area enables us to implement many more SMs per GPU.”

NVIDIA在白皮书中的这句话的意思是:全新设计的Maxwell的SM核心能以更小的面积达到90% Kepler核心的性能,从而能让NVIDIA在GPU中从容布置更多的SM核心。

这里一个很明确的信息是:NVIDIA几乎彻底重新设计了SMM底层的结构,而不是像之前传言的那样Maxwell只是一个Kepler的翻新版本。否则无论从晶体管数量还是功耗表现来看,Maxwell都是一个不可能完成的任务。SMM的重新设计,使得Maxwell相比Kepler取得了压倒性的每瓦特性能和每平方毫米性能优势。不过问题又来了:NVIDIA的新SMM到底是什么样的呢?从白皮书以及其他的消息来源,没有找到太多的信息。不过我们可以大胆估计如下:

首先,NVIDIA新的SMM核心必须充分小,这样才能在如此有限的面积内塞入更多的CUDA Core。至于NVIDIA是如何做小的,目前没有消息,暂时无法了解。

其次,新的SMM相比上代,有多小呢?从前文NVIDIA的表述来看,新的SMM的绝对体积(除去晶体管工艺提升带来的密度增加)应该至少比SMX的90%要显著的小,这是因为NVIDIA提到每个新的

SMM只能达到SMX 90%的性能。如果体积也保持在90%的话,那显然没有什么收益了。不过通过上述几个数据,可以粗略地估计SMM相对SMX的体积。

假设GK107使用GM107的工艺重新流片的话(暂且认为晶体管密度的提高来源于芯片的重新设计和工艺进步),那么它的核心面积大概只有 118×0.86 (晶体管密度提高了14%)=101平方毫米左右,取整数100平方毫米。这样GM107比这个“新”的GK107大了约50%,但是SMM的数量高达5个,“新”GK107的SMX数量只有2个。由于只是粗略估计,暂不考虑芯片内其余部分的体积,简单计算可知,每个SMM的体积应该在30平方毫米以内,每个SMX的体积应该在50平方毫米左右。这就意味着,NVIDIA重新设计的SMM只有SMX 60%的体积,如果考虑到其余部分也需要占据一些体积,那么扩大范围的话,SMM在最理想的情况下,只有SMX 60%的体积,在最差的情况下,也只有SMX 70%的体积。

新的SMM大概体积是SMX的60%~70%,但是性能却达到了后者的90%,这是一个非常了不起的成就。这就意味着,只要使用更多的SMM,就可以获得比之前SMX强得多的性能,并且SMM数量越多,超越SMX的幅度就越大。光从这一点上,NVIDIA就可以轻松获得最高1.5倍的能耗比。考虑到超大容量的L2缓存以及晶体管利用效率、能源控制效率的提升,Maxwell达到Kepler两倍的每瓦特性能就不是什么难以企及的事情了。当然,现在缺少信息,NVIDIA也没有公布有关SMM设计的核心内容,至于CUDA Core底层的消息,更是从Kepler开始就悄无声息了。

性能实测

尽管Maxwell目前还有很多关于底层架构的信息没有公布,但结合现在的信息来看,它确实称得上足够优秀。那么这种足够优秀究竟优秀到什么程度呢?接下来的部分,我们将在以Core i7 4960X处理器为主的测试平台上用实际的测试来验证这个问题。

GTX 750Ti Vs.GTX 750: 开创千元内主流显卡新篇章

GTX 750Ti、GTX 750这对亲兄弟长得实在是非常相似，甚至核心频率都是一致的，主要的区别就是前者的流处理器单元、纹理单元的数量更多，前者拥有公版设计，后者首发就彻底开放非公版授权，甚至NVIDIA连公版产品都懒得推出。因此首发的GTX 750全部是非公版，这就使得它们的频率超过了NVIDIA对GTX 750的官方建议频率，例如本文的索泰GTX 750霹雳版其核心频率、显存频率分别为1072MHz和5200MHz。这在一定程度上提升了GTX 750的性能，抵消了部分GTX 750Ti由核心规格带来的性能增幅。我们对两者的测试结果总结就是，它们完全具备在1920×1080、最高画质下流畅运行3D游戏大作的实力，而在开启了反锯齿后，除了在《孤岛惊魂3》中有些吃力以外，在其他游戏中依然能够保持较为流畅的速度。这种整体表现完全有别于过去千元内的主流显卡给我们的印象，以GTX 650为例，不要说在开启反锯齿的情况下流畅运行游戏，即使在关闭反锯齿的情况下依然在很多游戏中无法流畅运行。不得不说，这是Maxwell的巨大成功。

至于两款显卡之间的性能比较，GTX 750Ti大约领先GTX 750 9%左右，例如在《战地3》、《尘埃3》的1920×1080、最高画质设置下，GTX 750Ti分别领先GTX 750 8%和10%。不过我们也注意到1个有

趣的现象，那就是在新3DMark Fire Strike Extreme测试中，GTX 750Ti领先GTX 750的幅度高达68%。原因非常简单，在Extreme模式下，该软件对显卡的显存位宽和显存容量的需求非常高。虽然两者的显存位宽都是128bit，但GTX 750Ti的显存容量达到了2MB，而GTX 750则只有1MB，出现这样一边倒的测试结果也就在情理之中了。

GTX 750Ti Vs.GTX 650Ti: 提升20%以上

在看了GTX 750Ti对比GTX 650Ti的测试结果后，我们不得不再次感叹，Maxwell的游戏性能和执行效率确实太强大了，强大到令人惊讶的地步，甚至违背了晶体管定律。因为GTX 650Ti无论在晶体管数量、流处理器数量、核心面积、纹理单元等主要规格上都全面领先GTX 750Ti，后者仅仅是核心频率稍高（但这绝对不足以弥补规格上的巨大劣势），而且两者还在图形架构有传承性和相似性，双方都采用的是28nm工艺，但实际的测试结果却是GTX 750Ti的游戏性能领先GTX 650Ti高达20%以上！

解释只有一个，那就是正如前文所分析的那样，Maxwell确实拥有特殊设计。它的全貌我们不得而知，但这个测试结果也验证了前文我们的推测。那就是NVIDIA几乎彻底重新设计了Maxwell的SMM底层的结构，它的SMM体积远小于Kepler的

SMX，但是性能却达到了后者的90%，效率高得令人可怕，可以轻松获得最高1.5倍的能耗比，说一句秒杀Kepler并不过分。

GTX 750 Vs.GTX 650: 领先达90%之多

两者的性能对比又是一边倒的局面，但仔细分析又大不一样。GTX 750Ti较GTX 650Ti在规格上全面落后，但性能却大幅领先。而GTX 750较GTX 650，在晶体管数量、流处理器数量上还是占有绝对的优势的，在加上前者超高的执行效率，因此双方的差距被拉大到一个可怕的程度，没错就是可怕：前者领先后者的幅度高达90%左右，例如在新3DMark Fire Strike Extreme测试中领先后者619%。这种变态的优势完全颠覆了过去我们对新一代显卡较上一代显卡的领先幅度（同级别）的认知，在过去这种领先幅度一般也就15%左右，如果在架构区别不大的情况下甚至还不足15%。好吧，我承认即使GTX 750越级挑战GTX 650Ti也丝毫不惧，依旧可以取得10%以上的领先水平，完爆Kepler。

Maxwell Vs.R7 260X: 小幅领先

在和同价位、同级别的AMD Radeon R7 260X对决中，这两款Maxwell小将依旧可以取得大约10%左右的领先幅度，表现不俗。这个领先幅度尽管并不大，但如果

■ 参测的 GTX 750Ti (公版) 和 GTX 750 (索泰 GTX 750霹雳版)



Maxwell测试成绩 (游戏单位为fps, 所有游戏均运行在最高画质下)

	GTX 750Ti	GTX 750	GTX 650Ti	GTX 650	R7 260X
3DMark 11 Extreme	X1770	X1655	X1518	X929	X1728
新3DMark Fire Strike Extreme	1933	1151	514	160	1811
《战地3》					
1920×1080	54	50	43	28	49
1920×1080、4MSAA	39	37	31	22	36
《失落的星球2》					
1920×1080	58.1	53.8	49.4	31.3	44.5
1920×1080、4MSAA	46.3	43.9	39.8	26.7	38
《孤岛惊魂3》					
1920×1080	38	38	28	20	33
1920×1080、4MSAA	26	26	20	15	24
《尘埃3》					
1920×1080	74.3	67.2	62.66	35.8	70.17
1920×1080、4MSAA	64.3	59.3	55	33.4	64
待机系统功耗	84W	86W	109w	83W	83W
满载系统功耗	186W	193W	230W	175W	236w

考虑到这些优势是Maxwell在功耗、核心面积、晶体管数量等表现上都不如对方的情况下获得的,那么就值得提一提了。这再一次体现了Maxwell超高的能耗比。

功耗表现: 依旧出色

Maxwell的功耗、温度表现再次表明了它的强大和可怕之处,首先来看看公版GTX 750Ti这款只装有一个简陋的、不带热管、主要以体积小得可怜的铝鳍片进行散热的显卡。它的待机核心温度、满载核心温度分别只有25℃、69℃,待机系统功耗、满载系统功耗也不过分别为84W和186W,而GTX 650Ti的待机系统功耗、满载系统功耗却分别达到了109W和230W——GTX 750Ti又赢了,晶体管数量、流处理器数量更少,性能却更强,同时功耗还更低。同样的, GTX 750也拥有不错的功耗表现,只是由于是非公版显卡,频率更高,因此满载系统功耗达到了193W,反而超出了定位更高一些的GTX 750Ti。

Maxwell: NVIDIA本阶段的发展基石

从NVIDIA发布Tegra, 走向移动计

算的那一刻开始, NVIDIA就认为未来的计算将无处不在, 而快速发展的移动计算将是NVIDIA下一个增长点。因此, NVIDIA开始布局移动计算市场, 并希望将NVIDIA强大的视觉计算技术用在移动SOC产品上(曾经使用的中文名称“图睿”就是明证)。不过当时GeForce桌面产品无论是GT200系列还是后来的Fermi, 都算不上拥有优秀的性能功耗比。因此在Tegra产品上, NVIDIA不得不使用老旧的NV4X架构, 在技术支持和实际性能表现上都不敌竞争对手。

从Kepler开始, NVIDIA将GPU设计的重心从最高性能转向追求性能功耗比, 设计的出发点从桌面端转向移动端。实际上这是一个更高的要求, 也是NVIDIA发展中必然的转变。如果单纯追求最高性能, NVIDIA完全可以在允许范围内尽可能提高芯片的频率、电压和功耗, 最终制造出高功耗但是高性能的热力巨兽, 就像GTX 480那样, 虽然强, 但并不让人满意。转向性能功耗比的思路后, 在设计芯片时要求设计人员尽可能多地使用较少的能源输出更为强大的性能, 每瓦特能量都必须使用在合理的地方。最终的产品能够以较低的功耗取得强大的性能——这样的优势, 不但能体现在桌面

GPU上, 还能在移动产品尤其是目前火热的移动计算设备上带来明显的产品和市场优势。

在Maxwell上, NVIDIA继续在高性能功耗比的道路上迈进, Maxwell通过彻底革命的架构设计, 带来了超越Kepler一倍之多的、目前所有GPU产品中最高的性能功耗比。现在的Maxwell还仅有一款GM107, 可想而知在GM106等更为强大的芯片发布后, 能带给市场多么巨大的震撼! 这几乎彻底改变了人们对GPU性能和功耗的看法。尤其是在GM100这样的最大核心上如果都有GM107这样优秀的性能功耗比的话, 有可能GM100的最高性能甚至能接近目前最强悍的GTX Titan SLI的水平, 至少都会达到Titan Black Edition版本150%的性能幅度。特别是Maxwell架构的移动GPU上市后, 笔记本电脑中那些号称低功耗高性能的产品可能要“集体失业”。

Maxwell是NVIDIA以移动产品为目标设计的, 这才是它的第一代产品形态。在第二代产品形态(最新的DirectX? 还是全新的工艺?) 出现后, 我们才能真正看到Maxwell的真面目。MC

计算机应用文摘

触控



《计算机应用文摘-触控》
微信好友、微博粉丝
火热招募中!



官方微博

享移动生活, 做掌中达人
地址: <http://weibo.com/pcdigest>
有价值的移动互联网观点, 尽在官方微博



加关注

微信公众平台

聊热门话题, 读精品文章
名称: iTouch触控 (ID: iamitouch)

《计算机应用文摘-触控》
精品文章, 公众平台随时阅读



加好友



移动电源的诞生之旅

文/图 刘宗宇

1. 来料检验

来料检验是生产型企业控制产品品质的第一个关卡,如果把不合格产品放到生产过程中,就会导致产品最终的不合格。来料检验这一关的缺失,不合格的元器件有可能让产品在生产过程中就出现问题,即使出厂后,高故障率的返修也会浪费大量的人力物力,给企业造成损失。但是山寨品牌故意在元器件采购中选择低质低价的产品,甚至是二手或库存电芯,让不合格产品流入市场,就会给消费者带来损失。

2. 焊接元器件

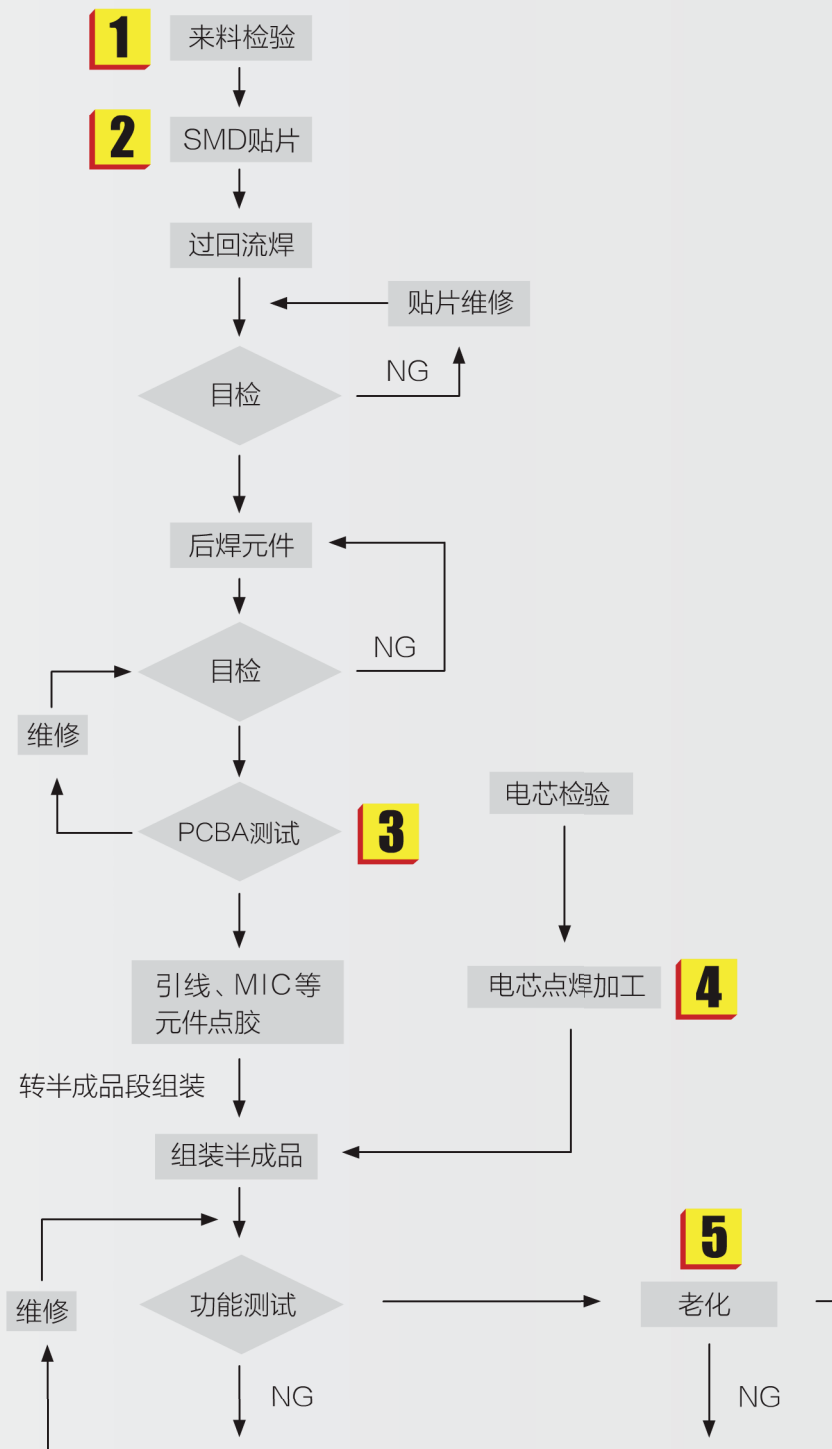


移动电源生产的第一步就是将SMD表面贴装器件通过SMT波峰焊机焊接在PCB上。SMT是在大部分电子产品生产过程中必经的一步,通过自动化的装配和回流焊,让元件焊接在PCB上。回流焊完成后,工人会通过目检进行第一次检查,不合格的产品进行贴片维修。合格产品进入下一步,将一些不适合进行SMT的插接件手工插件,然后进行波峰焊。比起手工焊接,自动化生产线能够获得更低的故障率和更好的焊接质量,用户在日后使用中因为焊接工艺不良导致的故障也更低。

3. PCB检测



移动电源的PCB都很小,一般是N个产品的PCB连在一起,在所有元件安装完成后进行分割并目检后,就可以进行上机测试了。测试不合格的产品会进行检查和维修,合格产品则会对引线、磁芯元件等进行点胶。白色的导热绝缘胶一是对主要的发热器件进行导热,二是对引脚、引线等外露的金属进行绝缘,三是稳固电容等易松动的元器件。



移动电源虽小,但是因为使用了大容量锂离子电池,所以安全问题不能忽视。移动电源除了在电路设计上要考虑过流、过载、短路等保护之外,还要在生产制造端加强原料品质和制造工艺,才能两手抓,把移动电源的质量提高。移动电源领域山寨品牌众多,品质良莠不齐,安全问题频出不穷。接下来,我们一起来到移动电源的生产线,看看一款优秀产品在生产制造中需要经过哪些考验。

任何电子产品的生产过程大致是一样的,无外乎是在PCB上进行电子元件的焊接、产品组装、外壳组装和包装。但是生产过程中是否有严格的原料检验手续、规范的生产流程、先进的生产设备和严苛的成品、半成品检验过程,是造成电子产品品质高低的关键。本刊记者对深圳市博劲恒科技有限公司进行了采访,向大家展示一款优秀的移动电源产品的诞生过程。



7.包装

■ 最后是成品贴上标签和附件装箱,工人通过电子秤来检查是否有附件的遗漏。包装完成后,还得经历一次抽检,看是否有不合格产品出厂。



6.成品组装

■ 完成检测之后的半成品,就可以封装外壳了。封装外壳之后的成品还需要再次进行功能检测,防止在组装过程中出现问题。还有必不可少的外观检查,谁也不想买到新产品时,上面还有划痕等缺陷。



5.半成品检测

■ 这个时候,移动电源的PCB和电芯已经组装好了,已经能够使用了。在经过功能检测、老化检测、再一次功能检测之后,就成为合格品。这其中任何一步出现问题,都会返回维修,再重新进入检测阶段。



4.电芯组装

■ 在对电芯进行质量检验后,根据不同产品选择不同数量的电芯进行组合。一般来说我们常见的电芯组合数量在2~6根之间。在点焊之后,电芯形成一个牢固的电池组,进入下一步的半成品组装。

1. 充放电循环测试



2. 恒温恒湿箱高低温冲击试验



3. 盐雾耐腐蚀试验



4. 线材弯折试验



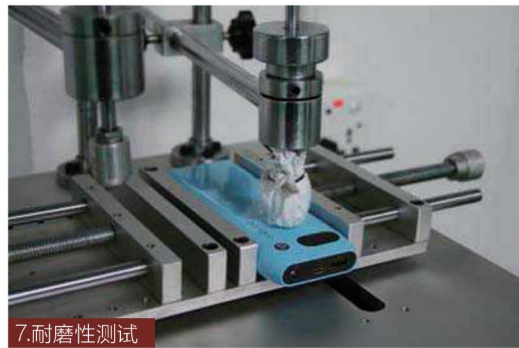
5. 模拟运输振动试验



6. 接口插拔力试验



7. 耐磨性测试



9. 跌落测试



8. 按键寿命测试



移动电源生产和研发 端的质量检测

通过科学的测试和全面的环境模拟检验，才能诞生出一款真正品质过硬的产品。

漫语口琴移动电源

文艺范儿



我们在今年的一月份曾经测试过漫语的日记 (MB130) 移动电源, 其拥有高达90.7%的高转换效率达到了优秀移动电源的标准。而近期, 漫语又新推出了拥有10000mAh容量的移动电源——口琴 (MB131)。那么这款移动电源会不会有让人惊喜的表现呢?

漫语口琴在外型设计上正如其名字那样, 借鉴了口琴的设计风格。其外型简洁, 同时, 它把一对对角进行圆润化处理, 再加上插口和按键的集中排列分布, 很像是口琴的气孔, 看上去很具有文艺范儿。漫语口琴在外观上还拥有咖啡、香槟和浅蓝三种不同色彩, 以满足不同人群的需求。它的三围尺寸为: 138mm×59mm×22mm, 重量为245g, 握在手中不会感觉太重或是有累赘的感觉。

漫语口琴使用的是4节18650电芯, 标称电能为37Wh (10000mAh×3.7V)。长时间外出时较大容量的电量能够很好地满足手机、平板等数码设备的充电需求。同时, 漫语口琴还提供了两个USB输出接口: 5V/1A和5V/2.1A。在接口的同一侧是按键开关和电量指示灯, 一共有四个指示灯, 每个指示灯标识25%的电量。此外, 漫语口琴还支持同

步充放功能, 比如在酒店房间中, 只有一个电源插口, 又要为多个数码设备充电时就能使用漫语口琴的同步充放功能, 互不干扰。

在5V/1A的设置下, 我们对漫语口琴进行了测试。测试后发现, 其空载电压、平均输出电压分别为5.17V和4.83V。同时, 在测试中发现其输出电压曲线波动很小, 表现很平稳。而其实际放电电能为37Wh (7665mAh×4.83V)。此外, 由于漫语口琴还支持自适应输出最高2.1A, 所以我们还进一步测试了其在5V/2.1A下的表现。通过测试, 口琴的平均输出电压由4.83V降至4.54V, 而其输出电能为33.6Wh (7410mAh×4.54V)。由于测得其实际电芯电能为41Wh (11102mAh×3.7V), 因此, 其在5V/1A和5V/2.1A下的实际转换效率分别为90.2%和81.9%。

作为一款10000mAh的大容量移动电源, 漫语口琴的表现让人非常满意。其实际电芯电出了标称值, 在我们看来或许是厂商出于一种保险考虑, 这对于用户来讲也得到了实惠。如果你正准备购入一款大容量移动电源, 那么这款10000mAh的漫语口琴会是一个不错的选择。MC

产品资料

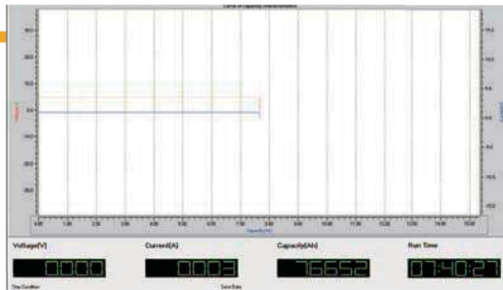
电芯
18650电芯
标称电能
37Wh (10000mAh×3.7V)
外观尺寸
138mm×59mm×22mm
电源输出
5V/1A、5V/2.1A
标配线材
Micro USB数据线×1
重量
245g
参考售价
135元

测试成绩

实际输出电能
5V/2.1A:
33.6Wh (7410mAh×4.54V)
5V/1A:
37Wh (7665mAh×4.83V)
实际电芯电能
41Wh (11102mAh×3.7V)
1A转换效率 90.2%
2.1A转换效率 81.9%
空载电压 5.17V
1A平均输出 4.83V
2.1A平均输出 4.54
过放保护 ✓
过冲保护 ✓
过载保护 ✓
短路保护 ✓
容量不虚标 ✓
非二手电芯 ✓



■ 采用的是四节三星SDI18650电芯



■ 1A实际输出电能为37Wh (7665mAh×4.83V)



开启SSD高速时代

SandForce SF3700主控芯片技术预览

尽管没有什么夸张的规格，尽管性能并不惊人，但说到SF-2281，相信很多DIY玩家都不陌生。这种看似“烂大街”的主控芯片以低廉的价格、够用的性能成为不少中、低端固态硬盘的首选，而SandForce也与主流划上了等号。不过，自2011年被LSI以3.22亿美元收购以后，SandForce似乎获得了全面的新生。在2014年CES展会上，SandForce展出了号称拥有未来最强性能的新一代SF3700系列主控芯片。接下来，就让我们通过其泄露的最新资料，看看它到底拥有怎样的绝技，其性能又达到了何种高度？

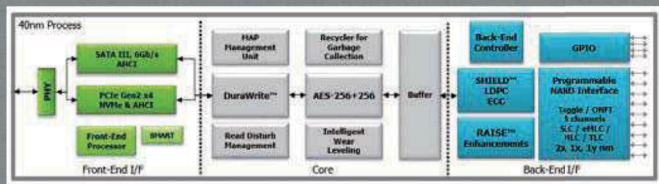
文/图 黄博文 马宇川

我们知道，在SandForce并入LSI旗下之前，曾推出过两代SSD主控芯片，分别为SF1200系列和SF2200系列。SF2200系列的产品并没有对主要架构做出很大调整，为了缩短产品推向市场的时间，SF2200系列的设计基本上是在SF1200系列的基础上修改完成的。因此，SF1200和SF2200系列在性能上没有明显差别，这不能不说是SandForce留下的一大遗憾。而这一遗憾在SF3700系列中得到

了补救。虽然SF3700继承了前代产品SF2200系列的技术特性，比如DuraWrite压缩算法、RAISE等等，但SF3700的架构却是全新设计。

模块化设计带来灵活配置

从架构图中我们不难发现，新一代主控SF3700的设计具有非常



■ SF3700主控芯片采用模块化设计，可以让厂商非常灵活地开发各类产品。

鲜明的模块化特点,前端、核心,以及后端三部分都实现了模块设计。在这样的模块化设计上,增减技术特性会变得十分容易,从高端到低端的芯片布局只要增减模块就能实现控制。替换前端接口模块就可以让SF3700快速地与其他接口协议对接。当前的SSD市场正在实现从SATA到PCI-E的转换,这样的模块化设计显然能够让迁移更加便捷。

目前SF3700的前端模块支持SATA 6Gb/s和PCI-E 2.0 x4两种接口,但值得注意的是,使用哪一个接口的能力并没有开放给普通用户自由设置,而是由厂商决定。后端模块则配备了多达9条NAND闪存读写通道,允许与Toggle-Mode和ONFI NAND等多种类型的闪存颗粒搭配。与此前的SandForce产品相同,SF3700控制器也不需要外部DRAM缓存,闪存映射表以及其他关键数据都保存在SSD控制器内部的高速缓存中,这样一来访问这些数据所需的延迟更低,有助于实现高速传输。

改进DuraWrite技术

对于写入寿命有限的SSD产品来说,如何控制写入放大是一个可以反映厂商技术实力的问题。若谈及SandForce的产品,那么它那独特的DuraWrite技术不可不提。其特有的压缩算法不仅可以减少对闪存的写入量,也顺带提高了读写速度。举例来说,如果一个数据库的文件原本需占用1GB的容量,那么在写入基于SandForce主控芯片的SSD上,很可能只需要占用硬盘约80MB的空间(数据库模型文件一般可压缩到原有体积的8%)。同时,如果固态硬盘的写入速度原本为300MB/s,那么在写入这个1GB数据库文件时,由于其实际写入量仅80MB,因此只需不到1秒的时间就可完成。

而在SF3700主控上,它对

DuraWrite技术进行了加强,可以进一步提升低熵数据的压缩率。所谓低熵数据就是指那些数据库文件、文本文件以及程序类文件等可以被压缩的数据类型。而对影音、RAR、图片等这些已经被压缩过的高度熵值文件,则不会具备太大作用。

配备两级RAISE 增强数据恢复能力

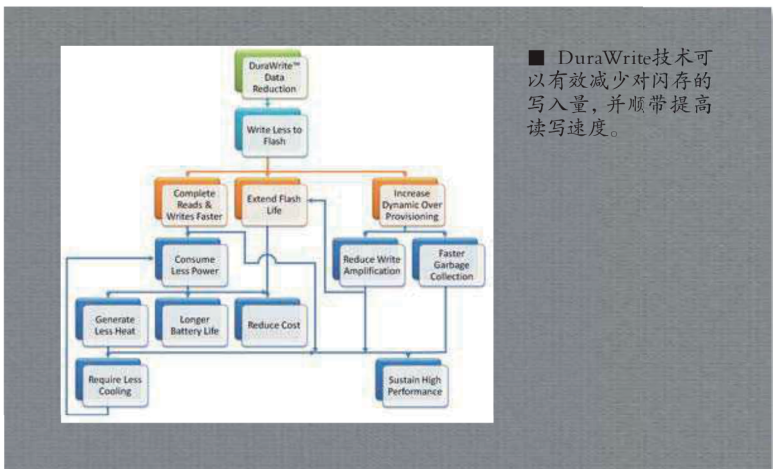
除了控制写入的DuraWrite,SF前代产品也配备了冗余阵列来防止意外情况下导致的数据丢失。这个冗余阵列被称为RAISE。此前的RAISE技术通过占用一颗Die,来保护单一的页面或数据块,而SF3700提供了两级RAISE,使得SSD能够保护多个页面、数据块,乃至一整颗Die。这一保护能力不可谓不强,对于非常注重数据安全的企业客户来说无疑是福音。不过,要完整保护一颗Die的数据也就意味着SSD必须使用更多的空间进行冗余备份。要开启两级RAISE功能的话,不仅需要占用SSD上的两颗Die,还得为冗余芯片专门设计一条数据传输通道,而这也是SF3700主控芯片设计9条读写通道的主要原因(其余8条用于正常工作状态下的数据传输)。这显然将不可避免地抬高SSD的成本,

简单地说,如果要保证一块SSD拥有256GB的可用空间,并使用两级RAISE功能,那么厂商必须为这块SSD配备288GB的闪存容量,其中两颗Die的容量即32GB用于备份。

对于普通消费者来说,这显然不是一个划算的买卖,因此SandForce还为SF3700设计了新的单级RAISE阵列技术——小型RAISE。从前文可以看到,在以往,即便只是保护单一的页面或数据块也需要占用一颗Die,因此一块64GB容量的SSD也会损失1/8的容量,其实际可用空间只有56GB左右。而在优化算法的帮助下,小型RAISE技术将减少对冗余空间的需求,只需占用一颗Die的部分容量,就能具备以往单级RAISE阵列技术的功能。业内人士认为,该技术将在未来的小容量SSD上大放异彩。

将P/E次数提升到1万8

随着SSD向更低线宽的先进工艺迁移,硬件存储上遇到的错误会越来越多,并且出错几率会随着SSD的使用时长而逐渐提高。在SSD使用初期所需要的纠错算法,与寿命将尽时需要的纠错算法并不相同。SF3700支持一项被称为SHIELD(护盾)的数据纠错技术。



该技术引入了多种数据纠错算法来进行自适应的数据纠错。在数据错误率较低, 工作状况良好时, SSD将使用简单而处理延迟较低的纠错算法。而当错误率开始升高的时候, SSD就会采用复杂、处理延迟较高的纠错算法。

值得一提的是, 数据纠错算法本身也需要存储一些校验码作为辅助数据使用。一般来说复杂的校验纠错算法需要更多的校验码, 但是识别错误的能力也更强。举例来说, 硬件上最简单的错误校验算法是单位奇偶校验, 只需对一整块数据(通常是一个字节)里面的0或1的数目做记录, 当0和1的相对数目发生变化时便可侦测到错误。这种效验码开销极低, 但是检错能力受限。暂且不说它无法侦知偶数个的比特错误, 即便它侦知有错误产生, 也无法定位错误所在, 使得错误纠正成为不可能, 这才是最头疼的问题。硬件上常用的另外两种算法, 二维奇偶校验和汉明码, 则提供了定位错误所在并加以纠正的关键能力, 但代价是需要更多的存储空间来存储效验码, 并且数据规模越大, 所需开销越多, 这部分校验码会占据SSD本来就不多的存储空间。

因此, SHIELD的“特异功能”是允许用户控制每一个闪存页面, 设置数据纠错算法使用的空间百分比。用户可以在SSD的使用初期, 也就是使用简单数据纠错算法的时候, 将SSD有效容量维持在较高水平, 而当SSD走入使用寿命后期时, 则提升数据纠错算法的占用空间, 从而提升SSD的稳定性。不过遗憾的是, 该技术需要专业操作系统的支持, 很可能只会出现在面对服务器及数据中心设计的企业级产品上。SandForce表示, 通过SHIELD技术的应用, 可以把10nm级别的NAND的P/E次数从3000次提高到1万8千次左右。

SF3700家族成员

目前, SF3700家族中有四种不同型号。低端入门级型号SF3719是为高性价比的PC而设计, 支持SATA 6Gb/s和PCI-E 2.0 x2接口。SF3729的定位则比较适合超极本与笔记本, 以上这两种主控均被建议在采用M.2(NGFF)板型的SSD上使用。而SF3739则适合性能发烧级以及企业入门级的用户, 它舍弃了对SATA接口的支持, 换来了两条额外的PCI-E通道, 由此支持PCI-E 2.0 x4接口, 并拥有掉电保护功能。SF3759则是面向企业级存储的旗舰型号, 可定制需使用的PCI-E通道数, 将主要应用在采用HHHL(半标高半标长)板型的大型企业级SSD上。

惊人的官方标称指标

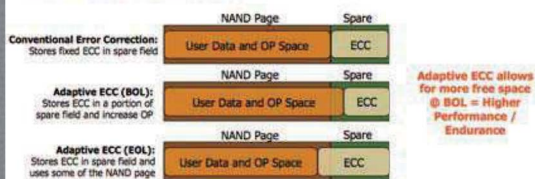
SandForce官方提供的SF3700主控芯片标称数据相当惊人, 在其256GB/512GB SSD上, 如使用PCI-E 2.0 x4接口, 它们的连续传输速度标称值达到1800MB/s, 与PCI-E 2.0 x4 2GB/s的接口理论速度上限仅剩约200MB/s的距离。而在使用SATA 6Gb/s接口下, 虽然最大速度受限许多, 但SSD最大连续550MB/s的标称值也开始逼近接口速度上限, I/O接口升级的脚步已悄然临近。

而在实际性能测试中, SandForce表示, 早期的固件已经在SF3700上实现了约1.45GB/s的传输速度。其功耗约4W, 待机功耗比SF2200系列还要低, 并支持DevSleep这类节能技术。

SHIELD Error Correction Technology Adaptive Code Rate

Adaptive NAND Format
• Lower Reliability
• Higher ECC Req.
• Evolving Flash Types

- Flash at beginning of life (BOL) is more robust; requires less ECC
- Leverages DuraWrite™ Flash Translation Layer to dynamically change Spare area
- Gives extra spare ECC field to OP and increase performance / endurance
 - Up to 3% more OP (as much as 41% more total OP*)
- As drive reaches end of life (EOL), SHIELD increases ECC to maintain readability and increase endurance beyond NAND spec



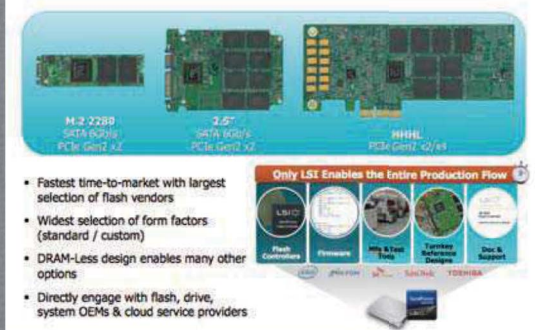
■ 在SHIELD技术的帮助下, NAND的有效存储空间大小和校验码的存储空间大小是可变的。

SF3700 Product Family



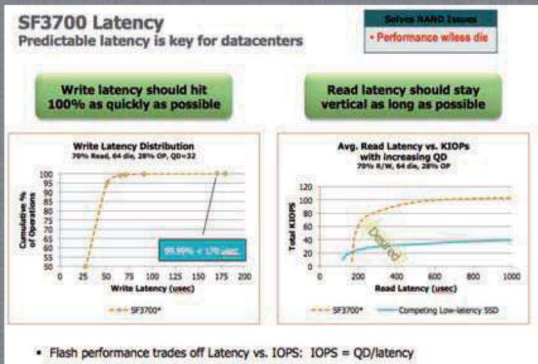
■ SF3700主要由四位家族成员组成

SF3700 Reference Design SSDs



■ SF3700系列主控可搭配多种不同板型, 从而生产出面向不同需求用户的产品。

型号	SF3719	SF3729	SF3739	SF3759
面向市场	入门级	主流级	发烧级/企业经济型	企业存储型
接口	SATA+PCI-E x2	SATA+PCI-E x2	PCI-E x4	可定制PCI-E
建议板型	M.2	M.2	M.2与2.5英寸	HHHL



■ 面对大量读写请求，SF3700可有效地降低读写延迟，提高响应速度。



■ 相对以往由多颗SATA控制器组成的PCI-E SSD(上)，HyperX“掠夺者”SSD的结构相当简单(下)。



■ 只需一颗原生的SF3700主控，HyperX“掠夺者”SSD就实现了1807.32MB/s的连续读取速度。

SF3700标称性能指标

接口	PCIe 2.0 x4	SATA 6Gbps
随机读取	150K IOPS	94K IOPS
随机写入	81K IOPS	46K IOPS
连续读取	1800MB/s	550MB/s
连续写入	1800MB/s	502MB/s

大幅缩减读写延迟

SSD的读写性能在企业级市场备受青睐，SF3700也为杀入企业级市场准备了一道杀手锏。当前的数据中心正面临所谓“长尾延迟”问题，尽管数据中心的处理能力异常强大，能够把大批请求的处理延迟压在比较低的范围内，但是处理延迟的分布却是向较慢的一侧倾斜。举例来说，可能十万个请求中，有五万个请求在10us内得到了快速响应，但由于处理器、缓存、内存、SSD等部件的争用，另外五万个请求的处理延迟分布在10us~1000us之间，并且以50us以上居多，这种“长尾延迟”问题近年来吸引了工业界和学术界的许多关注，针对这种情况有许多解决方案被提出，而SandForce显然也不甘人后。

从本页左上方的示意图，我们可以看到SF3700将95%的写入操作的延迟压在了50us以下，压倒性多数的写入操作延迟主要分布在25us到50us这一较小的区间内，170us以上的操作只占0.01%。对比右侧中的蓝色曲线，其“长尾”现象异常明显。这一关键性的提升可以很好地应对数据中心中SSD读写的长尾延迟问题，相信会对数据中心市场具备较大吸引力。

突破1800MB/s 实际产品与性能展示

当然，无论是以上的技术介绍，还是标称性能指标，可以说都只是SandForce的“一面之词”，SF3700主控的表现究竟如何，还得待实际产品上市以后再作检验。

而让人兴奋的是，在今年举办的CES 2014展会上，终于有厂商获得SandForce的许可，展出了基于SF3700主控芯片的实际产品——HyperX“掠夺者”SSD。这款SSD采用PCI-E 2.0 x4接口设计，配备一块大型的蓝色铝制散热片，采用东芝19nm 2bpc MLC闪存颗粒。其外形与金士顿传统的Hyper X内存非常相似。而更惊人的还是它的性能，其连续读取速度在展示中达到了1807.32MB/s，与标称指标可以说完全一致。

稍显遗憾的是，在展会上SandForce未展示SF3700主控的写入性能，其关键的写入性能究竟几何还要打一个大大的问号，另外，SF3700也还正在进行固件优化、通信协议升级等多项完善工作。

我们认为，如果SF3700系列主控最终能实现其标称性能指标，那么这对于固态硬盘来说将是非常大的突破。虽然在以往，我们也曾看到有一些高端PCI-E固态硬盘拥有上千兆的传输速度，但那些SSD的设计方案都是采用多颗SATA主控芯片，桥接芯片，通过组建RAID 0阵列达到的，价格十分昂贵，多面向企业级用户。而从HyperX“掠夺者”SSD的拆解图来看，它的确是PC历史上，第一块依靠一颗原生PCI-E主控芯片，就能达到如此极速的固态硬盘。显然，SF3700系列主控的问世不仅带来了非常强大的性能，也将有效降低高端PCI-E固态硬盘的制造成本，让固态硬盘真正开启从SATA向PCI-E高速时代转换的大门。■



速度与激情的碰撞

内存超频实战

我们曾在《微型计算机》2013年12月上期的《别让涨价降低品质，高性价比高频内存选购指南》一文中，已经告诉过大家如何通过内存颗粒来挑选超频体质较好的内存。那么在这一期的文章中我们将和大家一起来研究一下如何通过调整内存时序参数的设置来最大程度地发挥内存的超频潜力。

文/图 邱扬 林以诺

根据CPU选内存

从Nehalem架构开始，Intel就引入了全新的直联架构：处理器直联以及内存直联。内存直联是通过在处理器中内置了内存控制器（IMC，Integrated Memory Controller）来实现的。IMC能够显著地降低内存延迟，同时也直接决定了处理器所能够支持的内存频率高低。因此，我们首先应该根据CPU的IMC特点来选择配套的内存。Sandy Bridge处理器的IMC最高只能支持2133MHz的

内存，随着IMC的改进Ivy Bridge处理器已经能够支持2133MHz到2800MHz的内存，而最新的Haswell处理器更是能够支持2400MHz到2933MHz以上的内存等效频率。因此在Sandy Bridge平台的内存选购上要注意频率不用过高，尽量选择能够以低时序运行在2133MHz下的内存条，以最大程度提高性能。Ivy Bridge的IMC与CPU体质有很大关系，一般都能够达到2400MHz~2666MHz，而Haswell处理器的内存起点就应该

是2400MHz以上，甚至可以达到3000MHz。

频率、时序、性能与电压的关系

目前大多数厂家建议的内存安全电压是不超过1.65V，在超频情况下加压到1.75V也是相对安全的。而我们所要注意的就是频率、时序、性能与电压的关系。在一些内存上有时候增加了电压虽然能够上较高的频率，但是可能会牺牲部分时序参数而影响到性能，那么这

种情况下就建议不要无谓地加压。除了内存电压之外，内存控制器的工作电压也会在一定程度上影响内存的超频幅度。在Ivy Bridge、Haswell平台上内存控制器的电压选项在BIOS中一般为“CPU System Agent Voltage”。另外还有两个电压设置选项与内存控制器有关，分别是“CPU Analog I/O Voltage”与“CPU Digital I/O Voltage”。这三个电压值一般都不要超过1.2V（如图1），加压时先提升“CPU System Agent Voltage”的电压值，不稳定的话再考虑增加“CPU Analog I/O Voltage”与“CPU Digital I/O Voltage”的电压值。

在内存频率、时序对性能的影响方面，相同的时序参数下，频率自然是越高越好，但是当频率超过2400MHz以后，往往需要放宽部分的时序参数来换取高频下的稳定性。因此不要盲目地追求高频，在实际操作中我们需要寻找一个最为合理的平衡点。针对目前大部分超频内存而言，2400MHz~2666MHz是一个较为理想的平衡点，在这个区间内往往可以获得频率、时序、电压与性能都比较均衡

的最合理超频方案。在这个范围以外的情况下，2400MHz以内频率优先，2666MHz以上时序优先。

内存时序参数对性能的影响

根据在主板BIOS中内存时序参数设置菜单的不同，目前大多数超频玩家习惯把内存时序分为三部分。其中内存的第一时序从SDR SDRAM内存时代就已经被大家所熟知；第二时序则是在AMD的Athlon 64处理器崛起时被广大玩家所关注；第三部分的时序直到Ivy Bridge平台普及才被重视。

第一时序

内存的第一时序（图2）序包括：CL、tRCD、tRP、tRAS等四个参数，其具体含义分别为：

①CL: CAS Latency, 内存CAS延迟时间，表示从内存收到CPU的读取/写入指令到读取/写入数据结束的响应时间。

②tRCD: RAS-to-CAS Delay, 内存行地址传输到列地址的延迟时间。内存中的数据就好比存放在一个有行有列的表格里，当内存要读写某个地址的数据时，

就需要确定它在第几行第几列，而内存会首先发送一个行地址信号（RAS），再发送一个列地址信号（CAS），这两个信号发送的时间间隔就是tRCD。

③tRP: RAS Precharge Delay, 内存行地址选通脉冲预充电时间，也就是内存从完成一个指令处理到下一个指令处理开始前的最短时间周期。

④tRAS: Row Active Delay, 内存行地址选通延迟，指的是从内存接收到一个新指令到激活内存地址的间隔时间。

其中CL、tRCD对内存性能的影响很大，而tRP、tRAS对性能的影响较小。尔必达（ELPIDA）颗粒、美光颗粒的特点都是CL、tRCD、tRP三个参数能够保持一致的较低时序下，例如一些体质好的内存存在超过2133MHz的频率之后依然能够保持8-8-8-24@1.65V的时序。力晶颗粒的特点是CL、tRP可以降至很低，但tRCD则要明显高于CL、tRP很多，例如体质好的可以运行在2133MHz（7-10-7-27@1.65V）。三星与海力士（SKhynix）颗粒的特点是高频下tRCD、tRP略高于CL，例如超频2400MHz时的时序大多



都是10-12-12-31@1.65V。

第二时序(图3)

设置建议	
CR	在2400MHz以内应尽量优先考虑1T, 超过2400MHz之后可以适当放宽到2T。
tRFC	在2133MHz以内时可设置在100以内, 超过2400MHz以后一般要设置为120以上。海力士MFR颗粒的内存上此参数比其他颗粒要大, 一般设置为175~264, 超频2400MHz以上时有时需放大到313以上。
tRRD	对性能影响大, 在2400MHz以内应尽量设置为4以内, 超过2400MHz之后可以适当放宽到5, 如果需要放宽到6来换取更高频率的话, 性能下降会比较明显
tWTR	2133MHz以内可设置为6, 超过2400之后可适当放宽到8或者10以提高稳定性, 对性能影响较小。
tWR	一般设置为tRRD+ tWTR, 2133MHz以内可设置为12, 超过2400MHz之后可适当放宽到14或者16以提高稳定性。
tRTP	在2400MHz以内应尽量设置为5以内, 超过2400MHz之后可以适当放宽到7以上。
tWTP	超频2133MHz后一般从24开始设置, 超频2800MHz后可以适当放宽到30以上, 对性能影响不大。
tFAW	必须大于或者等于tRRD的四倍
tWCL	超频2133MHz后一般从8开始设置, 超频2800MHz后可以适当放宽到10以上, 对性能影响不大。
tCKE	对性能的影响与tWTR接近, 2400MHz以内可设置为4, 超过2400MHz之后可逐步放宽。
tREF	对性能有一定的影响, 2400MHz以内时可设置在7936以内, 超过2400MHz之后应该逐步放大以换取更高频下的稳定性。

硬件系统配置

CPU	Intel i7 4770K
散热器	酷冷至尊 海神280L 一体式水冷
主板	华硕Maximus VI Extreme
显卡	微星GTX 780Ti Gaming
内存	威刚XPG 1600 4GB×2 (海力士MFR颗粒) 三星黑武士1600 4GB×2 (三星HCH9颗粒)
电源	酷冷至尊 金牌龙影1050W智能版

第三时序(图4)

第三时序中对性能影响最大的是tRDRD和tWRWR。当内存频率小于2133MHz时, 第三时序对性能的影响非常小。Ivy Bridge、Haswell处理器的IMC已经普遍能够支持超过2400MHz的内存, 因此在上述两个平台上第三时序的重要性凸显。当内存频率超过2400MHz之后, tRDRD和tWRWR对内存带宽的影响非常大, 这两个参数的最小值为4个周期, 每加1个周期, 内存读写性能就会出现较大幅度的下降, 每放大一个周期内存带宽大约下降10%~15%。内存频率达到2800MHz之后这两个小参往往要放大到6个周期, 性能上会有较大的损失, 因此牺牲tRDRD和tWRWR换取超高频的做法是不可取的。其余第三时序的各个小参对性能影响不大, 一般全部设置为Auto即可。

Haswell平台内存超频实战

目前市面上最容易买到的超频体质较好的内存一般都是采用三星HCK0、HCH9颗粒和海力士MFR颗粒。使用这些颗粒的内存存在时序参数上非常接近, 在Ivy Bridge和Haswell平台上一般都能轻松超频到2400MHz以上。下面就使用



图4



图5

华硕Maximus VI Extreme主板BIOS中集成了针对各种不同颗粒内存特点的配置文件

表1: 三星HCK0、HCH0颗粒内存条的频率、电压、时序建议设置

内存频率	内存电压	内存控制器电压		第一时序				第二时序				第三时序					
		CL	RC	RP	HRAS	HRFC	CR	RRD	WRR	RTP	WTP	FAW	WCL	tCKE	REF	RRD	WRR
2133	1.5V	9	9	9	24	208	1T	4	12	6	26	27	9	6	6240	4	4
2400	1.65V	10	10	12	31	120	1T	4	12	6	26	27	9	6	7936	4	4
2600	1.65V	11	13	13	31	175	1T	5	12	6	26	27	9	6	9364	5	4
2666	1.7V	11	13	13	31	194	1T	7	12	6	26	27	10	6	10360	5	4
2800	1.7V以上	11	14	14	35	227	1T	7	14	6	28	27	10	6	11033	6	5

表2: 海力士MFR颗粒内存条的频率、电压、时序建议设置

内存频率	内存电压	内存控制器电压		第一时序				第二时序				第三时序					
		CL	RC	RP	HRAS	HRFC	CR	RRD	WRR	RTP	WTP	FAW	WCL	tCKE	REF	RRD	WRR
1600	1.5V	9	9	9	24	208	1T	5	12	6	24	24	8	4	6240	4	4
	1.5V	9	9	9	24	208	2T	5	12	6	24	24	8	4	6240	4	4
2133	1.65V	10	12	12	31	278	1T	5	16	8	29	32	9	6	8325	4	4
	1.65V	10	11	11	31	278	2T	5	16	8	29	32	9	6	8325	4	4
2400	1.65V	11	13	13	35	313	1T	5	16	10	30	37	10	6	9364	4	4
	1.65V	11	12	12	35	313	2T	5	16	10	30	37	10	6	9364	4	4
2600	1.7V	12	13	13	35	313	1T	5	16	10	30	37	10	6	10360	5	4
	1.7V	12	13	13	35	264	2T	5	16	7	30	26	10	6	10360	5	4
2666	1.7V	12	13	13	35	264	2T	5	16	7	30	26	10	6	10360	5	4
2800	1.7V以上	12	14	14	35	365	2T	6	16	7	30	26	10	6	11033	6	5
2933	1.8V以上	12	14	14	35	365	2T	7	16	11	30	42	10	6	11135	6	5
3000	1.8V以上	12	14	14	35	395	2T	7	16	11	30	42	10	6	11135	6	5

表3:

内存频率	内存时序							电压				AIDA64 Extreme Edition性能测试			
	CL	TRCD	TRP	TRAS	TRFC	CR	TRRD	TRDRD	TRRWR	内存读取	内存写入	内存复制	内存潜伏	3DMARK11	
① 1600	9	9	9	24	208	1T	4	4	4	1.5V	23714MB/s	23927MB/s	22227MB/s	54.1 ns	P14688
② 2133	9	9	9	24	208	2T	4	4	4	1.5V	23260MB/s	23639MB/s	21860MB/s	56.5 ns	P14556
③ 2400	10	12	12	31	278	1T	4	4	4	1.65V	30598MB/s	31514MB/s	28402MB/s	47.4 ns	P15027
④ 2400	10	11	11	31	278	2T	4	4	4	1.65V	30806MB/s	31481MB/s	28502MB/s	47.8 ns	P15004
⑤ 2400	11	13	13	35	313	1T	5	5	4	1.65V	34391MB/s	35456MB/s	30762MB/s	44.8 ns	P15114
⑥ 2600	11	12	12	35	313	2T	5	5	4	1.65V	34582MB/s	35400MB/s	31138MB/s	46.0 ns	P15109
⑦ 2600	11	13	13	31	264	1T	4	4	4	1.65V	35026MB/s	35651MB/s	31303MB/s	45.6 ns	P15182
⑧ 2666	12	13	13	35	264	2T	5	5	4	1.65V	30905MB/s	38472MB/s	31650MB/s	44.3 ns	P15148
⑨ 2666	12	13	13	35	264	2T	5	5	4	1.70V	31617MB/s	39628MB/s	31641MB/s	50.1 ns	P15187

Haswell平台结合三星HCH9、海力士MFR颗粒的内存来进行内存超频实战。

示范平台(参见p120“硬件系统配置”及图5)中使用了华硕Maximus VI Extreme主板,该主板的特点就是BIOS中的内存时序参数非常丰富,而且智能化程度很高,一些参数只要设置为“Auto”就能够自动获得比较合理的参考值。而且BIOS中集成了针对各种不同颗粒内存条特点的配置文档,初级用户只要选择加载对应的配置文档就能够获得针对性很强的参数设置。

三星HCH9、海力士MFR颗粒的内存可以通过tRFC的值来进行判别,MFR颗粒的特征就是tRFC的值比其他颗粒要大,一般设置为175~264,超频2400MHz以上时可能需要放大到313以上才能稳定。而三星HCH9颗粒的内存即使超频2400MHz以后,tRFC的值依然能保持在120~175。

海力士MFR颗粒内存条超频技巧(设置可参见表2)

在第一时间序上,对于一般体质的海力士MFR颗粒内存条我们推荐使用以下参数设置:

DDR3-2133 11-11-11-31@1.65V

DDR3-2400 11-13-13-35@1.65V~1.7V

DDR3-2666 12-13-13-35@1.65~1.75V

DDR3-2800 12-14-14-35@1.7~1.75V

在第二时序上,C R在2400MHz以内应尽量保持为1T,超过2400MHz之后可以适当放宽到2T。如果确实需要放宽到2T的话,可以争取降低一个tRCD来弥补性能损失。tRFC在2133MHz以内时一般设置为175~264,超频2400MHz以上时有时需放

大到313以上以获得更好的稳定性。tRRD对性能影响较大,在2400MHz以内应尽量设置为4,超过2400MHz之后可以适当放宽到5,如果需要放宽到6来换取更高频率的话,性能下降会比较明显。

以使用海力士MFR颗粒的威刚游戏威龙XPG 1600 4GB×2内存套装超频2400MHz为例(采用黑色PCB的新版才是采用MFR颗粒),先按照上述的第一时序设置DDR3-2400 11-13-13-35@1.65V后重新启动计算机并进入BIOS中对第二、第三时序进行设置。此时华硕Maximus VI Extreme主板会自动把第二、第三时序参数放得相对较宽松以获得更好的稳定性。内存控制器电压此时保持默认的0.792V就可以了。我们先把CR手动改为1T,tRRD改为5,tRDRD、tWRWR保持为AUTO的5和4,其余时序均保持AUTO即可。进入系统中运行AIDA64 Extreme Edition软件进行内存带宽测试,测得内存读取为34391MB/s,内存写入为35456MB/s,内存复制为30762MB/s,《3DMark 11》的P模式得分为P15114,并通过Memtset的100%稳定性测试。接着重新启动计算机进入BIOS中,开始缩减各个时序参数。首先把tRAS缩减为31,把tRFC缩减为264,把tRRD、tRDRD均改为4,进入系统中运行AIDA64 Extreme Edition测得内存读取为35026MB/s,内存写入为35651MB/s,内存复制为31303MB/s,3DMARK11的P模式得分提升到P15182,同样通过Memtset的100%稳定性测试。接着尝试缩减CL、tRCD、tRP等参数无法通过Memtset的100%稳定性测试。说明2400 11-13-13-31-264-1T@1.65V,tRRD、tRDRD、tWRWR均

设置为4的状态是这对内存存在2400MHz频率下所能获得的最优化设置。确定能够稳定征服2400MHz频率之后,我们冲击2600MHz频率。首先直接沿用刚才2400MHz的最佳时序设置,而直接把内存频率拉升为2600MHz,进入系统后无法通过稳定性测试。接着就开始逐步放宽各个时序小参数进行摸索,这里需要注意的是,当内存频率达到或者超过2400MHz之后,第一时序对性能的影响就会越来越小,第二时序中的tRFC、tRRD对性能的影响比CR要大。所以先把第一时序改为12-13-13-35,如果无法稳定就把CR改为2T,还是无法稳定就把tRRD、tRDRD改为5,此时AIDA64 Extreme Edition测得内存读取为30905MB/s,内存写入为38472MB/s,内存复制为31650MB/s,3DMARK11的P模式为P15148。从成绩对比中可以看到,此状态下除了内存读取不如2400MHz下之外,内存写入与复制均高于2400MHz下,而《3DMark 11》的P模式得分则比在2400MHz下略低。通过Memtset的100%稳定性测试之后继续冲击2666MHz频率。保持各时序参数不变直接把内存频率调整为2666MHz,进入系统后无法稳定运行测试,此时可以稍微增加内存工作电压为1.7V,顺利通过Memtset的100%稳定性测试。AIDA64 Extreme Edition测得内存读取为31517MB/s,内存写入为39628MB/s,内存复制为31641MB/s,3DMARK11的P模式得分为P15187。此后无论是缩减时序参数还是放宽时序冲击2800MHz频率均无法通过稳定性测试。从表3中可以看出,⑦、⑨两个设置是这对1600MHz内存所能达到的最理想超频状态。从中我们可以得到这样的结论:针对使

用MFR颗粒的内存条, 频率超过2400MHz之后第一时序以及CR参数对性能的影响会越来越小, 而放宽tRFC、tRRD、tRDRD可以换取频率的进一步提升, 其中tRRD、tRDRD对性能的影响尤为明显, 因此我们首先考虑牺牲第一时序与CR来获得高频, 其次才考虑放宽tRFC, 最后才考虑放宽tRRD、tRDRD。

很多采用MFR颗粒的内存条在Haswell平台上都具备了冲击3000MHz以上频率的实力。这里需要注意的是Haswell处理器在100MHz外频下无法直接支持3000MHz的内存, 此时需要我们把CPU外频提升到125MHz(如右图), 并且把CPU倍频降低到36以内。笔者手上的威刚游戏威龙XPG 1600 4GB×2套装在加压1.8V, 并且按照上表的时序参数进行设置之后可以超频到3000MHz的频率, 还顺利通过了稳定性测试, 充分证明了MFR颗粒超高频的非凡实力。

三星颗粒内存条超频技巧 (设置可参见表1)

使用三星颗粒的内存条在时序上比MFR颗粒的内存条要低一些, 因此在相同频率下性能上会有不小的优势。但是当频率超过2800MHz之后也同样需要放宽时序参数来换取高频, 三星颗粒放宽时序后超频2800MHz以上高频的几率要小于MFR颗粒, 而且所需的电压会比MFR颗粒要高一点。在第一时序上, 对于体质较好的三星颗粒内存条我们推荐使用以下参数设置:

DDR3-2133 9-10-10-24 @1.5V

DDR3-2400 10-12-12-31@1.65V

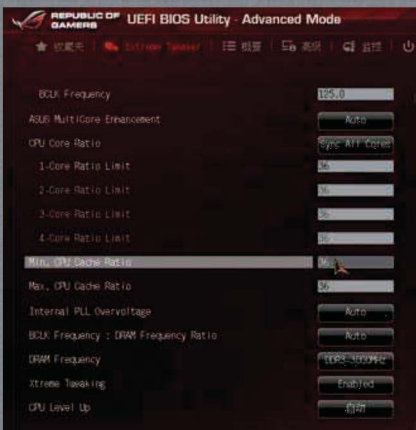
DDR3-2666 11-13-12-31@1.65V~1.7V



■ 在BIOS中把CPU外频提升到125MHz



■ BIOS中出现125MHz外频下的内存分频选项, 最高可以达到4000MHz。



■ 把CPU外频提升到125MHz之后记得要把CPU倍频降低到36以内

DDR3-2800 11-14-14-35@1.7~1.8V

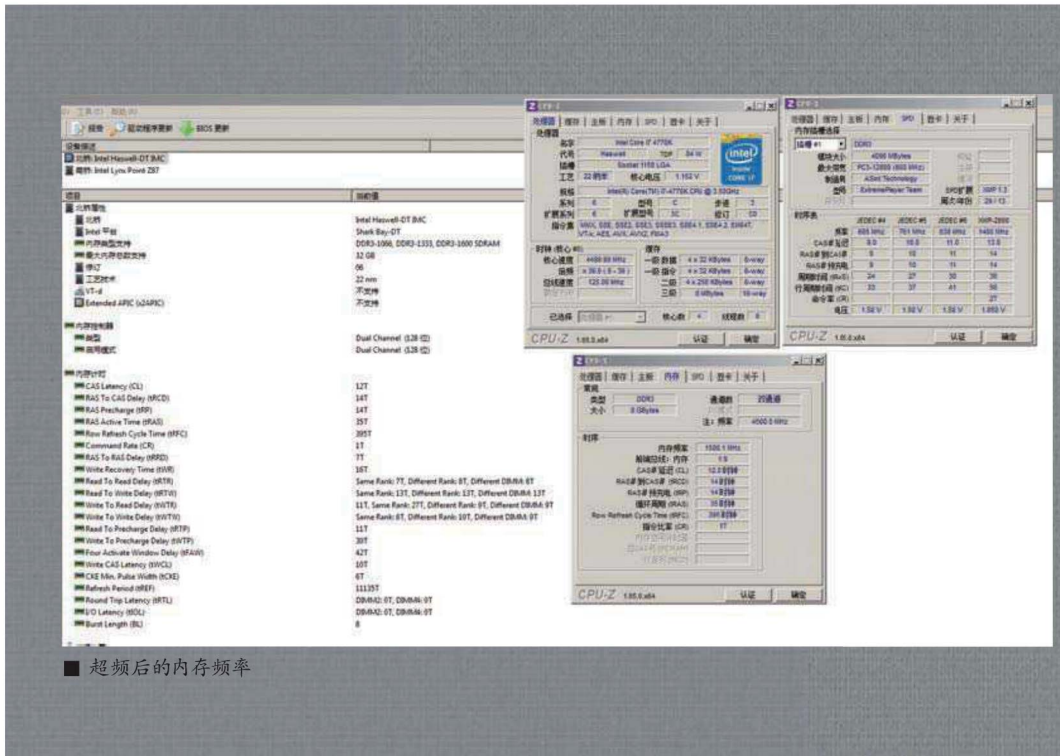
在第二时序上, CR在2600MHz以内应尽量保持为1T,

超过2600MHz之后可以适当放宽到2T。如果确实需要放宽到2T的话, 可以降低一个tRCD来弥补性能损失, 如果tRCD降不了的话

就降一个tRP。tRFC在2133MHz以内时一般设置为98以内，超频2400MHz以上时有时需放大到120~175以上以获得更好的稳定性。tRRD对性能的影响要比MFR颗粒小很多，在2400MHz以内可以设置为4，超过2400MHz之后可以适当放宽到5~6，2800MHz以上可以放宽到7。

以使用三星HCH9颗粒的三星黑武士1600 4GB×2内存超频2400MHz为例，先参考上述的第一时序设置DDR3-2400 10-12-12-31@1.65V后重新启动计算机并进入BIOS中对第二、第三时序进行设置。华硕Maximus VI Extreme主板非常智能，会自动根据SPD参数来调整时序小参数，在使用三星颗粒内存的情况下主板BIOS会自动把第二、第三时序参数缩得比MFR颗粒内存小很多，例如tRFC会自动缩减为175。内存控制器电压此时保持默认的0.8V就可以了。首先把CR改为1T，tRRD、tRDRD、tWRWR直接改为4，其余时序均保持AUTO即可。进入系统中运行Memtset的100%稳定性测试。如果能够顺利通过，那么可以尝试把tRFC逐步缩减为120，tRP对性能的影响要小于tRFC，在成功缩减tRFC之后再考虑把tRP缩减为11。

在确定上述时序下能稳定运行在2400MHz频率之后，我们继续冲击2600MHz频率。同样是沿用刚才2400MHz的最佳时序设置，而直接把内存频率拉升为2600MHz，如果无法通过稳定性测试，就逐步放宽各个时序小参进行摸索。这里存在与MFR颗粒同样的情况，当内存频率达到或者超过2400MHz之后，第一时序对性能的影响就会越来越小。所不同的是第二时序中的tRFC、CR对性能的影响会比较大，而tRRD对性能



■ 超频后的内存频率

的影响反而变小。所以先把第一时序改为11-13-13-35，如果能够稳定就把tRAS改为31，不稳定的话可以放宽tRFC为175~195，如果还无法稳定就把CR改为2T。第三时序中的tRDRD、tWRWR对性能的影响同样巨大，一般应保持在4~5，2800MHz频率下可以考虑放宽到6。

如果要继续冲击2800MHz及以上频率的话，一般都要把内存控制器电压增加到1V，内存电压提升到1.7V以上。三星颗粒对比MFR颗粒来说对电压会更加的敏感。我们首先把BIOS中的参数设置为DDR3-2800 11-14-14-35@1.75V，tRFC放宽为227，如果不稳定的话把CL放宽到12，如果还不稳定再考虑把tRRD放宽到6~7。通过Memtset的100%稳定性测试之后可以考虑把电压逐步降低。

在目前市面上，出厂默认频率

就达到2800MHz以上高频的天价内存条一般都是采用厂家特挑的三星HCK0、HCH9颗粒和海力士MFR、CFR颗粒。而那些廉价低频内存条中也不乏有使用上述颗粒的产品，这些内存条的超频性能会比默认高频的天价条略差，但是性价比更高。大家如果手中有采用上述颗粒的内存条，千万不要浪费了，完全可以根据上文中的时序、电压参数进行超频，享受天价条才能带来的极速体验。另外，需要提醒大家注意的是，现在很多以超频为卖点的主板BIOS中都会集成针对各种不同颗粒内存条特点的配置文件，这样的设计比单纯依靠内存SPD进行超频更加的智能化。在以后的文章中我们会为大家介绍如何利用主板的配置文件来修改、刷新内存的SPD文件，从而让内存的超频更加的智能化。MC

好戏连连

2014年第一季度处理器市场分析

就像各位读者希望自己在新的—年里能有所改变，能有新的收获—样，CPU这个行业在2014年的第一季度里不仅获得了不少新鲜血液的注入，也迎来了很多正能量的强势释放，将为消费者带来更好的体验与性价比。

文/图 李安

重磅来袭 Kaveri APU登场

对CPU行业来说，在2014年开年之初，最为重要的一件事情就是一款在技术架构、性能上都有大幅提升与改进的产品终于正式发布、上市，它就是AMD的Kaveri APU。这是历史上第—种采用了统一内存寻址架构设计的处理器产品。在Kaveri APU上，CPU和GPU核心可以同时调用和读取统一的内存与缓存空间，完全没有任何带宽和数据存储上的阻隔。CPU与GPU不仅可以高效地访问、分享、传输数据，保持数据—致性，还可按任务特性灵活地将工作分解给CPU与GPU，使它们同时以最大性能完成任务，这将大幅提升APU的异构运算性能。根据本刊之前的测试，在进行图片处理、金融运算这些对异构运算进行了优化的应用中，Kaveri APU远远超过Core i5 4670K这样的传统高性能四核处理器。我们认为，

待相关应用增多时，APU将可能改变市场以往只重视CPU同构运算性能的习惯。

同时，Kaveri也整合了先进的Radeon R7显示核心，其架构由VLIW升级到了GCN架构，A10系列中的高规格GPU内部将拥有多达512个流处理单元。从测试来看，它轻松战胜了GeForce GT 630这样的入门级独立显卡，具有目前最强的整合3D游戏性能。此外，Kaveri还采用了28nm SHP超高性能生产工艺制造，效率更高的“B类压路机架构”，并整合TrueAudio音频技术、专用的Mantle3D图形API等新技术。

总体来看，Kaveri APU获得了非常全面的进化，对CPU行业来说是意义重大的一款产品。同时，Kaveri APU也为处理器新品的销售模式带来了创新。目前，Kaveri APU中的旗舰级产品A10-7850K已经上市，零售价在1299元左右。坦率地说，由于是新品，其单个产品的性价比并不是非常高。然而，AMD却通过—种有效的武器，令Kaveri平台具吸引力——那就是提供更方便、性价比更高的整机方案。不少商家均通过自行设计基于Kaveri APU的装机方案来促进Kaveri的销售，而这类整机产品的—个突出优势就是具备很高的性价比。如由京天华盛推出的一款基于A10-7850K，搭配华硕A88X主板、威刚8GB内存、专业游戏机箱等高品质配件的APU整机价格仅为2700元左右。从而令Kaveri APU上市后，在很短的时间内就得到了市场的接受。相信在其中、低端主流产品上市后，Kaveri APU会在主流处理器市场占据更大的份额。

价格下调 整合平台具备更好性价比

集成高性能图形核心、主要面向整合平台的处理器自然是不少预算有限，准备组建低端电脑的学生朋友们的关注重点。而在第—季度，除了Kaveri新品外，AMD在这一类处理器上虽仍以2013年的产品阵容为主，但却通过—种有效的武器，令整合平台具备更高的性价比——那就是降价。如A10-5800K、A8-6600K、A8-5600K等主力产品的售价分别仅在679元、659元、529元左右。结合其低廉的配套主板，平台(主板加处理器)的组建价格很低。举例来说，A10-5600K搭配主流A78 FM2+主板(约499元)的价格在千元以内。而且更为重要的是，低价并不意味着低性能。这些采用四核处理心设计、整合HD 7660D、HD 8570D等较强集成GPU的A10、A8系列产品不仅可以用于AutoCAD、视频编码等“内容创作任务”中，更可在全高清分辨率、中等画质设置下流畅运行《使命召唤：黑色行动2》、《尘埃：

■ 通过高性价比的整机方案进行销售，让Kaveri APU获得了更大的接受度。



■ 第二季度即将上市的A10-7700K将凭借更高的性价比，成为AMD CPU市场上的主攻手。

决战》等3D游戏大作。

相对于AMD平台，英特尔整合平台的表现在一季度仍显低调。这一平台的主力产品酷睿i3系列主要依靠Ivy Bridge时代的Core i3 3220与Core i3 3240。而具备更强整合显示核心的Haswell Core i3则仍只有Core i3 4130独立支撑。从测试来看，它集成的HD Graphics 4400核芯显卡相对上一代Core i3采用的HD Graphics 2500有超过50%的性能提升。不过与APU相比仍有差距，其3D性能大约相当于A8-6600K的60%。同时在价格方面，所有酷睿i3处理器的价格都在700元以上，差异不大。


而在低端整合平台上，英特尔则带来了一些新意。它们推出了奔腾G3420、赛扬G1820。其中奔腾G3420与G3220类似，均采用Haswell架构，只是处理器频率提升了200MHz。而赛扬G1820则是第一款采用Haswell架构设计的赛扬CPU。相对于以往的

奔腾、赛扬产品，它们具备更好的处理器性能，并通过配备拥有10个执行单元的新一代HD Graphics核芯显卡，具备更好的整合3D性能。此外，它们的售价也较为低廉，奔腾G3420的售价在440元左右，赛扬G1820的售价仅280元。不过，由于AMD在这些价位段“派”出了A6-6400K(售价439元，拥有192个流处理器)、A4-4000(售价269元，拥有128个流处理器)，因此英特尔低端产品在娱乐性能上仍没有太大的竞争力。测试显示，即便是新奔腾处理器也难以在1440×900的低分辨率下流畅运行《魔兽世界：熊猫人之谜》这样的主流网游。

将重心放在显卡上 独显平台成本降低

毫无疑问，搭建独显平台的最大目的就是获得更为强悍的3D性能。因此在处理器性能够用的情况下，更强的显卡性能才能带给用户更好的娱乐体验。所以搭建独显平台时最理想的做法是——采用高性价比的处理器与主板，将主要资金投资于显卡。而AMD方面则为这种做法创造了充分的条件。它们在一季度既提供了售价400多元的Athlon II X4 760K四核产品，也带来了价格仅700元出头的FX-6300 6核心处理器、以及900多元的FX-8320 8核心处理器，每款处理器在其同档次产品中都具备相当高的性价比，可以满足不同层次用户的需求。

英特尔独显平台方面，虽然在第一季度主要依靠的仍是酷睿i5系列CPU，但却出现了一个显著的变化——Ivy Bridge Core i5下市，Haswell Core i5全面走向前台，Core i5 4430成为顶梁柱。不过由于英特尔Core i5处理器价格最便宜的都在1200元以上，且Haswell采用LGA 1150接口，用户必须更换主板，因此组建英特尔独显平台的组建成本仍然较高，需用户具备一定的经济实力。

综合来看，两大处理器厂商在2014年开年第一季度的表现相当不错，不仅重量级新品相继问世，各种降价、促销手段的祭出也让消费者获得了切实的好处。而未来，随着第二季度Kaveri APU主流产品、Haswell Refresh等新一代处理器产品、新技术的登场，处理器市场势必将上演更加精彩的好戏，各种意想不到的惊喜也将接踵而至。 

市售主流处理器的平台搭配建议(仅供参考)

AMD参考报价			Intel参考报价		
型号	建议主板搭配	平台价格	型号	建议主板搭配	平台价格
AMD FX平台			Intel产品平台		
FX-8350	AMD 990FX	约2100元	酷睿i7 4770K	Intel Z87	约3300元
FX-6300	AMD 990FX	约1600元	酷睿i5 4670K	Intel Z87	约2500元
AMD APU融合平台			Intel产品平台		
Kaveri A10-7850K	AMD A88X	约1700元	酷睿i5 4670K	Intel Z87	约2500元
A10-5800K	AMD A88X	约1200元	酷睿i5 4430	Intel Z87	约2000元
至尊A8-6600K	AMD A88X	约1100元	酷睿i3 4130	Intel B85	约1400元
A8-5600K	AMD A78	约900元	酷睿i3 4130	Intel B85	约1400元
速龙II平台			Intel产品平台		
速龙II X4 760K	AMD A75	约900元	Pentium G3420	Intel H81	约1000元

价格传真

内存的降价对于3月这样的传统装机旺季来说的确是个好消息。目前,主流DDR3 1600 4GB内存和DDR3 1600 8GB内存的报价分别为240元和450元,个别品牌DDR3 1600 4GB内存甚至在220元左右就能拿到,相比前期已有了近20元的降幅。另外,一些高频版内存的价格也不太稳定,甚至连DDR3 2400 8GB套装(4GB×2)这样的“尖儿货”,个别品牌在530元左右就能拿到。想扩充弹药的朋友们,现在入手正当时。

GTX 750Ti和GTX 750的上市让原本占据这一区位的多款N卡开始隐退,降价主要波及GTX 650Ti和GTX 650Ti Boost。二者的降幅都在30元左右,目前,其主流产品报价分别为800元和1200元。

主板

华硕GRYPHON Z87

Intel Z87芯片组
LGA 1150接口
Micro ATX板型



¥ 1099

华擎Z87 EXTREME6

Intel Z87芯片组
LGA 1150接口
ATX板型



¥ 949

技嘉F2A88X-D3H

AMD A88X芯片组
Socket FM2+接口
ATX板型



¥ 649

显示器

戴尔U2414H

23.8英寸显示器
IPS面板
LED背光



¥ 1920

飞利浦248C3LSB

23.6英寸显示器
TN面板
LED背光



¥ 1320

华硕 VX238T-W

23英寸显示器
TN面板
LED背光



¥ 2700

电源

航嘉MVP500

额定功率500W
主动式PFC
14cm风扇



¥ 369

酷冷至尊GX2 750

额定功率750W
主动式PFC
12cm风扇



¥ 690

安钛克TP-550C

额定功率550W
主动式PFC
12cm风扇



¥ 590



索泰GTX750Ti-2GD5霹雳版HA

■ GTX 750Ti显示核心 ■ 1229MHz/6000MHz ■ GDDR5/2GB/128Bit

¥ 1190

推荐理由: 作为NVIDIA最新的千元级主力, GTX 750Ti铺货速度的确很快,而索泰GTX750Ti-2GD5霹雳版HA就是其中比较有代表性的产品。橙色风扇配银色散热罩,堪称索泰的品牌风格。它的双风扇直径达9cm,高于同类产品,在保证散热的时候会更加静音。一根铜管纵向穿插在铝制散热片上,更能加速导热,有效保证显卡的稳定。3+1相的供电配置并不算豪华,但采用优质铁素体电感和八爪鱼MOSFET这样的优质料件后,也能有效保证显卡的供电稳定性。此外,在一些细节上,我们也能看到索泰一贯的精致做工,比如接口处的EMI屏蔽罩,可有效屏蔽电磁干扰,保证输出画质。对于近期有入手千元级显卡的朋友来说,这款显卡会是个不错的选择。

装机推荐

3月既然是个装机旺季,当然不能给大家来虚的。上期的“务实”推荐是否让您意犹未尽?本期我们和上一期打个价格差,为大家带来4000元级、6000元级和8000元级的三款配置。配置以实用、易购和好用为主要买点,并兼顾外观等多方面因素,相信能给众多DIYer们带来不小的启发。话不多说,好戏登场。

4000元级的高性能HTPC配置



CPU	A10-7850K(盒)	1299
散热器	盒装自带	N/A
主板	技嘉F2A88XN-WIFI	700
内存	金邦千禧条DDR3 1600 4GB	260
硬盘	东芝2TB	500
显卡	集成R7 Series Graphics	N/A
显示器	接电视	N/A
光存储	先锋BDC-207BK	310
机箱	多彩E-life L117	160
电源	集成额定功率200W电源	N/A
键鼠	雷柏9160+北通BTP-2185	340
音响	惠威M12	410

点评:以刚上市的A10-7850K处理器来作为高性能HTPC的大脑最合适不过,这颗Kaveri先锋采用四核心设计,默认频率3.7GHz,最大可加速至4.0GHz,融合了AMD RADEON R7独显核心后性能卓越,应付大部分主流游戏都不在话下。搭配的F2A88XN-WIFI做工扎实、配置丰富,用来做A10-7850K座驾非常合适。除性能外,HTPC的外设也应重点关注。配置中的雷柏9160套装采用了时下热门的土豪金镶边,看上去很时尚,2.4GHz无线连接能彻底摆脱线缆的束缚,让操作更加随性。北通BTP-2185手柄外形炫酷,操作灵敏,非常适合用来玩《NBA 2K14》、《街头霸王4》这样的竞技类游戏。

¥ 3990

适合网游爱好者选购的6000元级游戏配置



CPU	酷睿i5 4430	1230
散热器	盒装自带	N/A
主板	华硕H87-PRO	770
内存	金士顿DDR3 1600 4GB×2	540
硬盘	影驰战将60GB +西部数据蓝盘1TB	650
显卡	iGame750 烈焰战神	849
显示器	U-Twin-1GD5	849
显示器	AOC I2369V	950
机箱	酷冷至尊特警365	130
电源	全汉蓝墨炫动版450	230
键鼠	精灵雷神G9套装	150
耳机	森海塞尔HD202II	210

点评:坦白说,大部分热门网游对配置的要求都并非高不可攀,酷睿i5 4430+iGame750 烈焰战神U-Twin-1GD5的搭配足可应付。前者采用了4核心4线程设计,配合3GHz主频和6MB的三级缓存,日常应用统统秒杀,后者则是N卡中千元以下的“甜点”产品,拥有512个流处理单元,游戏性不俗,尽可让玩家畅享网游天地。玩游戏,最怕场景载入时间长,磁盘系统中特地加入了一块SSD来提升场景载入时间,能给用户带来非常不错的使用体验。

¥ 5800

适合中高端玩家选择的8000元级综合型配置



CPU	FX-8320(盒)	950
散热器	九州风神霜塔	200
主板	华擎玩家至尊990FX杀手版	1000
内存	海盗船Vengeance DDR3 1600 4GB×2	560
硬盘	金士顿V300 240GB +希捷酷鱼2TB	1430
显卡	蓝宝石R9 270X 2G 白金版OC	1799
显示器	优派VX2410mh-LED	870
机箱	银欣 SST-PS06B-W	450
电源	康舒上品550	260
键鼠	技嘉GK-KM7600套装	230
耳机	飞利浦SHM6500	140

点评:8000元的配置要说是旗舰,可能还差点,但这套配置综合来看几乎已无明显短板。作为整机的大脑,FX-8320性能强劲,但价格却并不高,配合一款硕大的双塔式散热器,可让其更具可玩性。其座驾华擎玩家至尊990FX杀手版主板做工扎实,亮点在于板载了杀手E2200网卡,能有效降低网络延迟,提升网游的游戏体验。不得不提的还有蓝宝石R9 270X 2G 白金版OC显卡,核心频率达到1020MHz,2GB GDDR5显存以及4热管加Dual-X双风扇散热,整体性能颇为强劲,无论是《战地》系列还是《孤岛危机》系列,应付起来都会游刃有余。

¥ 7950