

走出误区芯片型号不等于显卡性能计算机等级考试 PDF转换
可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/644/2021_2022__E8_B5_B0_E5_87_BA_E8_AF_AF_E5_c98_644141.htm 今天阿当正在网上浏览新闻，朋友L君兴奋地走到阿当的面前，激动地说道：“我换显卡啦！”“什么型号？什么牌子的？花多少钱？”阿当本能的问道。“XXX牌的，GeForceFX 5200。差不多600块钱”“怎么换这个？”“我处理器都超到3.2G了（注：处理器为赛扬2.4G），玩黑鹰坠落还是不灵，你不是说这是因为TNT2不行吗？我就换FX 5200了。怎么？不好吗？”“你要是用来玩这类游戏的话，它当然不是好选择。要是我，我肯定花600买个GeFoce 4 Ti4200来玩黑鹰。”“别扯了，GeForceFX当然要比GeForce4好啊！？”“……无语”其实阿当不想给朋友泼冷水，但是又实在是掩饰不住自己的想法。L君更换显卡的目的很明确，主要是为了提高整机的游戏性能。相信很多朋友也正面临着这样的需要，甚至有些人已经做出了与他同样的选择，但是阿当不得不指出，以显示芯片的型号来判断其性能的观念是绝对错误的。鉴于ATI在早期Radeon芯片命名上比较复杂，这里我们就先以nVIDIA为例。关于nVIDIA芯片型号和性能的关系我们可以追溯到GeForce 256的时代。在那之前，芯片的型号确实是芯片性能的代名词。但是步入GeForce2时代的中后期，基于市场策略的引导，nVIDIA重新划分了产品线，把GeForce2分成了GTS和MX两个大类，后来又进一步地将MX分成MX200和MX400两个型号，将GTS细分成Ultra、Pro、Ti、Ti VX四个版本。其实这已经不是nVIDIA第一次划分产品线了，阿当记得第一次的产品细分应该是从TNT2开始的，

它的系列包括了TNT2 Vanta、TNT2 M64、TNT2 Pro、TNT2 Ultra等若干型号。由于GeForce2 MX200仅有64位的显存带宽，因此MX200即便在核心和显存的频率上略占优势，但在总体性能上却落后于它的前辈GeForce 256，甚至它还略输于TNT2 Pro，而这也是首次出现了显卡性能与芯片型号大小不相符合的情况。在新一代的GeForce 3中由于没有面向低端的MX系列，所以它从性能上要全面优于GeForce 2的各款产品。然而进入了GeForce 4的时代，高型号等于高性能的论断再一次被推翻：GeForce 4 MX420/440/460在性能上完全没有能力跟GeForce 3系列相提并论。与上一次的情况不同，造成它们性能不佳的原因除了显存带宽不足，还有它们低下的像素填充率和纹理填充率。这个"传统"一直延续到现在的GeForceFX系列。以上是对nVIDIA显卡的一个简单回顾，目的是为了说明即使是新型号的显卡，性能也不一定能够超越旧的型号。这个结论同样适用于ATI的显卡。那我们如何去判断显卡的性能呢？从理论上说，显卡的性能取决于图形处理单元（GPU）的性能和显存的性能，要衡量它们，就要涉及阿当刚才提到的三个概念，即像素填充率、纹理填充率和显存带宽。下面阿当将简单向大家介绍一下三者的具体含义。

像素填充率 像素填充率是指图形处理单元在每个单位时间内（即一秒内）所渲染的像素数量，单位是MPixels/S。为了进一步说明像素的定义，阿当给大家打个比方，如果一张图片的分辨率是1024*768，那么图片上就有 $1024*768=786432$ 个像素。也就是说，在分辨率一定的情况下，像素填充率越高，GPU在单位时间内所能够渲染的帧数就越多，画面也就越流畅。

纹理填充率：要实现3D画面，光有多边形骨架是不够

的，还要对它们进行纹理贴图。过去由于技术限制，常使用单纹理贴图。在单纹理的渲染方式下，纹理填充率与像素填充率相等。可是由于单纹理贴图往往会造成3D物体表面过于平滑和生硬，所以现在越来越多的游戏采用了多纹理贴图的方式，使画面具有更好的光影效果。纹理填充率就是指GPU在单位时间内所能处理的纹理贴图的数量，单位是MTexels/S。显存带宽：类似于内存带宽的定义，即显存在单位时间内所能够传输数据的大小，单位是GB/S。由于以上两个填充率都是理论值，因此在实际的运用中GPU究竟能够发挥多少效能还要看显存带宽是否能够完全符合GPU的需要。显存与GPU的关系类似于我们所知的CPU与内存的关系。百考试题论坛根据上边的介绍我们可以知道：像素填充率和纹理填充率反映的是GPU的性能，而显存带宽则体现了显存的性能。在厂商的产品资料中，每一款显示芯片都会有核心频率、显存频率、像素管线（或称渲染流水线）、每管线纹理单元（或称材质单元，代表每个周期能够对一个进行几重纹理渲染）、显存位宽等参数，依照这些数值我们可以计算出以上三个数据的大小。具体的计算公式如下：像素填充率=核心频率*像素管线 纹理填充率=核心频率*像素管线*每管线纹理单元 显存带宽=显存频率（如果是DDR，取等效值）*显存位宽/8 接下来阿当就要利用以上的三个公式计算比较一下在TNT2 PRO与GeForce2 MX200、 GeForce4 Ti 4200与GeForceFX 5200、 ATI Radeon 9100与Radeon 9200这三组显卡中哪一个型号的性能更强。下面我们来看看这几种产品的参数对比：首先我们来计算一下TNT2 PRO的像素填充率、纹理填充率和显存带宽：像素填充率=150*2=300MPixels/S 纹理

填充率=150*2*1=300M Texels/S 显存带宽=166*128/8=2.7GB/S

接下来是GeForce2 MX200：像素填充率=175*2=350MPixels/S

纹理填充率=175*2*2=700M Texels/S 显存带

宽=166*64/8=1.3GB/S 依此类推，我们得出以下的结果：从上表TNT2 PRO与GeForce2 MX200这一组我们可以看到，由于显存带宽小，制约了MX200的性能发挥，以至于在大场景、高画质的游戏中性能还不及TNT2 PRO。不过在低分辨率下，凭借自身在像素填充率和纹理填充率上的优势，MX200又领先于TNT2 PRO。同样的，通过比较GeForce4 Ti 4200

与GeForceFX 5200、ATI Radeon 9100与Radeon 9200这两组，4200和9100除了在像素填充率上略小于或等于5200与9200以外，在纹理填充率和显存带宽上都占有绝对优势，其效果也是显而易见的，4200和9100在实际使用中的表现远强于编号比他们大的5200和9200。另外这也说明了在目前普遍采用多纹理渲染的环境下，使用纹理填充率去衡量GPU的性能显然比用像素填充率去衡量更准确一些。阿当点评：通过对比，我们得出一个结论：显卡的性能终究是由其芯片的特性决定而不是由其编号的大小决定的。因此，大家在购买显卡之前一定要先对显卡有个大概的了解，切莫以显示芯片的编号为标准，也不要盲目地听信厂家和经销商的广告宣传，只有这样我们才能做到按需购买、放心购买。编辑特别推荐: 计算机三级的四个类别看看你适合哪个 如何计算显示器的指标 显示器故障速排方法 让我告诉你，显示器为什么会电人 显卡优化设置中的BIOS相关设置 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com