

小谈主板做工，识破阉割主板

在我们论坛上，不少网友都会问到“××主板稳定吗？超频性能如何？”等问题，的确不同的主板有着不同的超频性能，部分杂牌主板甚至不能在默认频率下稳定运行，特别是插了多条内存后比较容易出现不稳定现象。同时同一芯片组的不同品牌主板也会存在比较大的价格差异，排除品牌因素外，主板用料的不同决定了制造成本。

不少网友在阅读我们的文章是都或多或少地接触到“做工”好与不好等字眼，或用料扎实与否等。那么究竟怎么才是一块做工用料好的主板呢？什么主板又是偷工减料的呢？在没有亲自使用过主板的情况下，我们又该凭什么标准来选购主板呢？



用料扎实、做工优良的主板

第一部分 PCB 板

在了解主板偷工减料与做工好坏前，我们先来看看做工用料均属优良的主板。从板型上看，目前主板分为 ATX 全尺寸大板、ATX 窄板和 mATX 小板。板型越大，更利于主板元件的布局设计，保证主板用料的充足和良好的散热性。用料方面，除了我们最为关注的 CPU 供电部分的用料外，其余分部的用料不容小视，例如内存的独立供电、南北桥的独立供电和显卡的独立供电等，都能直接影响到主板的超频性能和使用寿命。当然，在统一平台下，主板用料是否充足、做工是否优良并不对整个平台的性能产生明显的差别，但却影响着长期时候后平台的稳定性和使用寿命，当然也对超频性能有着决定性的影响。那么我们应

该如何针对主板的用料好坏来挑选主板呢？

主板板型

要保证主板有良好的设计和布局离不开板型的大小，板型大可以保证主板有足够的空间容下必需的用料，此外，充足必要的空间保证了各元件有足够的散热空间，从而保证主板在长时间运行下的稳定性。主板板型分为 ATX 全尺寸大板、ATX 窄板和 mATX 小板三种，其中 ATX 全尺寸大板为标准的 ATX 大板板型，大小为 $30.5 \times 24.5\text{cm}$ 。ATX 窄板也为 ATX 板型，但大小却缩水到 $30.5 \times 22\text{cm}$ ，也就是说比 ATX 大板窄了 2.5cm 。mATX 则多数出现在集成显卡的主板上，其中又分为窄板和宽板，窄板尺寸为 $24.5 \times 21.0\text{cm}$ ，而宽板则为 $24.5 \times 24.4\text{cm}$ 。



全尺寸 ATX 大板，大小为 $30.5 \times 24.5\text{cm}$



ATX 窄板，大小为 30.5×22cm



mATX 的宽板和窄板，大小分别为 24.5× 24.4cm 和 24.5× 21.0cm

更大的板型，制造成本也会更高，相应的售价也会高一些，但也更利于主板的布局设计，特别是对于超频用户而言，充足的用料和足够的散热空间显得相当重要。部分厂商为了推出廉价主板，都会在主板板型上做文章，以此降低生产成本。在充足的购买预算情况下，我们不妨优先考虑板型较大的主板。

第二部分：主板供电

近来大家在选购主板的时候，越来越多的谈论到供电电路，从原来的只关心芯片组、扩展功能和价格，到现在关心到供电，可以看出用户的消费观越来越理性。而这些原来不被注意的好像是“细枝末节”的地方，也恰恰是主板厂商偷偷消减用料的地方。近来一些手机、相机的主板中巨大的电流声渐渐成为一种噪音污染，也让人觉得供电电路不容小觑。

选择主板时如何能够辨识哪些主板的供电电路没有偷工减料呢，我们还要从实例出发，以****的一款主板给大家说一下，之所以选择了这款主板，一来是因为***一直为 INTEL 等代工主板，质量上会有保证，二来是因为****一直以用料扎实充足而著名，我们也来验证一下是否情况属实。



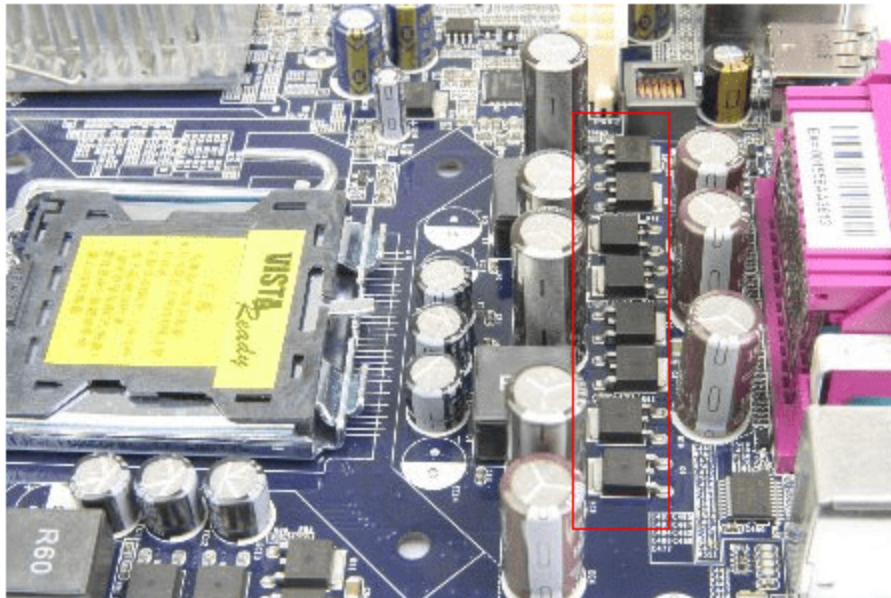
CPU 供电

先来看一下 CPU 供电电路整体图，不知道您能看出什么端倪？懂行的行家可能说了：三相供电、密闭电感。还没看明白的，没关系，接着看您就会明白了。

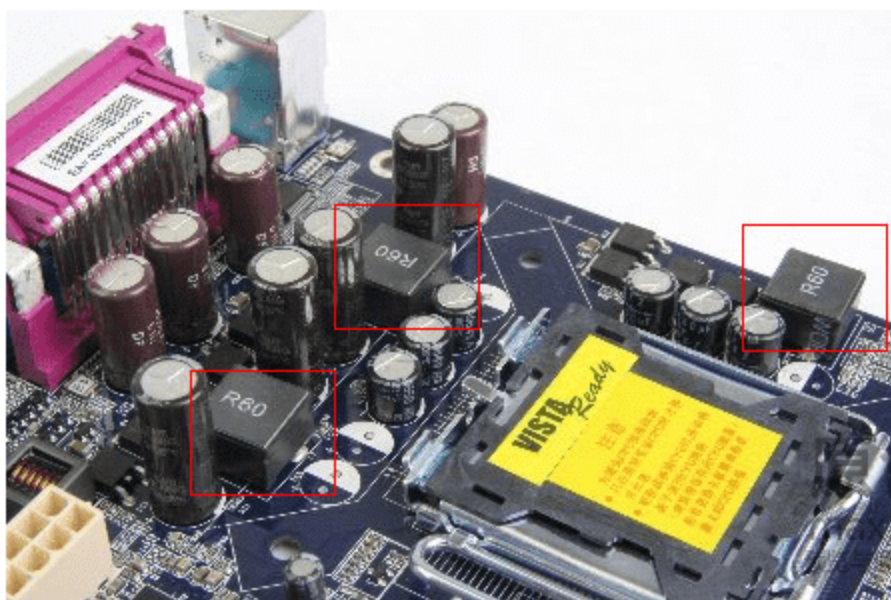
主板供电的三相与两相之争由来已久，在以往处理器对供电电流要求比较低的时候，设计低劣的三相肯定不如做工扎实的两相电路稳定，但是随着处理器的功耗和电流不断攀升，两相供电已经走到了生命的尽头。新一代的 AMD 和 Intel 处理器都对供电提出了更高的要求，所以我们现在看到的三相供电基本已成为标配，而且已经出现很多四相供电的主板了。如果现在还再说二相比三相稳定之类的话，要么就有技术设计能力太低，要么是成心偷工减料了。

三相供电的原理太复杂了，一下也讲不清楚，再说了，讲了啰里啰唆一大堆可能对大家也没什么帮助，从使用者的角度，我们只要知道三相电路可以

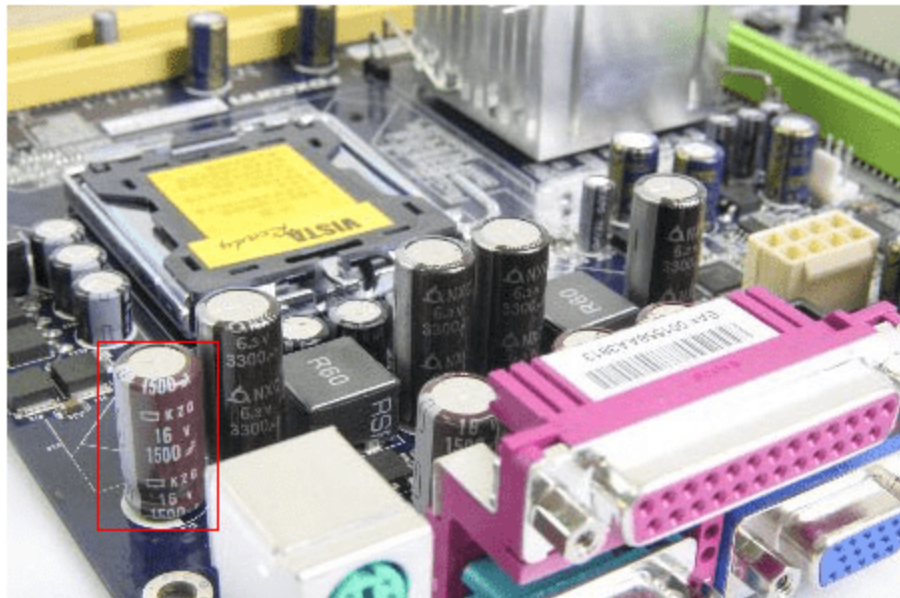
提供更大的电流，对设计的要求也更高一些，还有一些可能是缺点的特点，那就是成本上三相总是大一些。



作为构成供电电路重要的三大元器件，我们还是要了解一些的，这就是电容、电感和场效应管。（场效应管。它是通过改变输入电压来控制输出电流的，它是电压控制器件，它不吸收信号源电流，不消耗信号源功率，因此它的输入电阻很高，它还具有很好的温度特性、抗干扰能力强、便于集成等优点。场效应管是靠一种极性的载流子导电，它又被称为单极性三极管，它分为结型场效应管（JFET）和绝缘栅场效应管（MOS 管））组成上图红框中的四个方块是 CPU 上方的 MOS 管，四上四下，很多烂板子都用了两上两下，稳定性要差不少。MOS 管越多越好，它的作用是可以防止过流烧毁 CPU。



而上图红框中的则是另一大元件——密闭式电感，而我们原有对电感的概念是几个裸露的线圈，现在为了能够使抗干扰能力更强，很多主板都采用了密闭式或者办密闭式的电感，这些比简陋的线圈式电感成本要增加，但同时带来了电流更加的稳定。



而上面林立着的一个个圆柱体，就是大家相对熟悉的电容了，这块主板采用的都是大容量的 KZG 日系电容，容量大，保障供电稳定性，更持久耐用。上图红框中可以清晰的看到 KZG 字样。



上图蓝色的是日系的 RLX 电容，在采用的电容品牌中，KZG 和 RLX 这两款日系电容是质量比较好的，比起韩系和台系的其他品牌的电容都要好的多。虽

然我们痛恨小日本，但是在电子元件方面我们还是遵循拿来主义吧，不然的话，揪掉电容换来的只能是主板报废的结果，希望中国的电容早日赶超小日本。

电感部分

电感在整个供电系统的作用主要有：一方面是过滤高频信号，二是与 MOSFET 管、电容等组成直流电转换电路。电感性能的好坏，与它所采用的铜线粗细、绕线方式、有无磁芯有关系。一个好的电感线圈，如果采用单线绕制，那铜线应该粗大一些，同时缠绕的间隔也应该很均匀，如果采用的是多股铜线绕制，每股铜线之间要相隔均匀，同时在圆周上分布也尽量均匀。

早期主板均采用开放式电感，这种电感的特点是铜线均全部裸露在外面，电感在工作过程中产生的电磁波将得不到有效屏蔽，同时其余元件的电磁波也将对电感造成一定的影响。我们知道电感的作用分别有过滤高频信号和与 MOSFET 管、电容等组成直流电转换电路。如果电感本身受到外界的影响，势必影响到 CPU 电压的稳定性，进而对 CPU 的超频性能甚至默认频率下的稳定性造成一定的影响。



早期主板多仅采用了开放式电感



半开放式电感

随着对 CPU 输入电压的精度越来越高，主板厂家开始使用半封闭式陶瓷电感和带金属外壳的全封闭式电感。半封闭式电感和全封闭式电感都是为了防止电磁波辐射，进而提供电压的精度和提供 CPU 的超频能力。其中全封闭式电感又分为带金属外壳和带陶瓷外壳两种，金属外壳电感防干扰更强。



带金属外壳的全封闭式电感

主板采用何种电感仅在一定程度上影响主板的超频性能，主板的超频性能还与主板的 Layout、BIOS 开发有密切的关系，因此并非采用好电感就一定具备强的超频能力。同时，电感的不同仅仅对超频性能造成一定的影响，并不影响默认频率下的稳定工作，因此不超频的用户大可不必太在意电感差别。

内存供电篇

经过几年来各大传媒的宣传，不少电脑爱好者都对 CPU 的供电部位有了比较深的认识，部分主板厂商在 CPU 供电电路大做文章，例如***R5 型“军工级”电容等，但不少消费者并没有留意主板其余地方的用料，如内存供电等，因此部分厂家也在这些地方打起了偷工减料的注意。网友在关注 CPU 供电电路的同时还应多留意主板的内存供电电路、南北桥供电电路和显卡供电电路等，这些部位的用料都直接关系到主板的超频性能，使用寿命等因素。

完整的内存供电电路也采用电容、电感和场效应管（MOS 管）组成。其中内存电压需要 1.8V（DDR2 为例）核心电压和 3.3V 输入和输出（I/O）电压供两路电压，这样才能保证内存的超频性能，至少也能保证多条内存同时运行的稳定。



完整的内存供电模块

要判断主板是否采用了独立供电并不难，因为完整的内存供电电路提供 1.8V 和 3.3V 两路电压，这样主板的内存供电就需要两个电感（当然若干电容和 MOS 管也必不可少）。



仅配备 1.8V 内存核心供电的电路

部分主板仅配备单个电感，这个电感为内存提供 1.8V 核心电压，而内存所需要的 3.3V 输出输入电压则由主机电源直接提供。因此电源能否提供稳定纯净的电流则变得更加重要，而且这类主板在同时使用四条内存时，其稳定性会大打折扣。（早期某台系主板在同时插入两条或三条内存时会出现不能完全认出内存就是这个原因）



最为简陋的内存供电模块，仅有零星的几个电容和 MOS 管

最简陋的内存供电并没有采用独立供电设计，所需电压均由电源所提供。这类主板一般仅配备两条内存插槽，因为如此简单的供电几乎不可能同时为四条内存提供必需的电压，同时这类主板的内存超频性能几乎为零。

南北桥和显卡供电

除了内存供电电路外，我们还需要关注的还有北桥供电模块、显卡供电模块等。和内存供电原理相当，南北桥、显卡也需要两路供电电压，一路为南北桥、显卡核心电压，另一路为 I/O 输入和输出电压。用料扎实主板可为提高南北桥、显卡电压打下基础，进而提高 CPU、显卡的超频性。而用料节省的主板虽然在大多数情况下仍能保证系统的稳定，但经过长时间使用后极易出现电容爆浆的现象。



完整的北桥芯片供电模块



完整的南桥供电模块



完整显卡供电模块

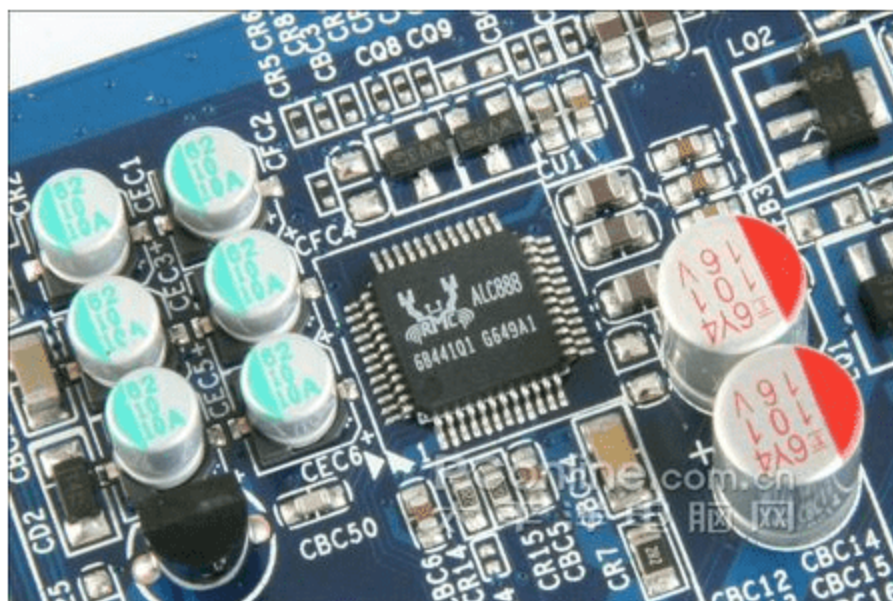


相对简单的显卡供电模块

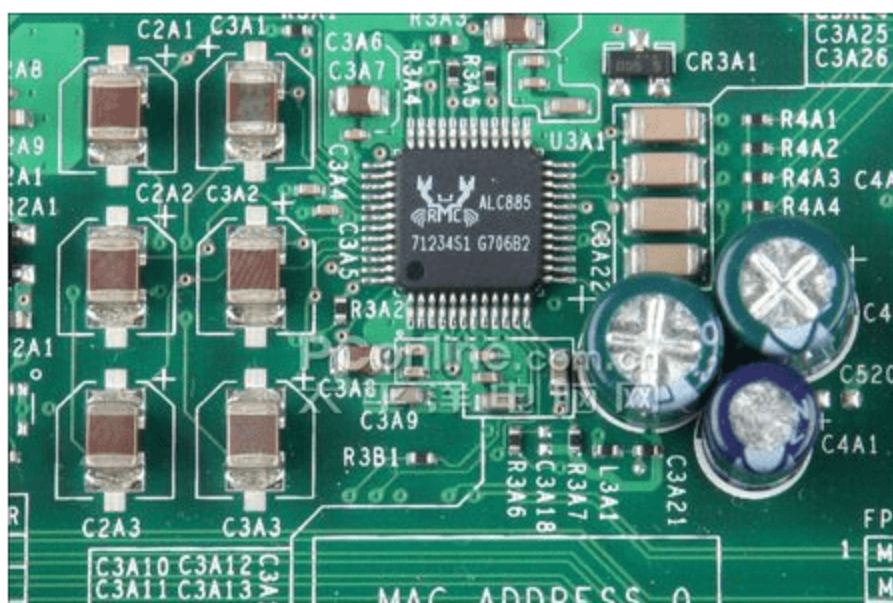
和 CPU 供电的用料相比，南北桥和显卡的供电并没有得到消费者足够的重视。因此部分三线或通路品牌主板会在这些部位偷工减料，虽然短时期内并不影响主板的使用，但经过两三年的使用后主板的稳定性会大大降低，甚至出现电容爆浆现象。

音频滤波电容

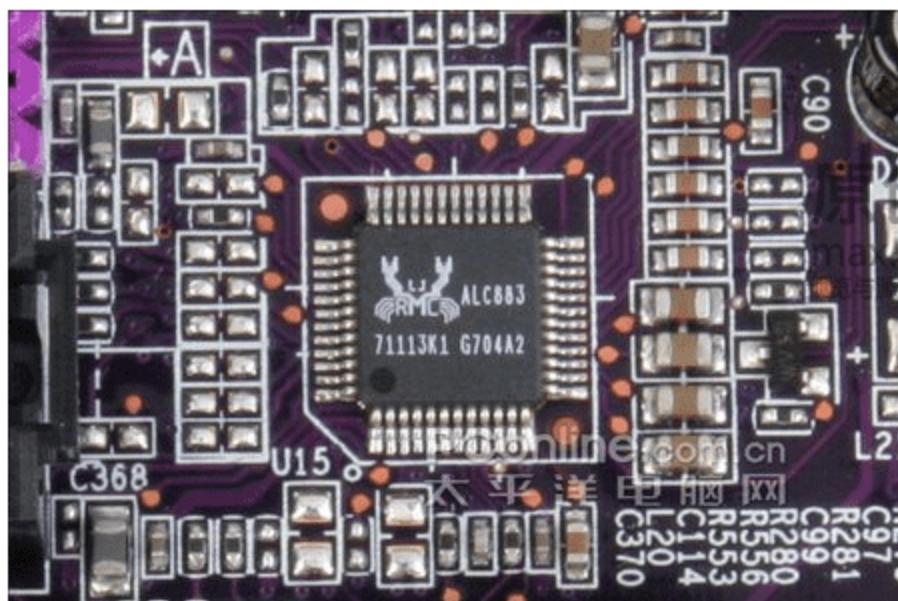
购买主板时不少消费者或许会看中主板支持多少声道音频输出，但却忽视了音频芯片的滤波电容。不少音乐爱好者会因为板载声卡的效果不及独立声卡而放弃使用板载声卡，除了音效芯片本身确实存在诧异外，声卡本省滤波电容的使用也相当关键。



采用了大量贴片式固态电容



贴片式钽电容



用料较为节省

对于对音质要求不很高的普通用户而言，音效电路的用料扎实与否并没有太大关系，其使用寿命也不会应为用料的节省而所不同，而且主板成本也可以得到有效控制。但对于准备购买千元以上主板的用户而言，我们何不把这一部分的用料纳入我们选择主板的标准呢？

第三部分 其他

决定一块主板的使用寿命和制造成本还有很多方面，除了我们可以直观看得到的部分外，还有需要我们细心观察的地方。



金属底座

在 AMD 平台由 Socket A 发展到 K8 后，为了固定散热器主板多了固定底座这物件。在早期的 Socket 754/939 时代，仅有华硕等少数主板采用金属底座，绝大部分主板仅采用成本更低廉的塑料底座。那么金属底座较塑料底座有什么优势呢？首先，金属较塑料拥有更好的导热性，从而提高主板的散热性能甚至超频性。此外，金属底座在长时间使用后不易变形，保证了 CPU 散热器能和 CPU 保持良好的接触。第三，在安装大型散热器的时候，金属底座拥有更好的支撑力，更适合安装大型散热器，但不可忽视的是金属底座的成本也会更高。



塑料底座

可喜的是，到了 AM2 时代，越来越多二线主板厂商都开始使用金属底座，目前仅有部分通路品牌仍在使用塑料底座。



不同用料的 SATA 数据线

除了主板本身外，主板附件也不容忽视。以最常用的 SATA 数据线为例，好的数据线比较宽也比较厚实，同时配备了金属卡口。而较差的数据线不但没有金属卡口还显得相当“单薄”，给人弱不禁风的感觉。

总结

一分钱一分货是永恒不变的道理，价格高的主板当然在用料和做工上更下工夫，而廉价主板则相对节省很多。本文介绍了目前多种主板节约成本的表现，其中部分仅对主板的超频性能有一定的影响，例如板型的大小、CPU 电感部分、南北桥供电部分等，而某些部分的用料则会影响到我们日常的使用，例如内存供电部分和散热底座等。对于超频用户而言，在不知道主板的超频性能时不妨采用以上标准作为一个参考，或者在多块主板犹豫不决时采用以上方法进行选择。而对于普通用户而言，则没必要完全按照以上标准来选购主板，毕竟部分功能与性能不是没一个用户都可以体会得到的，而是应该根据购买预算和实际情况来选购主板。