

APC UPS电源BR1500G-CN企业办公稳压 1500VA

产品名称	APC UPS电源BR1500G-CN企业办公稳压 1500VA
公司名称	中时利合（山东）能源科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:APC UPS电源 型号:BR1500G-CN 规格:1500VA
公司地址	山东省济南市历城区山大北路19号
联系电话	13964038110

产品详情

APC UPS电源BR1500G-CN企业办公稳压 1500VA

关于APCUPS电源的功率因数详细分解

长期以来，不论是APCUPS的供应商还是用户，在UPS电源功率因数问题上，一直都在讨论着一个焦点性的问题：用户声言要高功率因数的UPS，供应商也说这个数值越大越好，于是各厂家就尽全力去提高这个参数。到底UPS的功率因数是越大好还是越小好呢？APC UPS电源有两个功率因数：输入功率因数和输出功率因数。输入功率因数表示UPS对电网有功功率的吸收能力及对电网的影响程度；输出功率因数表示APCUPS对非线性负载的适应能力。当然，对输入功率因数的要求显然是越高越好，而UPS的输出功率因数却并不一定越高越好。下面先来看看几个概念

视在功率（S）：即交流电压和交流电流的乘积。其单位为伏安，APCUPS电源的标称容量就是指其视在功率，即额定输出电压和额定输出电流的乘积。用公式表示为： $S=U \times I$ 视在功率包括两部分：输出有功功率（P）和无功功率（Q）。有功功率（P）：指直接做功的部分，单位为瓦（W）。比如使灯发亮，使电机运转等。因为这个功率做功后都变成了热量，转化成热能、光能、机械能等，可以被明显地感知到。有功功率只是视在功率的一部分，它与视在功率的关系为： $P=S \times \cos \phi = U \times I \times \cos \phi$ 其中 $\cos \phi$ 即为功率因数， ϕ 是在非线性负载时，电压电流的相位差。功率因数表征着UPS输出有功功率的能力。无功功率（Q）：是指储存在电路中但不直接做功的那部分功率，单位为乏（var）。其数值用公式表示为： $Q=S \times \sin \phi = U \times I \times \sin \phi$ 虽然无功功率不转化为其他的能量形式，但对于计算机等非线性负载来说，没有无功功率却根本无法工作。大多数人都认为既然无功功率不做功，当然可以不要。于是认为功率因数为1的电源好，可以输出大的功率。然而实际情况并非如此。首先从负载方面来说。比如说计算机吧，当市电输入后，要进行整流处理，如果去掉输出端的电容C，将整流桥的输出电压直接输出给计算机，则这时计算机的功率因数接近于1，但输出的直流电压是忽大忽小，上下起伏的脉动波，显然这样的电压是无法让计算机正常工作的，这么高的功率因数又有什么用呢？为了让计算机能正常工作，在整流桥输出端加个大电容，来进行滤波，以向计算机输入平滑的直流电压 U_o ，这个电容滤波器就像一个水库一样，里面必须储存足够数量的电荷，在整流桥输出电压偏低时，补充电荷；偏高时储存电荷，保证 U_o 的电压不会有显著的脉动变化，以输出平滑的直流电压。储存在电容器里的这部分能量其实就是无功功率。有的平滑滤波电路用电感或电容与电感共同组成，但无论哪种，原理都是相通的，可电路中，只要存在电容或电感，功率因数就不会再为1了。

因此说，计算机之类的非线性负载不仅需要有功功率，同样也需要无功功率才能正常工作。再从电源设备 - UPS来说。APCUPS电源绝大多数都是用于计算机或类似计算机之类的非线性负载，很少有用来照明或带电热器之类的线性负载。这类非线性设备一般都是直接输入市电后进行整流、滤波。这些设备对市电构成了非线性负载，功率因数基本上在0.6~0.7。从电路的基本原理来说，当负载阻抗与电源阻抗相等时，电源的利用率高，工作在佳状态，此时电源与负载才叫匹配。为了使UPS和这些设备匹配，好也应具有相近甚至相等的功率因数。如世界上的UPS品牌，美国的APCUPS电源具有这样的输出功率因数。

现在假设APCUPS电源的输出功率因数为1，则此时无功功率为0，对计算机这样的非线性负载而言，显然无法应用，这样的电源也就只能纯带线性负载了，此时如果电流稍有变化，输出电压就要几十伏地增加，而且过载能力极差，这种情况下，电源根本就无法工作。在现实生活中，UPS用于纯线性负载的场合也极少的。其实，APCUPS电源的逆变器的输出特性与负载的功率因数有个对应关系，在功率因数为1时，APCUPS电源只能输出80%的额定容量，随着功率因数的降低，UPS的输出能量也相应的变大，当功率因数为0.8时，恰好可以输出100%的额定容量。即负载功率因数越小，输出的VA功率值越大，换句话说，对付非线性负载的能力越强，而计算机恰恰就是典型的非线性负载，如果让UPS的输出功率因数与计算机系统的越相近，则越可能构成佳配合，此时，有功功率用满了，无功功率也刚好用满，充分发挥了设备的潜力。一般说，APCUPS电源的输入功率因数的提高对输入电网有利，可以减小对电网的干扰。因此这个参数越大越好，但对UPS本身来说，好处并不是很明显。为了降低对电网造成的公害，施耐德APC电源的输入功率因数也是尽量做大，但这样做势必增加控制电路的复杂程度，增加元器件，增加成本，所以，这也是传统的UPS一般不急于提高输入功率因数的原因之一。UPS的输出功率因数真正含义是适应负载的能力，即能适应多大功率的负载，而不单是提供有功功率的百分比。比如，在一定范围内，如果是线性负载，UPS的输出功率因数就是1；如果是计算机之类的非线性负载，UPS的输出功率因数也应该与其相匹配，为0.6~0.7。也就是说，APCUPS电源的输出功率因数是随负载而变化的。总之，无论是APCUPS电源的输入功率因数还是输出功率因数，都是可以通过一定的手段提高的，问题是有无这个必要的问题。UPS的输出功率因数并不是越大越好，可以这样说：小功率因数的UPS包含有大功率因数的特点，大功率因数的UPS却代替不了小功率因数UPS的功能。施耐德UPS电源的输出功率因数大小完全是随负载的性质而变，并不是UPS要给负载输出什么性质的功率，而是负载需要什么性质的功率，UPS应该适应负载，而不是负载去适应UPS。