以PUE衡量数据中心能源效率有哪些缺陷？

PUE（power usage effectiveness）是数据中心能源效率指标。理想状态下，数据中心的总效率可以归结为消耗单位能量产生多少“有用的工作”，但是由于不同数据中心完成不一样的计算存储任务，并且这些任务与外部输入密切相关，因此“有用的工作”难以确定。PUE的提出成功解决了这一问题，它使用数据中心总的能源消耗和IT设备用于完成“有用的工作”的能耗的比值来显示效率，从而避免量化“有用的工作”。因此，目前被国内外数据中心行业广泛使用。由PUE的定义可知，它是量纲一的量，范围可以从1.0到无穷大。接近1.0的PUE值表示数据中心效率为100%，即所有能耗都用于IT设备运行，为理想状态。

尽管PUE被广泛应用，但它并非一个“完美的指标”，仍存在着缺陷：1）PUE没有考虑到各数据中心所处地区的气象条件，因此跨地区的数据中心PUE无法进行比较。2）PUE理论上能够推动数据中心基础设施能耗的降低，但由于该指标无法提供关于IT设备自身能效的信息，会导致评估结果与数据中心实际生产效率有很大的偏差，这也是PUE为人所诟病的重要原因。没有进行基础设施升级的数据中心运营一段时间后，由于IT设备的老化引起耗电量的增加，PUE值将会降低。当IT设备采用虚拟化等技术时会大幅降低IT设备的数量及其能耗，这对数据中心而言是有益的。但由于数据中心总能耗与IT设备能耗并非简单的线性关系，故总能耗不会同样程度地降低，这就造成PUE值反而增大。3）PUE的计算定义式中没有引入时间的概念，所以PUE无法为数据中心提供实质的节能方向。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/6987.html