

Linux操作系统对虚拟内存的限制 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/284/2021_2022_Linux_E6_93_8D_E4_BD_c103_284452.htm 一、关于2G虚拟内存限制的说明

1. 早期的linux对虚拟内存的限制 linux2.2以前的内核，支持最大128M的Linux swap分区或文件。Linux swap的分区或文件总数不超过16个。所以在linux2.2以前，可用的最大虚拟内存为 $128\text{M} \times 8 = 1\text{G}$ 。2. Linux2.2.x对虚拟内存的限制 Linux2.2.x支持最大2G的Linux swap分区或文件。Linux swap的分区或文件总数不超过8个。所以在Linux2.2.x，可用的最大虚拟内存为 $2\text{G} \times 8 = 16\text{G}$ 。3. Linux2.4.x对虚拟内存的限制 Linux2.4.10之前支持最大2G的Linux swap分区或文件。Linux swap的分区或文件总数不超过8个。所以在Linux2.4.10之前，可用的最大虚拟内存为 $2\text{G} \times 8 = 16\text{G}$ 。Linux2.4.10（含）之后支持最大2G的Linux swap分区或文件。Linux swap的分区或文件总数不超过32个。所以在Linux2.4.10之后，可用的最大虚拟内存为 $2\text{G} \times 32 = 64\text{G}$ 。

Linux2.4.x在内存管理策略上，就如Windows98向Windows2000转变一样，在内存和交换区中保存了更多的脏页，而不是及时回收内存，以此提高系统的效率。（见Windows核心编程第18章的论述）。此外，如果你有超过1块磁盘，并且分别在不同的磁盘上建立了swap，那么linux会按照raid 0的方式来使用这些交换分区。

二、多少虚拟内存较好？

1. Linux 2.2.x（含）及以前 传统的2倍虚拟内存的观点是有效的。建议按照此方法进行分配。

2. Linux 2.4.x（含）及以后 在考虑合适的硬盘费用的情况下，对虚拟内存的需求是多多益善。Linus明确的指出，即使是512M内存，也可以分配高达40G的交换区

，以提高系统的性能。Zlatko 在向Linus提出性能的质疑后，自己进行了验证。Zlatko通过实验表明：大交换区策略没有增加磁盘I/O的费用。

三、实例 一台IBM x365服务器，配置4G内存。

1. 交换区最小不低于4G 建立两个各为2G的交换区，做为基础的4G交换分区
2. 建立8个2G的交换文件，做为扩展的交换分区 这样总的交换分区大概在20G左右，如果硬盘更大，可以增加最多。

题外话：关于Windows中的虚拟内存使用自Windows2000开始，微软也改变了内存使用策略。他们会尽可能较迟的回收内存。因此，我个人相信大的交换区，对于Windows2000以上的系统也是更有效率的。附：Linus的谈话录 在下面的讨论中，清楚的说明了Linux2.4版本比它以前的版本需要更多的交换区。Rik val Riel提醒说：“2.4（内核）在交换区缓存中，保持了更多的脏页，所以对于相同的程序，你需要更多的内存来运行它……”。他问Linus Torvalds，“这是一些东西，我们需要保持，或者我们将告诉用户，将要运行在某一种模式，当交换区被释放，当我们在一些非共享区进行交换时？”Linus回答：“我乐于看见用文档说明这点，并且将它保持下去。我痛恨两种不公平的行为方式。它总是建议”两倍于内存（的交换区大小）“，尽管在历史上被告知，”Linux 实际上不需要那样多“，我们在linux2.4.x中，把这种观点真正的抛弃了。如果你有512M内存，你可以要求40G的交换区，他们在今天已经变得非常便宜。Zlatko Calusic 担心，更大的交换区会降低性能，因为磁盘需要更多的时间进行搜索，以找到数据。他问Linus，是否确认这种现象不会发生，Linus回答：“我不_确认_，众所周知，无论如何，我只确认一件事情，即页面缓冲的粘着性，能够使许多

事情变得简化，并且使此前不可能的一些事情变得可能。”但是在最近，他补充道：“粘着建起可能会使我们的IO更为分散”。Zlatko进行了一些测试，并没有发现2.4.0版本的内存管理策略有什么问题。他说道：“我发现新内核在某些环境下，会申请4倍的交换空间。这或许是，也或许不是问题，它仍然保持可见。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