拥有一台自己的服务器（服务器基础知识）
本章会带领你从了解服务器，拆解服务器，配置服务器几个方面入手，带你更深程度了解什么是服务器。

服务器 PK家用机的六宗罪 -冗余 /可靠 /灵活 /经济 /性能 /扩展性
和家用机做朋友的几个理由（服务器不抢饭系列）
机房很吵，我耳朵受不了；运维好累，我不想天天跑（ IPMI篇）
如何选择一台适合自己的服务器？（服务器分类 /特性篇）
服务器到了，我该如何组装？需要升级，我该如何更换配件？（拆机篇）
服务器到了，快来调优你的服务器吧（ BIOS篇）
不好，某男子居然由于硬盘损坏丢掉了珍藏已久的 ...(RAID篇) 开始使用吧！（装系统篇）

服务器 PK家用机的六宗罪 -冗余 /

可靠 /灵活 /经济 /性能 /扩展性
首先我们要理解服务器的重要性，服务器是一台 365x24不断工作的机器，全年无休的牛马 (996算什么 007
才是日常操作)，但是因为是硬件设备难免会因为过度劳累而产生损坏，所以服务器一般具有如下特性 :

1.有 ECC功能的内存

ECC内存，即应用了能够实现错误检查和纠正技术（ ECC）的内存条。一般多应用在 服务器 及图形工作站
上，这将使整个 电脑系统 在工作时更趋于安全稳定。 ECC是 “Error Checking and Correcting”
的简写，中文名称是 “错误检查和纠正 ”。

简单说就是如果内存损坏，他能够在一定程度上将损坏数据修复过来，避免数据错误。

2.双路电源

电源就承担着给整套系统供电的职责，如果电源产生损坏则整套系统都会无法正常运行，此外还会有数据中心
电力断开的情况，所以一般为了避免这种情况，服务器都是配置双电源，此时如果单个电源产生损坏在一定程
度上可以维持系统正常运行，但是还是推荐产生故障后对故障组件立即更换。

3.多网口网卡

服务器担任着重要的职责，网络同等重要。如果网卡产生损坏则会影响服务器整体对外提供服务。但网卡本身
是不具有冗余特性的，所以可以在接入多条网线的情况下再对交换机 /路由器等设备进行相关配置实现冗余。

此外一些业务有隔离需求，一般需要业务网卡与管理网卡分离，此时就需要用到多网卡。

4.RAID

作为承载数据存储职责的存储设备，如果数据产生丢失，非但会导致业务停止，严重的时候还会造成经济损失
。（试想一下一个商城服务器数据丢了，交易订单全无）， RAID就是为了应对这一场景， RAID 可以对同一数据同时写入两个盘，当一个硬盘损坏时另一个硬盘的数据还在，此时更换掉损坏硬盘数据会自动
同步到新硬盘。此功能需要服务器配备 RAID卡。

5.冗余风扇

服务器由于体积小，性能高，散热就显得尤为重要，服务器自身散热主要靠服务器内部风扇。由于风扇在服务
器内部，不方便更换，一般会设计冗余风扇，即多装几个，哪怕坏了一个其余也能承载起服务器的散热任务，
此时只需要找合适时机对服务器进行停机更换硬件即可。

5.IPMI/带外管理

一个数据中心可能有成百上千台服务器，如果人工一台台巡检，成本会非常高，故障处理也不及时，可能会造
成严重后果，所以服务器一般都配备 IPMI口（带外管理口，各厂商叫法不一样，比如华为叫做 iBMC/iMana， DELL叫做 IDRAC， HP叫做 ILO
等），这个端口相当于独立于服务器之外的一个子系统，能实时采集服务器的健康状态和告警信息，结合外部
告警系统，服务器故障时可以通过告警系统主动推送的方式告知，运维经济实惠。此外 IPMI还有开关机 /
查看服务器实时屏幕等功能，更是进一步降低了运维成本。

6.热插拔

除了 CPU/
内存这种系统运作的核心部件之外，其他部件（比如硬盘，电源）都是可以热插拔的，当硬件产生故障时，可
以直接模块化更换，更换简单快捷经济实惠，无需复杂拆机，新手 3天就能上手。

7.性能

服务器一般支持双路 CPU，也就是安装两个 CPU同时计算，也支持高达 8根以上内存条；家用机一般只能装一个 CPU，2-4根内存条，所以整体看来服务器性能要比家用机高一些。此外服务器 CPU
都是多核心设计，能更好满足业务并发请求。

8.扩展性

与家用电脑不一样，服务器除了上文中提到的内存条之外， PCIE接口也要比家用电脑多， PCIE 是现有扩展设备主要的接入方式（比如加网卡 /显卡都是需要 PCIE的）

和家用机做朋友的几个理由（服

务器不抢饭系列）
前面提到，服务器也是一个通用计算机，不过他是经过特殊设计的，在冗余性 / 可靠性都是有优化的，那我们能不能买台服务器放在家里呢？这篇文章将会给你答案。

1.CPU设计

服务器和家用机一样都有 CPU
，但是服务器上应用程序一般对多核优化，主频较低，家用机上核心不一定多，但是主频一般都比较高（玩过
游戏都知道主频的重要性）

2.内存设计

大家都在说 CPU超频 /
内存超频能够提升性能，但是这种操作会降低硬件的稳定性，反之，频率低了相对会比较稳定，服务器为了稳定性内存频率一般不会达到像家用机这么高的级别。

3.噪音

服务器作为一个高密度高性能的设备，散热纯靠暴力风扇吹，噪音不亚于坐直升机（我也没坐过
听他们说的），听久了轻则耳鸣头痛，重则精神紊乱。

4.成本

模块化虽然降低了硬件损坏更换（运维）的成本，但是模块化的设计则会增加成本，服务器主要为模块化设计
，成本比家用机高，家用不需要这种设计。

5.显卡

除了专用的显卡服务器之外，服务器由于密度高，一般不会给 PCIE
留太多空间，一般能满足常用硬件的安装（网卡， HBA卡）就足矣，对于三风扇的燃气灶（ 360 长度的显卡），要装进服务器里是难上加难。

所以整体来说，家用机和服务器都有各自的设计特点，大家可以根据需求去选择。

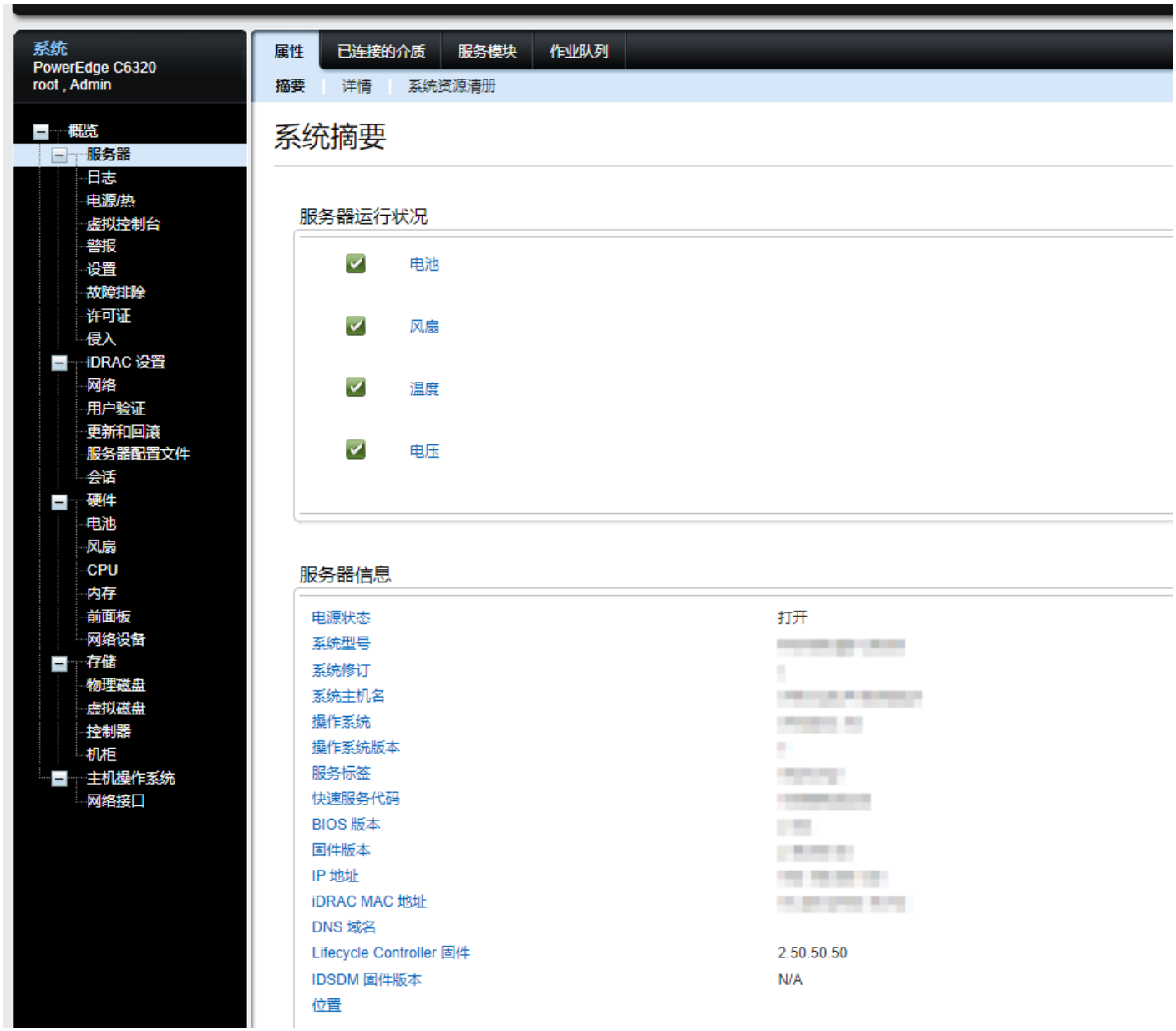
机房很吵，我耳朵受不了；运维

好累，我不想天天跑（ IPMI篇）
数据中心作为一个专门托管服务器的地方，在里面可能有成百上千台服务器，如果我要给服务器安装系统 / 开关机，是不是还要跑很远去机房？我是不是每天都需要对服务器进行巡检？

Ohhh no，我跑路了！

其实并不用这样，运维架构足够合理，运维服务器就和吃饭一样简单。在这里我们就要了解到服务器的一个东
西:IPMI

IPMI（智能平台管理接口）， Intelligent Platform Management Interface 的缩写。原本是一种 Intel 架构的企业系统的周边设备所采用的一种工业标准。 IPMI
亦是一个开放的免费标准，用户无需支付额外的费用即可使用此标准。
IPMI
能够横跨不同的操作系统、固件和硬件平台，可以智能的监视、控制和自动回报大量服务器的运作状况，以降
低服务器系统成本。
听不懂不要紧，用一张图解释（图为 DELL的 IDRAC，不同厂商的叫法不同）



如图所示，我们可以简单了解到 IPMI的几个功能（从上往下）

服务器:这里就像是一个汇总页面，每个硬件的状态，服务器的版本，装的什么系统，上面都有写。

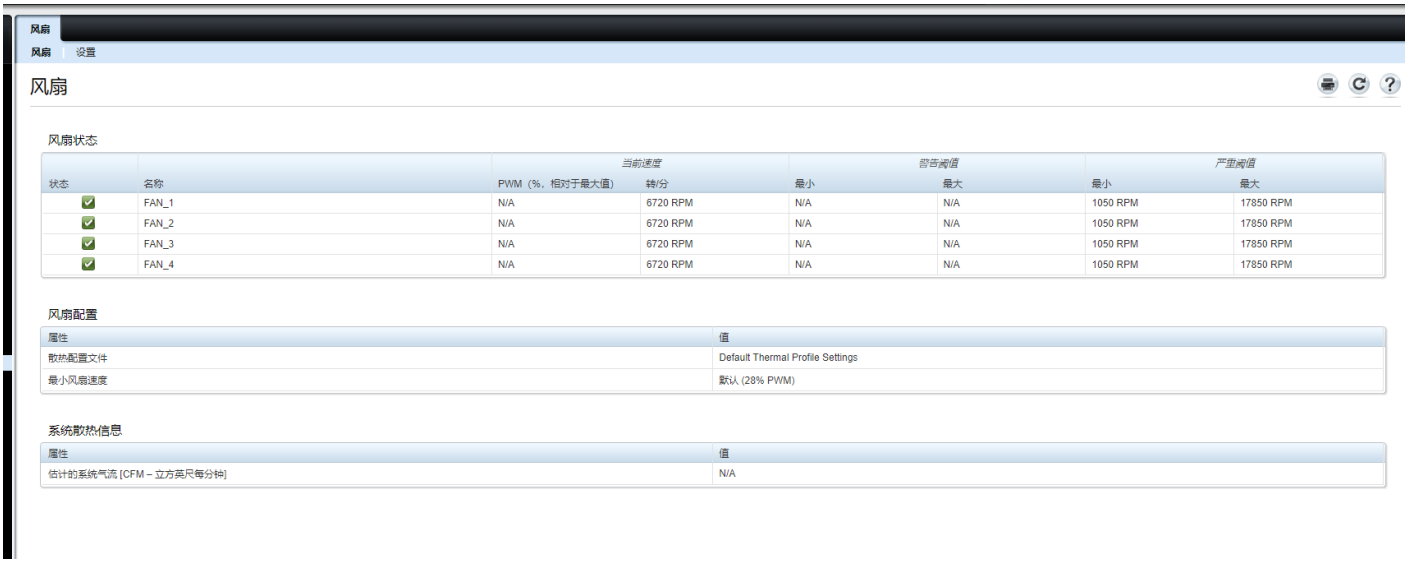
日志: 服务器什么时候硬件报错了，什么时候重启了都会有日志

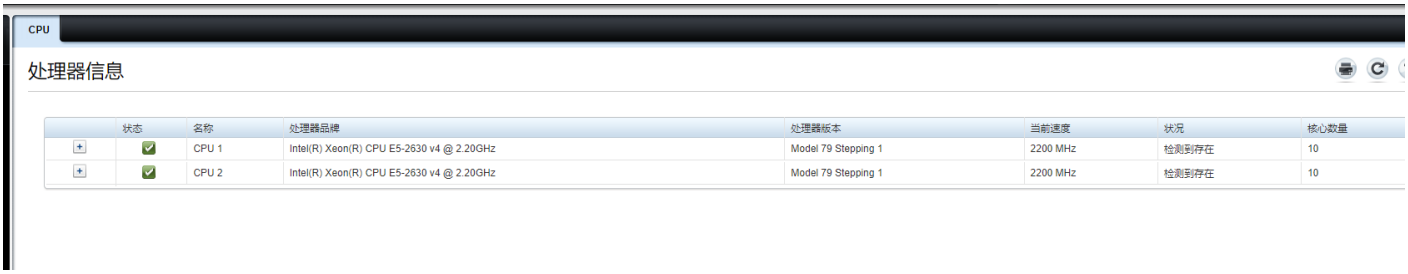
电源 /热: 远程开关机

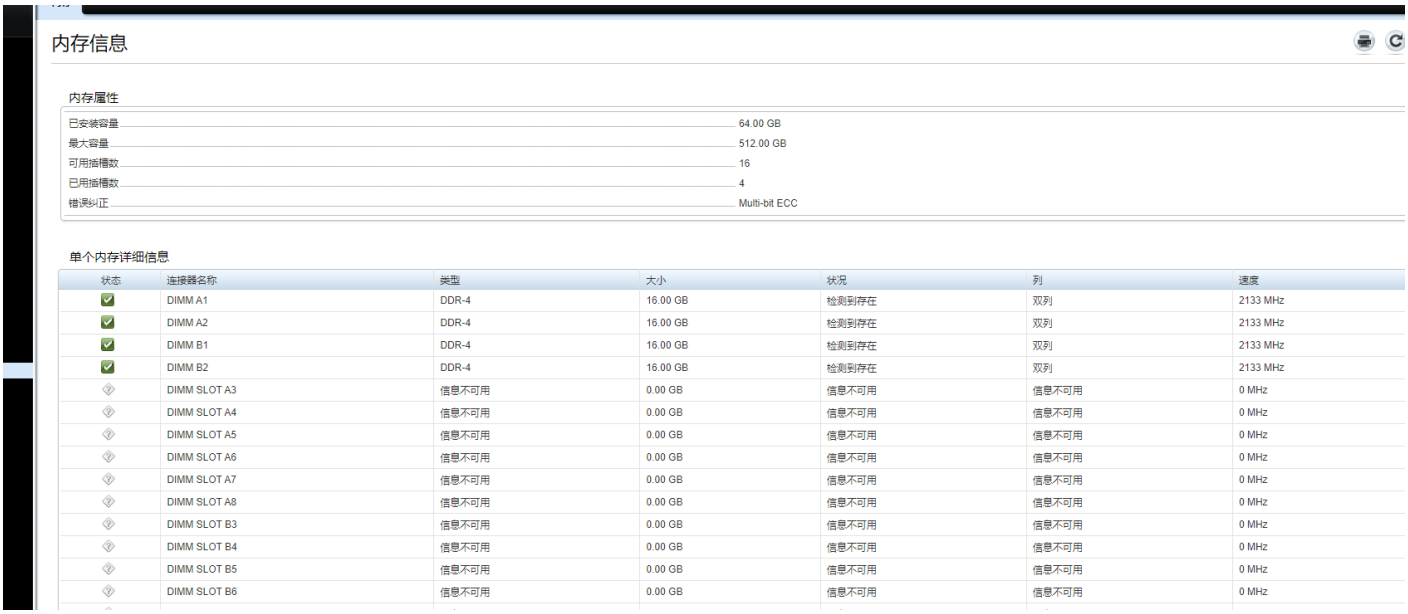
虚拟控制台 :
这个是个好东西，能直接看到服务器的屏幕，与扛着显示器去电脑面前无异，此外这个还有虚拟媒体功能，比
如你要装系统，可以用这个模拟光驱挂载自己的系统镜像去安装。（哦对 这东西还能配置 BIOS呢，硬件级的）

太懒了，下面几个作用不大，自己了解。

回到下面的硬件这一栏，在这里我们甚至可以看到放的什么型号的处理器，放的什么型号的内存，以及识别到
什么内存，电源信息，以及他们的状态等等，这些在家用机可是不拆机看不到的 ~


风扇
风扇
设置
风扇
风扇状态
当前速度
警告阈值
严重阈值
状态
名称
PWM（%，相对于最大值）
转/分
最小
最大
最小
最大
FAN_1 N/A 6720 RPM N/A N/A 1050 RPM 17850 RPM
FAN_2 N/A 6720 RPM N/A N/A 1050 RPM 17850 RPM
FAN_3 N/A 6720 RPM N/A N/A 1050 RPM 17850 RPM
FAN_4 N/A 6720 RPM N/A N/A 1050 RPM 17850 RPM
风扇配置
属性
值
散热配置文件
Default Thermal Profile Settings
最小风扇速度
默认 (28% PWM)
系统散热信息
属性
值
估计的系统气流 [CFM – 立方英尺每分钟]
N/A


CPU
处理器信息
状态
名称
处理器品牌
处理器版本
当前速度
状况
核心数量
CPU 1 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 v4 @ 2.20GHz Model 79 Stepping 1 2200 MHz 检测到存在 10
CPU 2 Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2630 v4 @ 2.20GHz Model 79 Stepping 1 2200 MHz 检测到存在 10


内存信息
内存属性
已安装容量 64.00 GB
最大容量 512.00 GB
可用插槽数 16
已用插槽数 4
错误纠正 Multi-bit ECC
单个内存详细信息
状态
连接器名称
类型
大小
状况
列
速度
DIMM A1 DDR-4 16.00 GB 检测到存在 双列 2133 MHz
DIMM A2 DDR-4 16.00 GB 检测到存在 双列 2133 MHz
DIMM B1 DDR-4 16.00 GB 检测到存在 双列 2133 MHz
DIMM B2 DDR-4 16.00 GB 检测到存在 双列 2133 MHz
DIMM SLOT A3 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT A4 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT A5 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT A6 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT A7 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT A8 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT B3 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT B4 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT B5 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz
DIMM SLOT B6 信息不可用 0.00 GB 信息不可用 信息不可用 0 MHz

□□□□□□□□□□□□□□□□ RAID□□□□□□□□□ /□□

□□□□□□ RAID□□□□ ....

除此之外， IPMI
还可以对接其他系统，比如监控系统，当硬件故障了，主动报警。

所以 IPMI这么多功能，他在哪里呢？

一般位于服务器后面有一个专门的，不同于正常网口的网口，上面一般会写 IDRAC/IPMI/MGMT 等你可能不知道的所有字样

如图:

□□ □□□□


1
2
Mgmt
UID
自我管理

如何选择一台适合自己的服务器

？（服务器分类 /特性篇）
什么？你已经想要一台属于自己的服务器了？那下面的内容你可得好好听。

1.服务器高度
数据中心作为一个寸土寸金的地方，我们选购服务器首先要注意的是高度。

服务器在机柜里差不多是这样排列的 :

【缺一个机柜图】

可见服务器是按照一定的小格子放在机柜里的，这些小格子就是服务器的高度

服务器的高度通常以 “U”为单位， 1U等于 1.75英寸。常见的服务器高度有 1U、 2U、3U、4U 等，这个是国际标准哦。

【缺一个 1U 2U 4U服务器的图】

除此之外，还有 2U4节点的机器，占用 2U的空间，其实小小的 2U空间里面装了 4
台小服务器。但是麻雀虽小五脏俱全，和那些大服务器在功能上是没差异的。

【缺一个 2U4节点的图】

2.应用场景
一般根据应用场景不同，我们选购不同的服务器，比如说我们需要放很多硬盘，那 1U
这么薄放不了几个，厂商设计的时候自然就不会设计太多硬盘位，所以我们可以考虑用 2U
的服务器。如果我们单纯需要一个算力， 1U可能是更加选择，具体要参考应用场景。

3.扩展性
1U，2U4节点服务器是为高密度计算设计，简单说就是相同高度里能放更多的机器，至于 PCIE
什么的，想想空间就知道了。所以如果你对扩展性有需求，那就考虑下机器内部空间吧（对了， 360 长的显卡就别想了，服务器不想当做游戏机）。

4.配置
服务器的算力是配置决定的，比如 CPU厂商每代都会发布很多型号的 CPU，用于不同的需求，这个要仔细考虑。

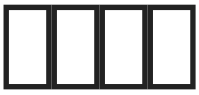
5.功耗

数据中心一般会对服务器有电力限制，如果超出电力就要额外付费（和三大运营商一样），这也是要考虑的一
个地方。至于服务器用了多少电，主要取决于配置，具体你的服务器跑起来用了多少电力，那就上一节 IPMI 见。

6.冗余性
一些入门级别服务器，比如 DELL R410，是不支持双电源的。这个也需要考虑。







□□□□□□□□□□□□□

□□□ BIOS□□

□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□ ...(RAID□)

