

unordered_map<string,*Node>

N

ServerNode
int AcpuSize
int AmemorySize
int BcpuSize
int BmemorySize
int costBuy
int costPerDay

M

VirtualNode
int cpuSize
int memorySize
bool twoNode

已添加的虚拟机映射：

unordered_map<int, DeployVM*> vmAddedMap

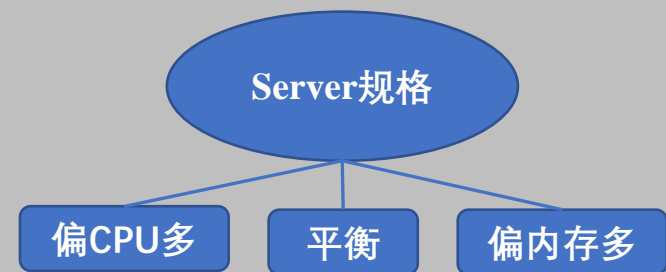
已部署的物理机：

vector<DeployServer*> deployServerVec

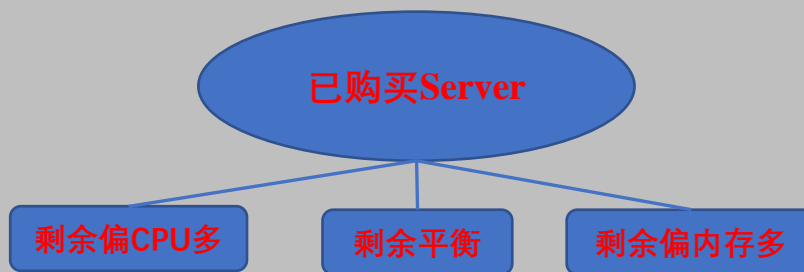
每天的请求序列使用队列存储；

- 1 每天需要新买哪些物理机；（优先买满足需求的情况下，性价比高的）
- 2 是否迁移虚拟机，数量小于 $5n/1000$ 。
- 3 将当天的创建请求分别部署到哪些物理机上。

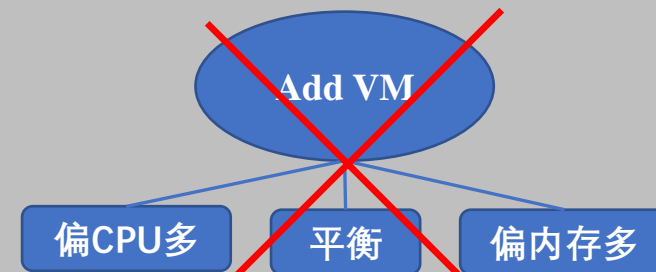
每天优先将能部署到现有服务器上的需求分配，然后计算还需多少服务器资源，优先购买性价比较高的服务器，然后进行部署分配。



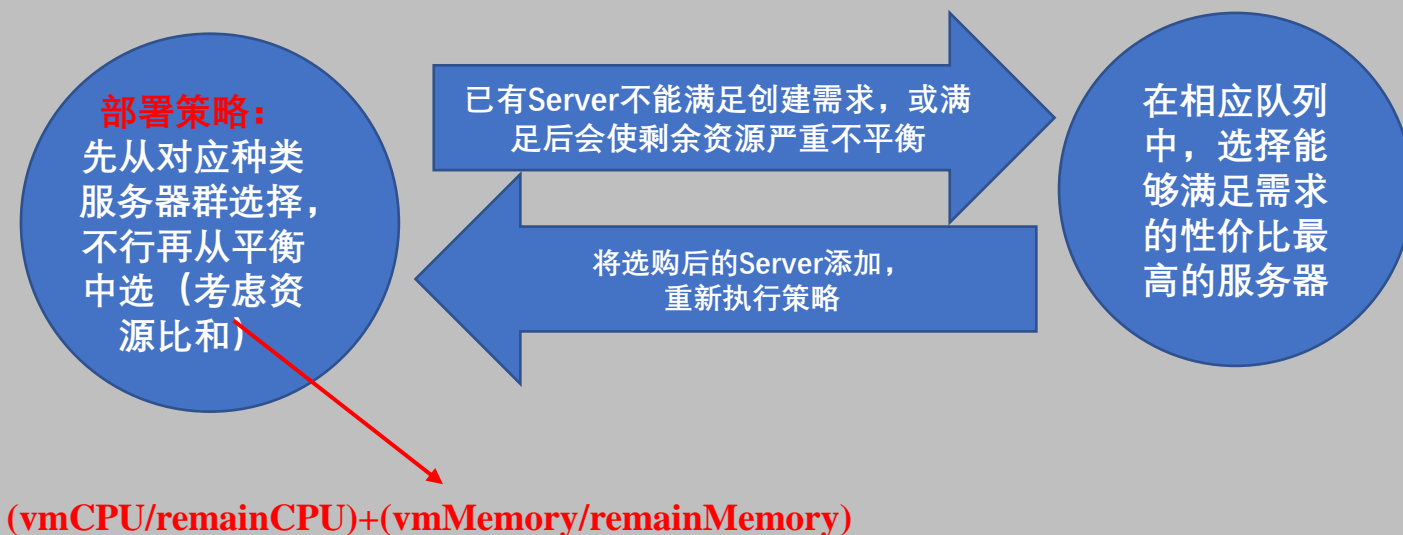
按性价比排序



根据服务器剩余资源，动态转移其它队列



按资源从大到小排序



直接按照创建需求，来一个处理一个，不考虑未来情况，将AddVM先不考虑。

```
(add, vmL2DDH, 740141115)
(add, vm0TPV7, 769698968)
(del, 181503748)
(add, vmYDU3A, 631818349)
(add, vmO09VS, 122121960)
(add, vm67RL2, 842930031)
(del, 343689474)(add, vm8VA8X, 668443200)
(add, vmMY89S, 225226858)(del, 237778112)
(add, vm7FKND, 495509936)
(add, vmQW9JA, 63967535)
(add, vmBMHNP, 205383317)
(add, vm8G8QY, 675913130)
(add, vmTOAZT, 881112257)
(add, vm6XW4E, 715194665)
```

单/双节点怎么办？

为单节点VM部署过的服务器单独维护一个链表，对于单节点VM。优先选择在链表寻找服务器，其次在平衡的双节点服务器中寻找。

问题抽象：

确定约束条件；找到目标函数。

- 服务器选型 + 请求调度

Vector Bin Packing

Weighted Vector Bin Packing

Weighted Vector Bin Packing with Multiple-Choice

Dynamic Weighted Vector Bin Packing with Multiple-Choice

- 负载整理 （要求在部署前迁移，可考虑减少资源偏差大的）

Server Consolidation

Google ROADEF/EURO Challenge 2012:Machine Reassignment

1 本地计算总成本；

2 使用智能算法寻找最优参数。