

云享家 | 五问RI--理解AWS预留实例

原创：郑岳 BespinGlobal 4天前

AWS预留实例(RI)是节省云费用的利器，但完全掌控它并不容易，甚至适得其反；本文从基本概念、购买、优化等方面，全方位的介绍RI特性，力图让您完整的理解RI，为云费用优化提供参考。

什么是预留实例

预留实例(Reserved Instances)是在某区域(Region)内购买的特定可用区(或可用区灵活)内预留的资源 and 容量，预留期限为一年或三年。简单来说购买预留实例就相当于和AWS签了一个协议：我承诺为未来一年或三年的费用买单；AWS则保证我在协议期限内任何时间都能使用到足量的资源，并且为这份承诺给予一定的费用折扣。

预留实例不仅仅适用于EC2实例，还包括了RDS、DynamoDB、RedShift等实例。

为什么要购买预留实例

1

节省费用

与按需计费(On-Demand，用多长时间付多少钱)不同，购买了预留实例，即便实际使用量未达到预留约定的时长，也要为预留实例足额付费；但是只要使用量足够多(超过收支平衡点)，购买预留实例就可以明显的节省费用，最高可以得到高达75%的费用节省！

2

能力预留

上面提到了AWS会为预留实例在特定可用区(Availability Zone)内保留足够的资源能力(计算、存储等)，这就很适合具有突发用量的应用，比如遇到电商大促等事件，希望服务器能够在特定可用区内扩容以满足突增的流量需求，在购买了预留实例的情况下，能够保证资源能力如期运行；虽然也可以按需去购买，但如果可用区内某一时段的负荷已满，临时需求很可能无法满足。

3

容灾冗余

这一点也是利用能力预留的特性，在对服务质量要求比较高的场景下，选择不同AWS服务区域(Region)进行资源预留，是一种可行的容灾方案。比如某公司业务主要部署在美国西海岸的某区域，受飓风影响该区域整体无法提供服务，这就导致有大量的服务同时往其他区域迁移，如果在其他区域提前购买了预留实例，在迁移过程中就可以做到及时响应；虽然可能平时很少使用这些预留，但这也不失为一种廉价的保险策略。

如何合理购买预留实例

“小步快走”式购买

对于基础设施这类“重型”云资源的购买，往往会根据具体业务场景进行选择：多数情况下人们会谨慎的计算购买什么类型的资源、购买多少、如何选择区域等等，但对于预留实例的购买却没有特别深入的考虑，或者使用简单粗暴的方式：一次性将现有资源都按照预留的方式购买。对于一般互联网公司，业务场景变化飞快，且无法准确预估，三个月前购买的资源可能无法满足当前的需求。**所以，无论是具体资源还是预留实例，小规模、频繁的购买是比较合理的方式。**在做好资源规划的前提下，视资源的实际使用情况分批购买预留；当业务发需求生变化，迅速调整购买方式从而减少损失。

关注收支平衡点

与按需付费不同，预留实例需要预付一定费用(除无预付方式之外)，在最开始的时候往往要比按需支付更多费用；**预留实例每小时的费用远低于按需付费，但是只有保证实例运行足够长的时间才能够最终体现出价格优势。**购买预留实例前，不妨根据自身情况，计算出收支平衡点，来协助判断是否能够从预留实例中获取实惠。

如下表中，我们列出某型号预留实例按一年和三年购买的费用情况，如果主机能足够运行收支平衡所需的天数(虚拟机每天运行24小时)，那么购买预留实例肯定是划算的。

预留期限	预付费用	每小时价格	按需价格	RI总费用	按需总费用	节省比例	收支平衡天数
1年	\$3156	\$0.272	\$1.64	\$5538.72	\$14366.40	61.45%	141
2年	\$4792	\$0.212	\$1.64	\$10363.36	\$43099.20	75.95%	263

理解实例大小灵活性

AWS中实例大小灵活性是个比较复杂的概念，这里我们可以简单理解为：**在购买预留实例时，选择类型大小并不需要完全匹配正在运行的虚拟机实例。**例如我们有一台正在运行的、类型为t2.medium的虚拟机实例，那么我们可以购买两个类型为t2.small的预留实例，AWS会自动将两个“小”的预留实例叠加起来去匹配“大”的虚拟机实例，同样能够享受预留折扣；反之“大”的预留也会拆分匹配“小”的虚拟机实例。所以大小灵活的特性，为资源调整提供了便利，在购买预留实例时也要充分考虑该特性。

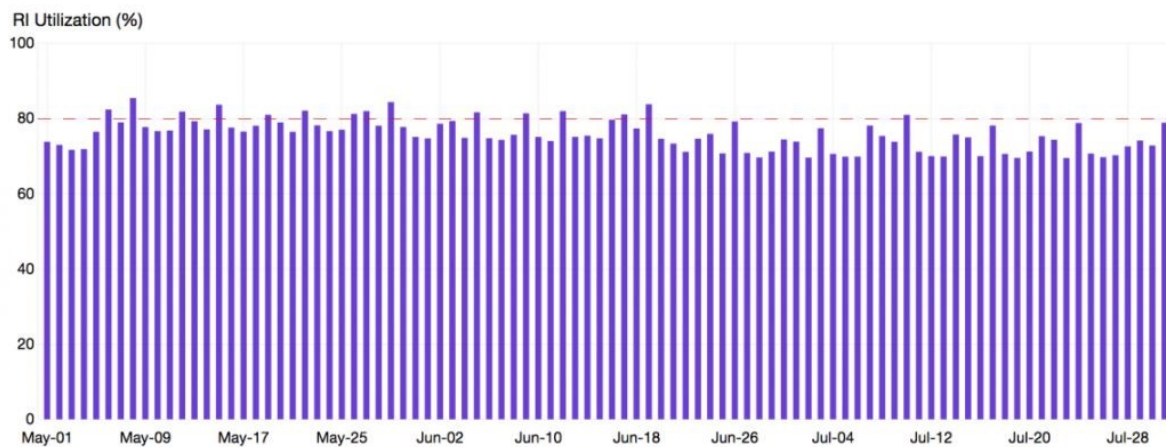
如何判断预留实例是否浪费或不足

由于预留实例是动态应用到正在运行的实例上的，导致预留实例的实际使用情况很难被追踪。

在AWS国际区服务中，提供了预留实例(RI)报告功能来直观的展示预留实例的实际使用情况，我们关心两个关键指标：RI使用率和RI覆盖率。

RI使用率

RI使用率即一段时间内，实际使用的与已经购买的预留实例小时数的百分比。例如某天购买的预留实例小时数100小时，实际使用90小时，则RI使用率为90%。

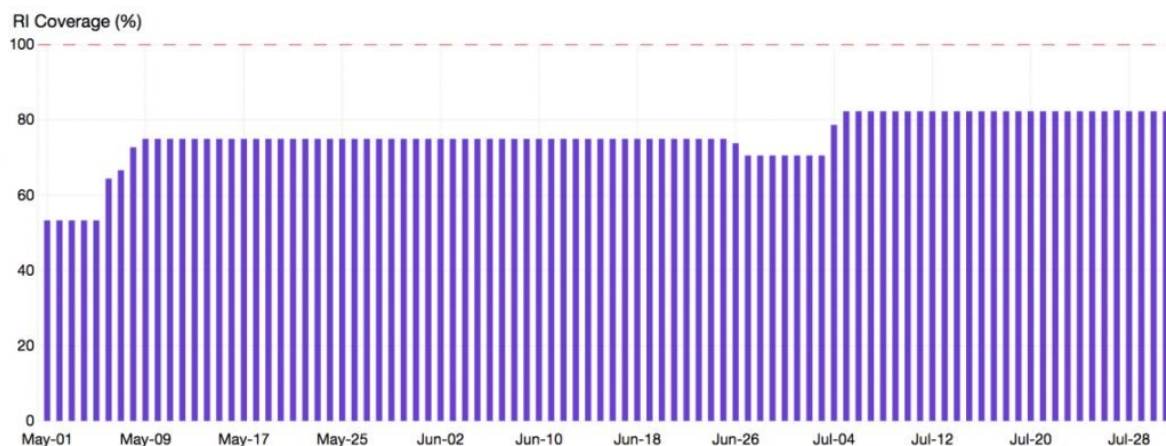


AWS中提供的RI使用率图表

通常认为RI使用率比较合理的值为90%，剩余10%是业务变化灵活性的考虑。如果使用率过低，则说明RI存在浪费；但RI总在100%也并不一定表示很完美，还要参考RI覆盖率的指标。

RI覆盖率

RI覆盖率表示一段时间内，实际RI使用量与总体实例使用量的百分比。



AWS中提供的RI覆盖率图表

RI覆盖率低表明有较大空间可以通过购买RI来节省实例费用。

结合RI使用率和覆盖率可以很方便的找到预留实例的优化点，但是以上工具在AWS中国区

并没有开放，所以在AWS中国区获取到相同的数据就只能通过账单报告间接获取，关于具体如何操作后续会发专门的文章来介绍。

如何优化预留实例

通过前文的工具找到了预留实例的浪费或不足，下一步就是考虑去优化。

优化预留实例主要从以下几个方面考虑：

1. **购买更多预留实例**：当RI覆盖率比较低，则可以购买更多预留实例以提高覆盖率；
2. **修改预留实例**：预留实例的许多属性都可以修改，包括：区域、可用区、实例大小等；
3. **转换预留实例**：对于可转换(Convertible)的预留实例可以对其进行转换，例如一个RI拆分为多个、将多个合并为一个、转换RI的实例类型等；
4. **出售预留实例**：对于使用率不足的预留实例，可以选择将其在市场中出售；

随着业务的变化，预留实例的购买、使用和优化也是一个动态的、不断变化的过程，需要持续关注。本文概览性的介绍了AWS中预留实例的基本概念及相关规则，希望对你有帮助。其中许多内容受篇幅限制没有详细说明，后续会有相关文章来详细解析，敬请期待。





郑岳
资深产品研发工程师
开源云平台OpenStack贡献者，专注于多云管理
云费用优化产品研发

五问RI—理解AWS预留实例

[阅读原文](#)