**《Mysql 设备选型与系统规划》**

**引言**：项目的设备选型是一项细腻而又艰巨的任务。因为它有一次性、不可更改、兼容性、扩展性、功能性、性能性、易用性等参数阀值来参照。例如我们的项目，首先要了解今年的设备采购预算有多少，如何分配的，分配下来每个项目大概有多少，按照预算标准进行分级。其次由于我们是金融企业采购范围是有所限制的，会有一个备选目录，上面列举了品牌、厂家、规格等信息，只能在这些目录中选择，如果设备有超出目录的需要写说明申请。

再次就需要按照需求说明书和自己的实战经验来选择合适的设备，我可以列举几项参考参数来帮助我们选择到合适的设备。

**设备选型**

CPU：聚合运算、并行度、硬件 RAM 结构、内存匹配程度，是选择 CPU 的重要指标

内存：结果集响应时间、部署的软件负载程度、操作系统、数据交互、内存总线，是选择内存的重要指标

存储：根据业务数据应用场景，单位时间的吞吐量，I/O 效率，数据总量，读写是否分离，顺序读写，随机读写， 数据安全级别，HA，备份与恢复时间等等考虑。

预估数据总量：一般我们以一年为一个时间单位，根据接口规范和需求说明书，把所有表中所有字段的长度累加起来，并计算出总的记录条数，这样就可以大概算出总的数据量是多少，在根据超配原理，放大 2~3 倍来得出结论。网络设备：网络吞吐量、最大并发会话数、速率、是否数据加密、带宽、支持多少光纤口和电口，电路保护、安全保护模式、支持几个磁盘通道（一个 HBA+一个磁盘子系统=一个磁盘通道）光口 or 电口。

根据 I/O 效率可分：PCI-E 卡->SSD->SAS->SCSI->SATA

操作系统：收费版、免费版、32bit、64bit

**系统规划**：我认为系统规划可以与设备选型一起来执行，因为他们是一对相辅相成的孪生兄弟，系统的精细化规划有助于设备参数的选择，设备的型号的选择有助于引导规划方案。根据不同场景常用的有如下几个方面。

数据区系统区备份区临时区日志区缓冲区

**业务评估**数据总量

Step1：1 年内数据量大约 500G

结果:每秒产生的数据量为 500\*1024(MB)\*1024(KB)/(365\*24\*60\*60)31536000s=17KB/s

每秒请求数&读写比

Step2：每秒 3w 次请求,读写比 1:1

结果:每秒读请求 30000/2\*1=15000 次/秒，每秒写请求 30000/2\*1=15000 次/秒

Step3：每次数据记录长度大约为 1KB

结果：根据 Step1 得出的结果，每秒 insert 的写入数据量大约为 17KB/s，可以求出每秒 insert 的写请求 17KB/1KB=17 次。根据 Step2 得到的每秒写请求 15000 次/秒（insert 写请求+update 写请求+delete 写请求），可知 15000-17=14983 次/s 为 update 和 delete 写请求。由于Mysql 数据库的读写操作按照 page 为单位处理，一页大小为 16KB（默认，也可以手动定义 8KB、32KB 等），假设每次操作的页都不同，那么每秒写请求数据量为 16KB\*15000 次=234M/s，每秒读请求数据量为 16KB\*15000 次=234M/s。

Step4：处理最近 7 天内的数据

结果：热数据量为 500GB/365 天\*7 天=10GB

响应时间

Step5：操作毫秒 ms 级返回

结果：结果集要求毫秒 ms 级返回，那么需要尽可能的将热数据加载入内存中进行缓存。按照内存命中率 100%计算， 那么 Innodb buffer（Mysql 存储引擎缓冲区）大小为 10GB，而其他组件例如 OS、Application、network 需要大约 4GB 内存，因此内存超配大约为 14GB。按照超配原则，写带宽（WBPS）限制为 300MB/s，读带宽（RBPS）限制为 300MB/s。

重要程度

根据业务数据重要程度，采用合适的 HA 高可用技术。

Mysql 设备选型 系统规划 成本评估 业务评估