

# 华北理工大学数学建模协会竞赛管理软件 ——服务器端配置文档

16 计科刘佳玮

版本：1.0

更新：May 19, 2020

## 目录

<b>1</b>	<b>服务器购买</b>	<b>2</b>
1.1	挑选服务器 . . . . .	2
1.2	挑选公司 . . . . .	2
1.3	参数选择与计费模式 . . . . .	3
<b>2</b>	<b>服务器端配置与软件安装</b>	<b>4</b>
2.1	服务器端配置 . . . . .	4
2.2	本地端配置 . . . . .	4
<b>3</b>	<b>服务器迁移</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>后续</b>	<b>5</b>

本文档的编写基于 Elegant L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Program。

## 1 服务器购买

首先，软件的运行模式为：用户运行软件后，软件自动联网读取网络中的数据库，通过点击软件的按钮等调用程序逻辑，程序逻辑连接网络、查询数据库将结果返回。因此，软件运行时必须联网，且要购买一个可靠的服务器。

### 1.1 挑选服务器

在购买服务器时，我们会遇到很多种类，如 MySQL 型、计算型和高 IO 型等。考虑到实际情况，软件的初始阶段访问量小，只需要一台低配置的云服务器实例即可运行应用程序。但随着网站发展，可以随时升级服务器实例的配置，或者增加服务器实例数量，无需担心低配计算单元在业务突增时带来的资源不足。

对于 MySQL 型的服务器，只能运行 MySQL 数据库，不能运行其他服务，如：部署 python 环境；对于高 I/O 型服务器，高速的 I/O（数据读取）速度的确诱人，但价格要贵出两倍。考虑到软件运行期间不会有超大规模的访问量，所以暂时不考虑高 I/O 型服务器。

综上所述：数据库服务器只提供数据库服务，且连接到数据库服务器还需要其他服务器，成本较高；高 I/O 型数据库价格较贵；所以选择一般型的计算型服务器，可以运行 python 也可以部署服务器。

### 1.2 挑选公司

这里以 2020 年 5 月为例，在这之后的时间里市场行情可能会改变，所以这里写的并不一定准确，购买服务器时还请参考最新的行情标准。这里只介绍如何挑选各大公司的服务器，算是给一种通解吧，以阿里云和腾讯云为例。

首先看两公司在同一区间内的服务器配置，两者价格相差不到 50 元，所以，价格不能作为参考因素。

对于阿里云而言，阿里云的普通型计算服务器分为突发型和共享型。共享型的意思是别人和你共享一套资源，即多人共用一套电脑，不可避免的会造成响应迟缓；突发型的意思是当你的需求突然增长时，服务器的性能也会突然增加，但性能提升上限会受到积分（阿里云的积分大概率需要充钱才能提升）的限制。所以，我没有选择阿里云。

腾讯云资源是独享的，即我一个人独享一个服务器，且性能不受到限制。而在仔细对

比腾讯云和阿里云服务器的参数后,也是腾讯云的产品较为优良。最重要的一点是:我能看到腾讯服务器的详细配置清单,阿里云的却看不到(也可能是我没有找到),只是模糊的参数。有产品的详细描述则更加放心,腾讯云的产品介绍:<https://cloud.tencent.com/product-cvm/details>

**注** 以上的对比情况只是我在 2020 年 5 月进行实地调查的结果,具体情况请根据当前年份的实际情况进行调整。

### 1.3 参数选择与计费模式

在购买腾讯云服务器的时候,会发现服务器很多可供选择的参数,这里主要介绍一些很重要的参数选择标准。

1. 操作系统:一定要选择 Linux!!! Windows 不够安全,可能会被黑客恶意攻击摧毁数据(目前服务器已经遭到了四次攻击)。腾讯云提供两种 Linux,分别为 Centos 和 Ubuntu。这里建议选择 Ubuntu,因为自带 python。(腾讯云提供免费的上机,可以先试一下各大系统)
2. CPU: CPU 核心的数量表明了系统同一时间内最多能有几个进程在工作,在任务可以并行化的时候(如多人同时访问数据库),数量越多越好;CPU 内存表示能有多大容量的数据直接和 CPU 交互,内存越大越好(脑补个人笔记本的内存)。当然,价格也会直线上升。个人的建议是,1 核 2GB 是最低要求。如果后期软件的使用者越来越多,CPU 4 核心 8GB 这个配置也是足够使用的。(4 核 8GB 的价格为一年 2500 元,3 年 5000 元)
3. 地区:北京就好,学校离北京近,可以减少一些数据传输的时间。
4. 数据盘:分为高性能云盘和 SSD 云盘。说人话的意思就是,高性能云盘位于网络各处,可能服务器在北京,云盘在上海;SSD 云盘的意思是数据盘和服务器在一个地方,即服务器在北京,云盘就挨着服务器。显而易见,SSD 的速度要快于高性能云盘,毕竟没有数据传输所需要耗费的时间。就价格而言,以腾讯云一年使用的使用期限为例,对于 50GB 的存储空间,SSD 要比高性能云盘贵 300 块钱。
5. 流量计费:众所周知,上网的流量是需要钱的。而腾讯云给了三种计费模式,分别为包年包月、按量计费和竞价实例。包年包月是云服务器实例一种预付费模式,提前一次性支付一个月或多个月甚至多年的费用;计费时间粒度精确到秒,不需要提前支付费用,每小时整点进行一次结算。此计费模式适用于电商抢购等设备需求量会瞬间大幅波动的场景,单价比包年包月计费模式高 3 到 4 倍;竞价实例是值可以以一定幅度的折扣购买实例,但同时系统可能会自动回收这些折扣售卖的实例。个人的建议是:按量计费太贵了,竞价实例不够稳定,还是直接包年或包月稳定一点。带宽为 1Mbps/s 时,一年的流量费为 200 元,相当于一个月 17 块钱的上网费。

这里,给出我购买的参数供后来者参考:包年包月的流量计费;地区为北京;CPU

为：标准型 SA2.SMALL2，1 核心 2GB；系统为：Ubuntu 18.04；数据盘设置快照（免费）；公网带宽 1/Mbps；数据盘：50GB SSD 云硬盘；时间长度：3 个月，价格为 321 元。

**注** 购买时别选高级购买，选择自定义购买。自定义购买能看到更多可选择的参数。至于自定义购买时遇到不懂的参数，按它默认的来就好，如 TCP 协议端口等。

**注** 一定要记住登录服务器的密码和服务器的公网 IP 地址。

## 2 服务器端配置与软件安装

在购买好服务器后，就进入了接下来的配置篇了，首先要完成的是服务器端的环境配置。一定要会一些 Linux 的命令行操作，一些文本编辑工具 vim, nano 等。Linux 下没有可视化图形界面，不能用鼠标，全是小黑窗。不会打操作命令在 Linux 下寸步难行。

**注** 这里的一些操作都是我边用边学边查的，不要畏首畏尾怕弄坏了，放心大胆的去做好。

### 2.1 服务器端配置

检查有无 python3 和 pip3，没有的话安装。

首先，安装 Git 这款软件，然后将软件的 Github 远程端的仓库克隆到本地（如何安装 Git 和 Git 的使用请自行搜索）。

然后安装 MySQL，创建 ncstmma 这个数据库（记住这里的 MySQL 密码）。

最重要的一点是，将 MySQL 的编码修改为 UTF-8。因为我们的数据库里面有中文，而默认的编码是不支持中文的。

执行 models.py 创建数据表。（models.py 中最后的建表命令需要修改数据库的密码）

手动插入 wuyuhang@admin 超级管理员的账号和密码。（通俗一点，自己写 MySQL 语句插入）

**注** 这里面的操作可能会比较繁琐，且细节较多，一定要按照靠谱文档操作。

### 2.2 本地端配置

本地软件就简单多了，将 NcstModel.py 中的服务器地址改为购买的服务器的公网 IP 地址（必须是公网），修改数据库的密码，修改登录服务器的密码，执行即可观察软件是否正常运行。如果软件运行没问题，最后打包成.exe 文件发布即可。

**注** 打包生成的软件可以直接运行，不是安装包。

### 3 服务器迁移

也许你会问，假设有一天我们换了新的服务器，如何把旧的服务器的数据迁移过去？抱歉我也不会，不过我相信网上会有很多答案。

### 4 后续

附一下我的学习流程吧，或者说，要开发这个软件或维护这个软件需要掌握哪些知识。

1. Python: 掌握基本的用法就可以了，列表、字符和字典这种数据结构，能编写简单的程序。
2. PyQt5: 常用控件都学习过，每一个控件的常见效果需要了解。
3. SQLAlchemy+Alembic: 数据库的 ORM，一定要会，不然服务器容易遭到攻击。
4. MySQL: 了解简单的查询语句就可以了。
5. Linux: 会常见的命令行操作，cd 和 ls 等；必须会文本编辑工具 nano，因为 Linux 没有图形化的界面供使用者操作。通俗一点，Linux 下没办法运行 word、记事本这样的软件，甚至鼠标都不能用。
6. Git: 软件的克隆，更新和版本控制的依赖工具。
7. stackoverflow 和 google 的使用，这两个网站可以解决 99% 的代码错误问题，剩下的 1% 是你的问题。

当然，你也不必每个都学的很精通再来操作。就像建模一样，很多人第一次建模可以说啥都不会就参加了，实践出真知。不过我更喜欢有所准备的行动，至于没预料到的突发情况，随时查阅资料就好了。