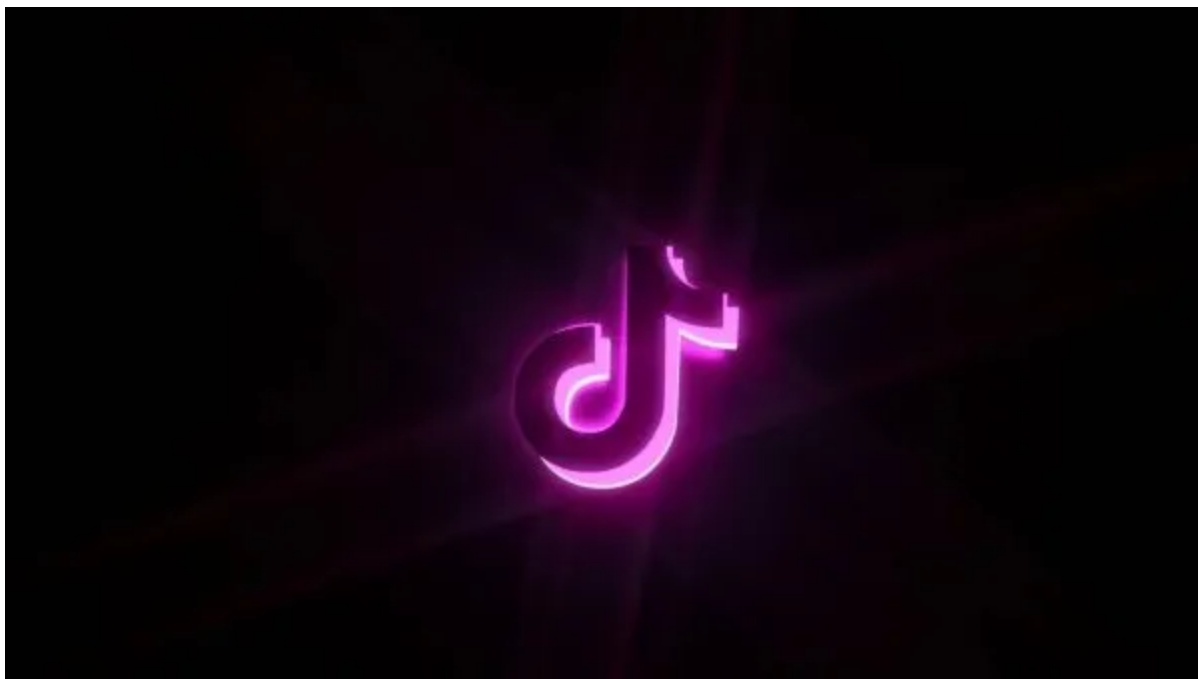


抖音服务器带宽有多大，才能供上亿人同时刷？

java思维导图 Yesterday



最近看到一个有意思的提问：抖音服务器带宽有多大，为什么能够供那么多人同时刷？今天来给大家科普一下。



图片来自 Pexels

抖音，百度，阿里云，腾讯都是自建的数据中心，都是 T 级别出口带宽（总出口带宽），也就是达到 $1T=1024G/s$ 的出口带宽，服务器总署基本都在 20 万台以上，甚至阿里云都超过了 100 万台。

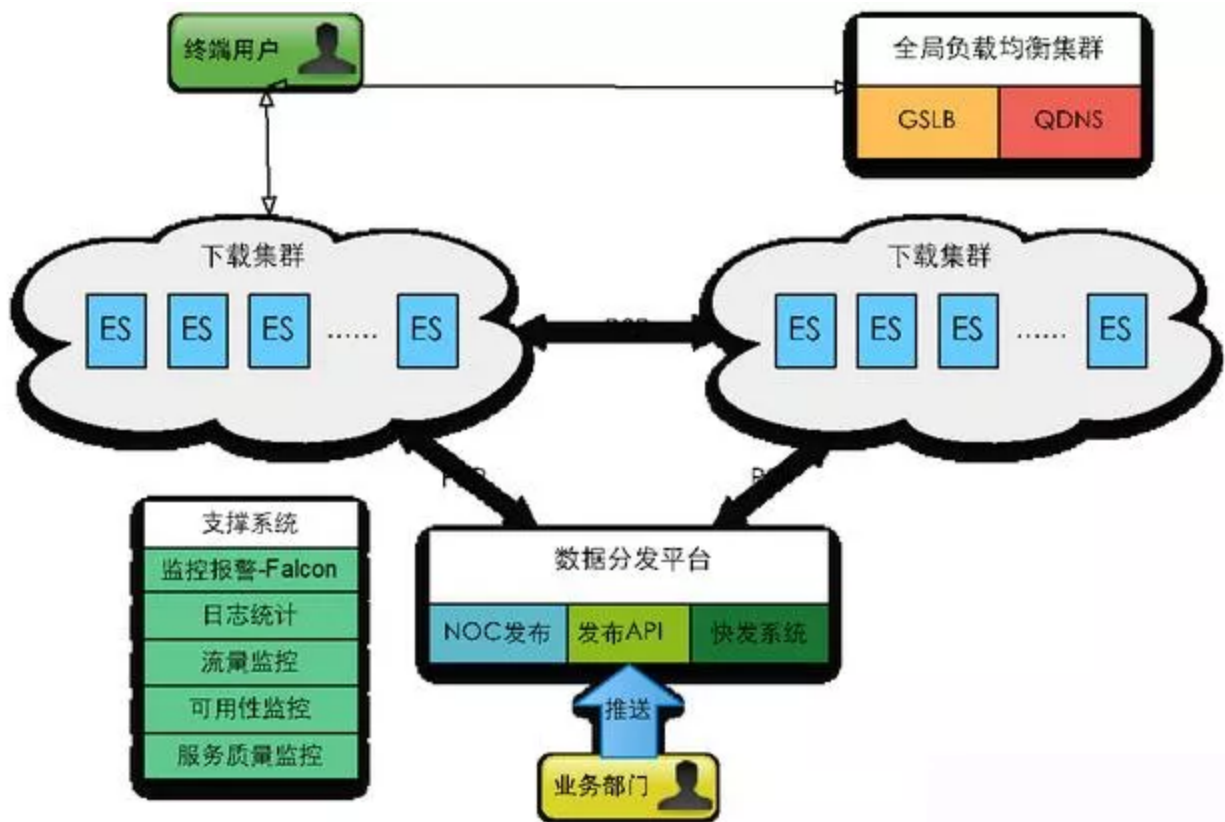
字节跳动的数据中心总带宽，可能在 10TB 级别左右，预期突破 15TB 级别不远了。

一般情况下：总出口带宽 1TB，实际机房出口带宽可能只有 100G 上下，这是采用双（多）链路设计，双出口实现动态流量分担，总的出口带宽可以达到 T 级别。



大型数据中心

想要同一时间有数亿人在线，TB 级别带宽，CDN 加速和多节点，负载均衡等等技术缺一不可。（这个设计技术过于复杂，有相关专业朋友，可以评论简要概述）



CDN 加速

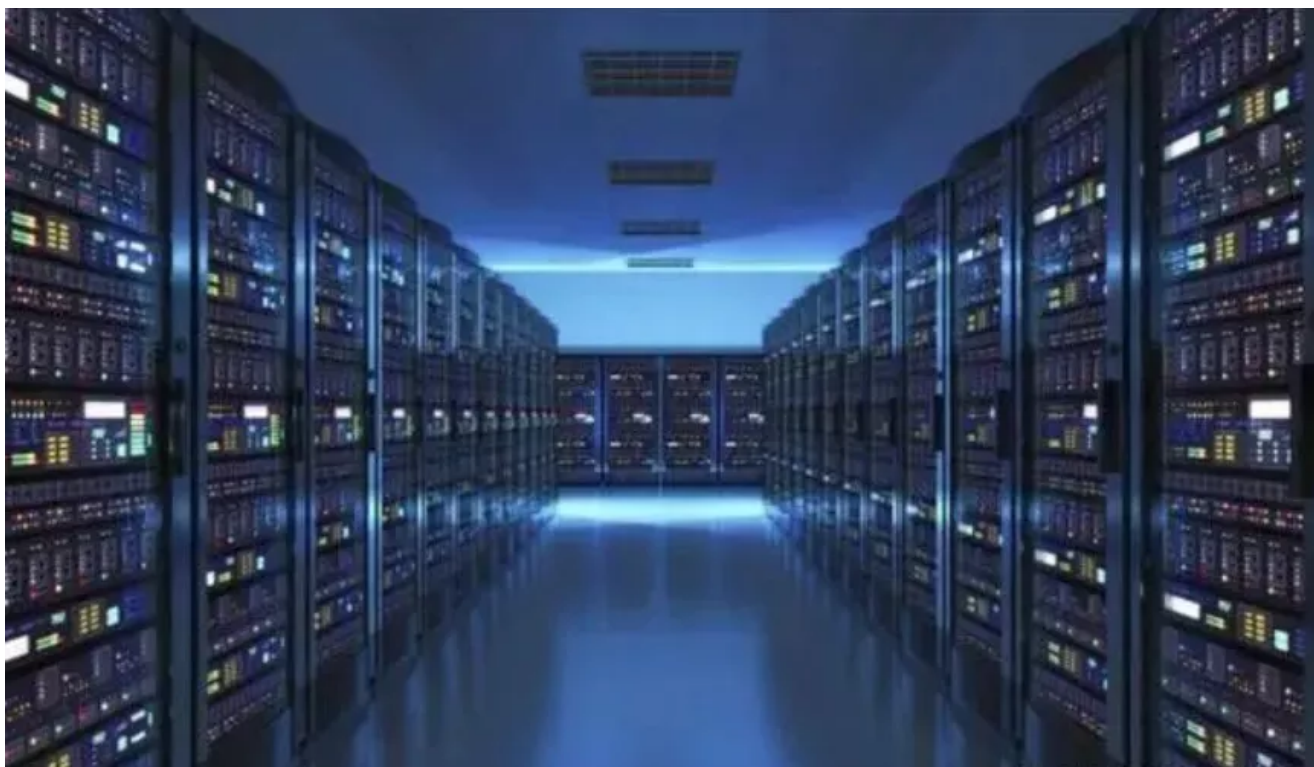
字节跳动有多少台服务器？

根据网络数据整理，2017 年 2-3 万台服务器，这个时候主要是租用服务器为主。

2018 年，字节跳动自己建设了数据中心，最大的数据中心在河北怀来官厅湖新媒体产业园，一期 5 万台服务器，二期 9 万台服务器。

2018 年，租用+自建的服务器数量达到 17 万台服务器。

2020 年，根据字节跳动招聘公告的数据，显示有 42 万台服务器。比 2018 年增长了 1.5 倍。（数据来自网络）



一个机柜中 10-20 台服务器

这部分服务器都是给中国区域使用，主要应用国内的抖音，西瓜视频，今日头条，飞书等产品。

在美国的 TIKTOK 是独立出来的运营，数据在美国当地存储和分发。2020 年 Tiktok 在美国也租用了近 10 万台服务器

据 Business Insider 公布数据，2020 年上半年，字节跳动在美国弗吉尼亚州北部租用了能耗达 53 兆瓦的数据中心。可以容纳数十万台服务器，占地面积可达数十万平方英尺。

Tiktok在印度，新加坡都在投资建设数据中心。

字节跳动大型的数据中心出口带宽是多少？

聊完了服务器数量，那么咱们来点硬核的东西：字节跳动大型的数据中心出口带宽是多少？

知识点：所谓的出口带宽，其实就是咱们普通人所说的下载带宽。就是服务器给每一个手机分发数据总速度。

一般情况下，小型的 IDC 公司自建机房，比如一些网站公司，租用联通，移动，电信的机房，可能总体出口带宽只有 5G。超过 30G 那都是具备一定规模的企业。网络公司营收少说也是几千万的企业。

所以，经常能够看到，一些规模还不错的企业，基本上都不再自建机房，都是使用云主机。例如阿里云的 ECS，腾讯云，百度云，AWS（亚马逊）。

一般一个企业网站（企业官网），20M 带宽，4G 内存，100G 硬盘，一年价格也就 4000-5000 块钱就足够了，赶上做活动价格可能更便宜。

这里面就是带宽最贵，当然增加带宽，达到一定等级，例如访问量增大，必须要增加内存和硬盘。

相比来说，带宽增加的话，费用更贵一些。这里就跟你说明一下：带宽比较昂贵，属于稀缺资源。

我们来看中国移动的一个机房，中国移动（河北石家庄）数据中心的数据：占地面积 174 亩，总建筑面积 13 万平方米，规划 10 栋单体建筑，全部建成后可提供约 3 万个机架的装机能力。

3 个 IDC 机房共可提供 3.1 万架机柜，15T 带宽资源。一个机柜，全 1U 设备部署数量一般不超过 16 台，全 2U 设备一般不超过 12 台，全 4U 设备一般 4 到 7 台。

我们取高性能的 2U 和 4U 服务器进行平均折中，各算一半（毕竟移动也算是有钱的大户，不能买低端的 1U 设备）。

那么 3.1 万架机柜就可以安装，最多 21-36 万台服务器。这里粗略取一个平均值：30 万台服务器。

享受 15T 的出口带宽资源。当然作为电信的干路网，移动拿带宽资源肯定是要比字节跳动更有优势的。

所以，我们粗略地估计字节跳动自建的 17 万台服务器的数据中心。总出口带宽可能在 7Tb-10TB 上下。

基本上肯定会采用双出口流量设计，再加上多链路的部署方式：可以做到实际出口带宽在 800G-1TG 就可以实现 10T 左右的总出口带宽。【这是技术方式】



字节跳动 2018 年河北怀化数据中心

T 级别出口带宽是什么概念，如果我告诉你 2009 年，整个上海的出口带宽才 1140G，也就是刚刚达到 1TB。

在短短的 10 年后，一个企业的数据中心的出口带宽就超过 1TB，这个速度真的不可想象。

要知道 2009 年，虽然智能手机不发达，但是个人 PC 销量已经非常庞大了。

CDN 加速，让大众刷抖音，看视频都不再卡。

知识点：CDN（Content Delivery Network，内容分发网络）。

将服务端的内容发布到最接近用户的边缘节点，使用户可以就近取得所需的内容。

解决 Internet 网络拥塞状况，提高用户访问网站的响应速度。多种加速的方案集合。

用通俗的话解释 CDN 就是：会把一些页面，专门压缩，有的压缩为静态页面，静态页面直接分发速度快。用户可以在 2s 内看到内容，体验感更好。【这是静态传输】

对于动态视频，首先通过智能路由，寻找最佳路径，然后协议优化将长连接，内容进行压缩，去除冗余。【这就是动态压缩】

给你们看一下 2015 年腾讯 5 亿日活，集合了音乐，即时通讯等等产品的 CDN 的级别，达到了 10TB 带宽。每天请求万亿次。



2015 年腾讯 CDN 的级别

因此，我这里说字节跳动整体服务器有 10TB 应该只少不多。毕竟抖音日活有 6 亿，西瓜视频+今日头条我们粗略算是 2 亿，总计有 8 亿的日活。

就是这么大的带宽和技术实力，才能让我们看视频这么顺畅。

来源：互联网

抖音传送带特效是怎么实现的?

字节流动

抖音 Android 性能优化系列: Java 内存优化篇

字节流动

我在抖音卖二手车, 月入40万

未来汽车Daily