**谷歌三篇文档的读后感**

Google在03年到06年间发表了著名的三篇核心论文，分别介绍了Google-Bigtable, Google-MapReduce和Google-File-System三个谷歌的重要工具。这三篇中都提到过“分布式系统”从网上得知分布式系统是一种基于客户机/服务器模式。一个典型的网络可能包括多个供多用户访问的服务器。这三篇核心论文是Haddoop的起源的重要基础，奠定了大数据计算机基础。

第一篇，GFS——2003

2003年，Google发布Google File System论文，简称GFS。它是一个大规模数据密集型应用的分布式文件分布系统，可以对大量数据进行访问。还有特点是此应用运用于廉价的普通的硬件上，对配置没有太高的要求，提供灾难冗余的能力，为大量客户机提供了高性能的服务，通俗来说就是将文件分割成多个部分来储存。GFS也是从普通的分布式系统逐步发展，从而逐渐满足用户的要求，现在这个系统已将广泛用于他们公司的使用中，存储着我们普通用户的数据和那些大规模数据的研发和开发数据。但是问题来了，因为访问的人数在数量上及他们的访问次数上都是非常巨大的，数据交互量太大，这样就会发生某些组件的无法工作，比如程序的BUG或者工作人员的使用不当，而这些在实际上是非常常见的，因而在GFS中必须拥有错误检测，灾难冗余以及自动恢复的等功能，这些最终被GFS用master和chunkserver的构成基本解决，Google设置一个master来保存目录和索引信息，这是为了简化系统，提高性能来考虑的，但是这就会造成主成为单点故障或者瓶颈。为了消除主的单点故障Google把每个chunk设置的很大(64M)，这样，由于代码访问数据的本地性，application端和master的交互会减少，而主要数据流量都是Application和chunkserver之间的访问，同时，GFS为了保证文件的可靠性采用了冗余存储的方法，每份数据在系统中保存3个以上的备份；为了保证数据的一致性，对于数据的所有修改需要在所有的备份上进行，并用版本号的方式来确保所有备份处于一致的状态。所以问题有了很大的解决，GFS系统实现了对数据存储的需求。

第二篇，MapReduce—-2004

在GFS后紧接着就是2004发表的MapReduce论文，论文描述了大数据的分布式计算方式，主要的方法也是分解，将问题，任务分解后再进行计算解决，这样就可以在计算能力弱的计算节点中计算，同时处理，最后再将结果整合而完成对所需需要解决的问题进行处理（大数据处理）。Mapreduce是基于针对分布式并行计算的编程模型，故此设计建立在GFS上，超线程的并发上可以很大的提高效率。MapReduce中用户指定一个映射函数处理一个键/值对来产生一个中间键/值对集合，现实世界通过抽象模型被表示，运行时系统关心分割输入数据数据的细节，通过一系列机器调度程序分执行，处理机器故障，以及管理所需的机器内部通信，这使得没有任何并行经验的程序员能够很容易的利用一个大的分布式系统资源。

第三篇，BigTable——2006

BIGTable是建立在GFS 和 MapReduce 之上的，每个Table都是一个多维的稀疏图为了管理巨大的Table，把Table根据行分割，这些分割后的数据统称为：Tablets。每个Tablets大概有 100-200 MB，每个机器存储100个左右的 Tablets。底层的架构是：GFS。由于GFS是一种分布式的文件系统，采用Tablets的机制后，可以获得很好的负载均衡。比如：可以把经常响应的表移动到其他空闲机器上，然后快速重建。

最终以上三篇论文建立了风靡全球的大数据算法的基础。