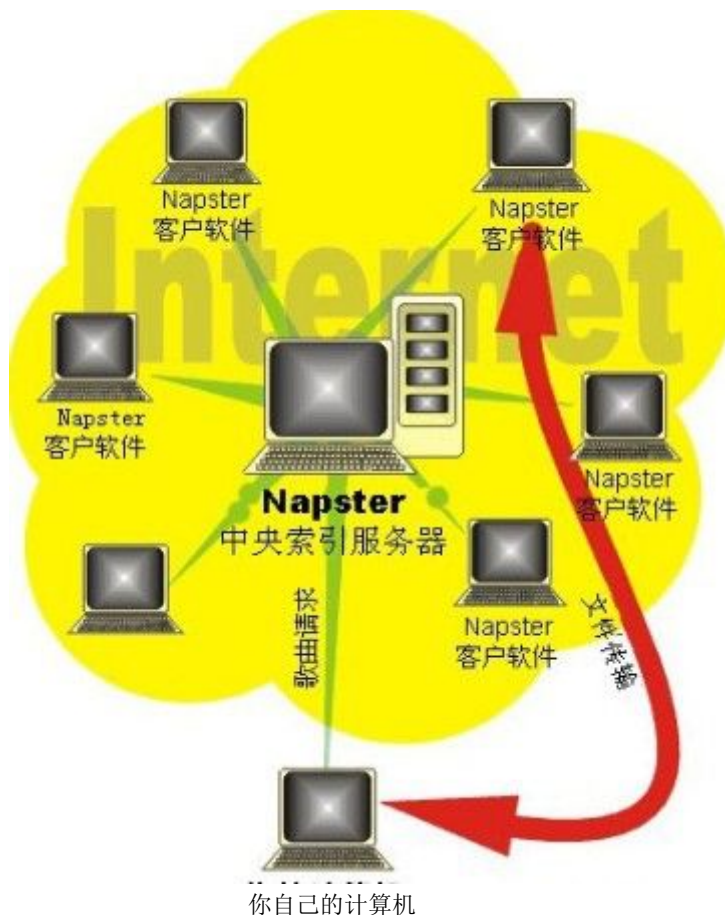


## Gnutellade 的构架及其工作原理

### 首先介绍 Napster 的体系架构

与普通的实施一样，网站上有 Web 服务器负责维护信息并处理对信息的请求。Web 浏览器允许个人用户连接服务器并查看信息。流量大的大型网站可能需要购买和维护数百台计算机来支持所有的用户请求。Napster 首先提出了对等文件共享的概念。旧版的 Napster 中，人们将他们想要共享的文件存储在硬盘上并直接与其他人共享。用户运行一个用来实现共享的 Napster 软件，每一个用户计算机都成为了一个微型服务器。基本简单如下！



**举例说明**，如果您登录到旧版 Napster 下载一首歌曲，需要进行以下操作：

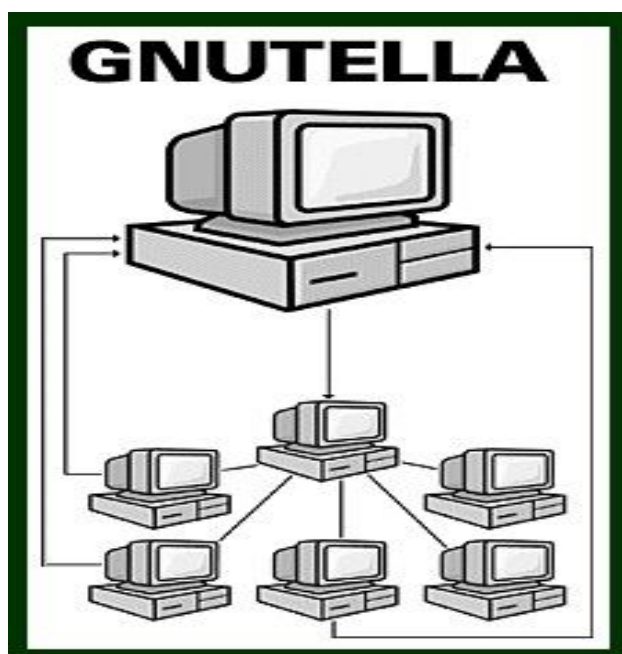
- 1、计算机上启动 Napster 软件，此时您的计算机将成为一个可以让文件为其他 Napster 用户所共享的微型服务器。
- 2、您的计算机连接到 Napster 的中央服务器，它将会告诉中央服务器您的计算机上有哪些文件可以共享。因此，Napster 的中央服务器有一个完整的共享歌曲列表，其中列出了当时与 Napster 连接的所有硬盘上每一首可用的共享歌曲。
- 3、您输入有关一首歌曲的查询请求。假设您正在查找 The Police 乐队的歌曲“Roxanne”，Napster 的中央计算机就会列出存储有这首歌的所有计算机。
- 4、您从列表中选出这首歌的一个版本。
- 5、您的计算机连接到存储这首歌的用户计算机，并直接从那台计算机上下载这首歌曲。

事实上 Napster 的创始者采用这种方法有很多原因：

一、Napster 最终成长为可以提供数十亿首歌曲的网站，然而中央服务器不可能有足够的硬盘空间来存储所有的歌曲，也不可能有足够的带宽来处理所有的请求。

二、Napster 尝试利用允许朋友之间共享音乐的版权法漏洞。Napster 背后的法律观念是：“所有人都是与朋友共享硬盘上的音乐。”法庭不同意这种逻辑，但是它给了 Napster 足够的时间来证明这种观念并使其壮大起来。

这种方法取得了很好的效果并巧妙地应用了互联网体系架构，通过在数百万台计算机上分担下载文件的负载量，Napster 实现了用其他任何方法都无法实现的任务。歌曲名中央数据库成了 Napster 的致命要害。法院下令 Napster 必须停止共享音乐时，由于中央数据库的缺失而导致整个原初的 Napster 网络的毁灭。原初的 Napster 的消失，当时的状况让人感觉像是全世界有一亿左右的人渴望着能够共享越来越多的文件。故而出现另一个系统来填补这个空白只是时间的问题。



### Gnutella 的体系架构

最受欢迎的文件共享系统是另一个对等网络——Gnutella（或称 Gnutella 网络）。Gnutella 与旧式 Napster 之间有两大相似点：

- 1、用户将想要共享的文件放到硬盘上，并使其可供任何其他人以对等方式下载。
- 2、用户使用一个 Gnutella 软件来连接 Gnutella 网络。

Gnutella 与旧式 Napster 之间也有两大不同：

- 1、没有使用中央数据库以存储 Gnutella 网络中的所有可用文件，使用的是分布式查询法。这样，网络上所有的计算机都能告知彼此可共享的文件。
- 2、有许多不同客户程序可用于访问 Gnutella 网络。

所以由于具有这两个特点，一个简单的法院命令很难关闭 Gnutella，法院必须寻找一种方法在 ISP 和互联网的主干网级别上阻塞所有的 Gnutella 网络通信，才能阻止人们进行共享。

### Gnutella 客户程序

最初的 Napster 有一个“客户软件”——一个在用户计算机上运行以访问 Napster 服务

器的软件。Gnutella 提供了数十个客户程序。一些受欢迎的 Gnutella 客户程序有：

- ◆ BearShare
- ◆ Gnucleus
- ◆ LimeWire
- ◆ Morpheus
- ◆ WinMX
- ◆ XoloX

Gnutella 客户程序如何查找歌曲，既然没有中央服务器来存储所有可用文件的名称和位置，您的计算机上的 Gnutella 软件又是如何从别人的计算机上搜索歌曲的呢？这个过程是这样的：

- ◆ 您输入想要查找的歌曲或者文件的名称。
- ◆ 您的计算机至少知道网络上的另一个 Gnutella 计算机，其原因是您已经通过输入 IP 地址告诉它该计算机的位置，或者因为 Gnutella 客户程序中有一个预先编制的 Gnutella 主机的 IP 地址。您的计算机会把您输入的歌曲名称发送给它所知道的 Gnutella 计算机。
- ◆ 这些计算机搜索本地硬盘以用来查看是否有请求的文件。如果有，它们就会将文件名（以及计算机的 IP 地址）发送回请求者。
- ◆ 时，所有这些计算机还会将这个请求发送给与它们相连接的计算机，并重复这个过程。
- ◆ 每个请求都有一个 TTL（生存时间）限制。一个请求在停止传播之前可能会传播六至七级。如果 Gnutella 网络上的每台计算机都只知道另外四台计算机，那么这意味着，如果传播至七级，您的请求可能会到达约 8,000 台其他的 Gnutella 计算机。



很显然这是一个快速向数千台计算机发送查询的极其简单而又聪明的方法。优点是——Gnutella 可以在任何时候工作，只要您至少能联系到另外一台运行 Gnutella 软件的计算机，您就能在网络中进行查询。任何一个法院命令都不能关闭这个系统，因为这个过程中没有可以控制一切的计算机。不过，Gnutella 至少有三个缺点：

- 1、不能保证您想要的文件能在您可以联系到的这 8000 台计算机中获得。

2、查询文件时，如果您想要获得完整的响应，需要一定的时间。有可能需要 1 分钟或者更多的时间才能收到所有的七级深度的响应。

3、您的计算机是这一网络的一部分，它一直在应答和传送请求，也一直处在回送响应的过程中。您需要出让一些带宽用来处理来自所有其他用户的请求。

显然，这些缺点是微不足道的，因为人们已经下载了数亿个 Gnutella 客户程序副本。

### XoloX 示例：搜索

XoloX 是一个用于连接到 Gnutella 网络的相当简单的程序，该程序不像一些复杂的客户程序那样花哨，但却可以很好地工作，文件很小，便于下载（仅约 600KB），而且不包含间谍软件或捆绑的弹出式广告，安装和使用也非常容易。其简洁性有助于演示一个典型的 Gnutella 客户程序的工作原理。



您可以使用 XoloX 完成三大任务：搜索文件、将文件传输到您的计算机以及查看您下载的文件。XoloX 窗口顶部的三个按钮可以让您在这三项活动之间进行切换。

上图是一个较为典型的搜索截图。您所要做的全部工作就是输入您要查找的文件名（或关键字）。您也可以选择文件类型：音频、视频等或“所有类型”。XoloX 客户程序发送出包含您的搜索字符串的信息，经过大约 30 至 60 秒，搜索窗口中就会出现搜索结果，这些结果来自数千台处理了您的查询请求的计算机。您可能会在搜索窗口中注意到一个分数。这个分数代表存储有此相同文件的当前在线计算机的数量。选择一个分数值高的文件，可以增加您获得自己所需文件的机会。

### XoloX 示例：搜索

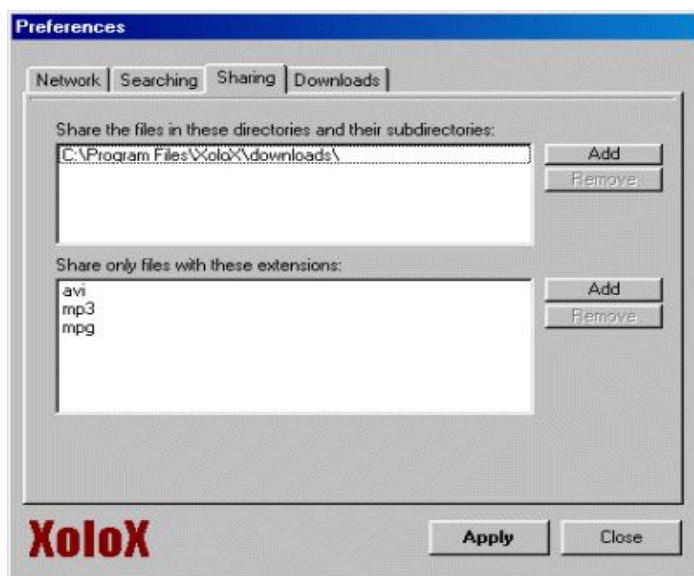
下载一个文件，只需在搜索窗口中双击它即可，这个举动会将相应的文件名发送到传输窗口。当一个文件名位于传输窗口中时，XoloX 就会连接对等计算机来下载这个文件。XoloX/Gnutella 的一个优点就是：如果有多个计算机可提供您所需的文件，您的客户程序便能同时连接其中的某些计算机，从而快速地下下载文件。在下图中，您会看到 Filename1.avi 正在利用这种能力以每秒 69.2 千字节的速度下载文件。XoloX 估计只需要 43 分钟的时间就可以完成这个超过 100MB 的文件的下载。



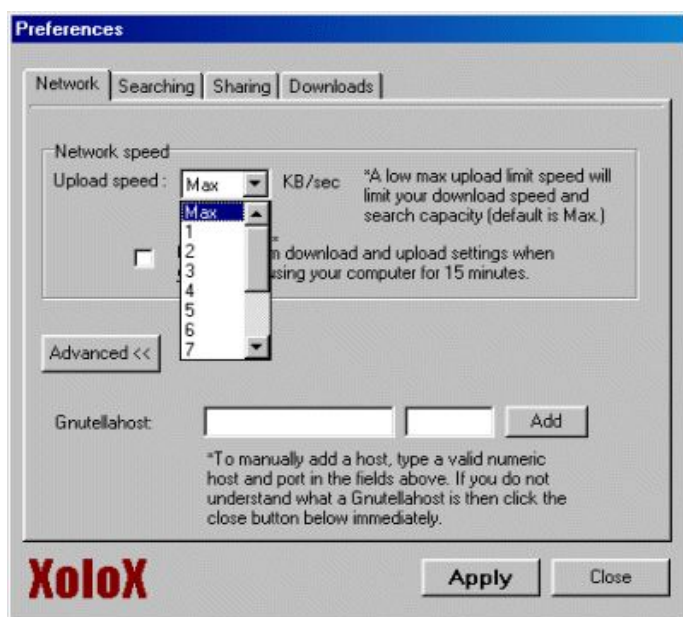
Filename	Filesize	Progress	Est. time	Speed	Download status
Filename1.avi	192,960,512	04%	00:43:29	69.2	Active 4, busy 15, buffer 4
Filename2.avi	175,296,512	16%	04:51:36	8.2	Active 3, busy 15, buffer 1

选择了一个文件下载时，经常会没有反应。就是说，XoloX 无法连接到存储有该文件的计算机，或者这台计算机正忙着为其他人服务。如果要解决这个问题，您可以选择等待（一台繁忙的计算机最终会空闲下来），或者选择分数值高的文件（增加找到一台空闲计算机的可能性），又或者从传输窗口中删除没有动静的文件，并用搜索窗口中的一个相同文件来替换它。

计算机中保存了这些文件之后，就可以在 XoloX 目录和 XoloX 的“File”（文件）窗口中找到它们，然后您可以随心所欲地与别人共享这些已经下载的文件。为此，首先需要在“Preference”（首选项）对话框中指定要共享的目录和文件类型。



然后还可以控制当人们从计算机中下载文件时允许 XoloX 占用的输出带宽。



于是这样就能防止人们占用您自己全部的上行流量带宽。

[计算机](http://www.zhongkewang.com/rencai-yingjianshebei-gangwei-chengshi)

<http://www.zhongkewang.com/rencai-yingjianshebei-gangwei-chengshi>