

摘要

本次课程论文通过对 Linux 和 Windows 两种平台的服务器配置区别做出简单分析。通过实际服务的配置和应用对比，可以了解 Linux 和 Windows 网络操作系统的配置区别，为下一步的学习奠定基础。

依据两种平台的特性，可知 Linux 主要是通过命令行界面完成相应服务的操作和控制，而 Windows 服务器则主要是通过图形化界面完成相应服务的操作和控制。本文通过以 Linux 网络操作系统中的 CentOS8 系统和 Windows 网络系统中的 Windows Server2019 操作系统分别配置 WWW 服务和 FTP 服务做出比较，浅析相同服务在不同平台的服务器的配置效率和维护效率，得出本次考察结论。

关键词： 网络操作系统；服务器；运行和维护；多平台

一、两种平台配置操作方式的不同

Linux 和 Windows 是两种不同的操作系统平台，前者通常由 Linux 公司维护，大多数 Linux 操作系统都是开源的，供用户免费使用；而 Windows 由 Microsoft 公司维护，是闭源的，且需要收费。目前，Linux 和 Windows 是主要的桌面操作系统，同时，它们也在服务器业务领域扮演着不可或缺的重要角色。对于服务器来说，两者配置各有优点，也有差异。

以配置网络信息为例，在 Linux 系统中，可以使用多种方法来配置网络服务器，其中包括使用命令行工具、图形化工具和编辑配置文件。常用的命令行工具包括 `ifconfig` 和 `route`，可以用来配置网络接口和路由表；常用的图形化工具包括 `nm-tool` 和 `system-config-network`，可以用来配置网络连接和网络参数。此外，还可以编辑网络配置文件，如来调整网络参数。

而在 Windows Server 系统中，也可以使用命令行工具和图形化工具来配置网络服务器。命令行工具包括 `netsh` 和 `ipconfig`，可以用来配置网络接口和路由表；图形化工具包括“控制面板”中的“网络和 Internet”设置，可以用来配置网络连接和网络参数。

此外，Linux 和 Windows 服务器的配置在其他场景也有不同。以服务器运维人员最常用的软件包管理为例，在 Linux 系统中，可以使用软件包管理器（如 `apt`、`yum`、`dnf` 等）来安装、升级和卸载软件包，而在 Windows 系统中则需要从对应软件官方网站上下载安装包并手动安装。

对于用户权限而言，该部分是服务器的重要安全组成部分，合适的用户权限可以让用户通过合理方式正确访问他们想要获得的资源。但如果没有设置好合适的用户权限，也可能会导

致用户越权操作，从而对服务器造成安全隐患。在此部分，Linux 的安全性会比 Windows 系统更高一些：Linux 系统严格区分用户权限，只有超级用户（root）才有权修改系统设置，而 Windows 系统则允许普通用户修改许多系统设置。

负责服务器运维的工程师通常需要定期维护服务器以确保服务器性能和安全性。这就离不开命令行界面了。在 Linux 系统中，命令行界面（即 Shell）提供了很多强大的命令，可以用来执行各种操作，用户基本可以只通过命令行界面完成绝大多数的运维任务。而 Windows 系统的命令行界面功能较弱。主要使用图形界面完成，但这也不是没有好处的——直观的界面给用户提供了更方便的操作空间。

从两个系统的底层来看，以文件系统为例：Linux 系统使用的是分区表（Partition Table）来管理硬盘分区，并支持多种文件系统（如 ext3、ext4、btrfs 等）；Windows 系统使用的是主引导记录（Master Boot Record）来管理硬盘分区，并支持 NTFS 和 FAT32 两种文件系统。

二、WWW 服务器在不同平台下工作效率的比较

在配置 WWW 服务器时，Linux 服务器和 Windows 服务器存在一些差异：在 Linux 服务器中，常用的 WWW 服务器软件包括 Apache、nginx 和 lighttpd 等。这些软件包都提供了丰富的配置选项，可以用来调整服务器的性能、安全性和其他参数。通常，需要编辑配置文件（如/etc/httpd/conf/httpd.conf 或/etc/nginx/nginx.conf）来调整服务器参数。此外，还可以使用脚本语言（如 PHP、Perl 或 Python）来编写动态网页。

而在 Windows 服务器中，常用的 WWW 服务器软件包括 IIS 和 Apache。IIS 是 Windows 自带的 WWW 服务器，可以用来构建和管理网站。Apache 也可以在 Windows 系统中运行，但需要手动安装。

以图 1 为例，这是一台 Windows Server2019 服务器。运行着 Apache 和 Mysql 服务，与 Linux 不同的是，其可以直接通过用户图形界面进行观察，并且也可以通过用户图形界面进行服务的启动、停止控制等，更适合普通用户及一般运维人员管理使用。



图 1 Windows Server 服务器运行界面

以图 2 为例，这是一台 CentOS 服务器，运行着 Apache 和 Mysql 服务。通过远程命令界面进行管理，这需要运维人员深刻掌握 Linux 的相关配置命令，否则会给运维造成一定难度。以我个人的角度来看，Windows 服务器相比于 Linux 服务器，如果希望减轻运维负担，则 Windows 服务器运行更好。如果希望追求更稳定的性能和更专业的操作，Linux 服务器运行更好。

```
[root@CentOS8 1944315lixinghail# service httpd status
Redirecting to /bin/systemctl status httpd.service
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; disabled; vendor preset: disabled)
   Drop-In: /usr/lib/systemd/system/httpd.service.d
            └─php-fpm.conf
   Active: active (running) since Fri 2022-12-16 10:40:56 CST; 16s ago
     Docs: man:httpd.service(8)
  Main PID: 5263 (httpd)
    Status: "Running, listening on: port 80"
    Tasks: 213 (limit: 23388)
   Memory: 34.8M
    CGroup: /system.slice/httpd.service
            └─5263 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
              5264 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
              5265 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
              5266 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
              5267 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

Dec 16 10:40:56 CentOS8 systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
Dec 16 10:40:56 CentOS8 systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
Dec 16 10:40:56 CentOS8 httpd[5263]: Server configured, listening on: port 80
[root@CentOS8 1944315lixinghail#
```

图 2 Linux 服务器展示 httpd 服务运行状态界面

总的来说，Linux 服务器和 Windows 服务器在配置 WWW 服务器方面的主要区别在于所使用的软件和配置方式：在 Linux 服务器中，是采用 HTTPD 和 Apache2/Nginx 作为 HTTP 主要的服务提供支撑程序，而在 Windows 服务器中，既可以使用系统自带的 IIS 服务，也可以自己在网上下载更方便的软件提供 WWW 服务。

同样地，在配置 WWW 服务器的 SSL 证书时，Linux 服务器和 Windows 服务器也存在一些差异。

在 Linux 服务器中，可以使用 OpenSSL 工具来生成 SSL 证书。OpenSSL 是一个开源工具，可以在 Linux 系统中通过软件包管理器（如 apt、yum、dnf 等）安装。使用 OpenSSL，可以使用命令行来生成证书签名请求（CSR），并使用私钥签名证书。然后，可以将证书安装到 WWW 服务器（如 Apache、nginx 或 lighttpd）中，使用 HTTPS 协议来访问网站。

在 Windows 服务器中，可以使用 IIS 来生成 SSL 证书。IIS 是 Windows 自带的 WWW 服务器，可以用来构建和管理网站。使用 IIS，可以使用图形界面来生成 CSR 和签名证书，然后将证书安装到 IIS 中，使用 HTTPS 协议来访问网站。

以我所部署的服务器为例，SSL 证书可以通过图形化管理工具一键导入，配置起来相比 Linux 会方便很多。SSL 证书通常会生成三个文件，分别是私钥文件，公钥文件和证书链文件。在 Linux 中，需要分别指定相应的文件路径，才能应用到 WWW 服务器中以使其生效。以图 3 为例，是 Windows Server 服务器中配置 SSL 证书的面板，运维人员可以直接将三个证书文件的内容复制到面板，使其生效，操作起来更加方便简单。



图 3 Windows 服务器配置 SSL 证书

总的来说，Linux 服务器和 Windows 服务器在配置 WWW 服务器的 SSL 证书时的主要区别在 Windows 服务器可以通过直接导入文件内容的方式应用 SSL 证书，Linux 则是需要指定 SSL 证书的文件路径才可以应用 SSL 证书。

通常情况下，Linux 系统被认为是稳定性更好、性能更高的选择，因此在 Linux 系统下运行的 WWW 服务器可能会更加高效。但是，这可能并不总是正确的，因为这取决于使用的具体服务器软件和配置方式。

三、 FTP 服务器在不同平台下维护效率的比较

在配置 FTP 服务器时，Linux 服务器和 Windows 服务器也存在一些区别，一般认为使用 Windows 服务器来配置 FTP 服务相对于使用 Linux 服务器来配置服务会更方便一些。

在 Linux 服务器中，常用的 FTP 服务器软件包括 vsftpd、proftpd 和 wu-ftp 等。这些软件包都提供了丰富的配置选项，可以用来调整服务器的性能、安全性和其他参数。通常，需要编辑配置文件（如/etc/vsftpd/vsftpd.conf 或/etc/proftpd/proftpd.conf）来调整服务器参数。此外，还需要在系统中创建 FTP 用户并设置权限，以便访问 FTP 服务器。

在 Windows 服务器中，也可以使用 FTP 服务器软件，如 FileZilla Server、Pure-FTPd 和 ProFTPD 等。这些软件都支持在 Windows 系统中运行，并提供了丰富的配置选项。此外，Windows 服务器还提供了 IIS（Internet Information Services），可以用来构建和管理 FTP 服务器。

以图 4 为例，这是在我所配置的服务器上使用 IIS 服务来运行 FTP 服务器，IIS 提供了直观友好的操作面板，使我在配置 FTP 服务器会更容易一些，而 Linux 则需要在 vsftpd.conf 文件里编辑访问规则，配置相对麻烦。

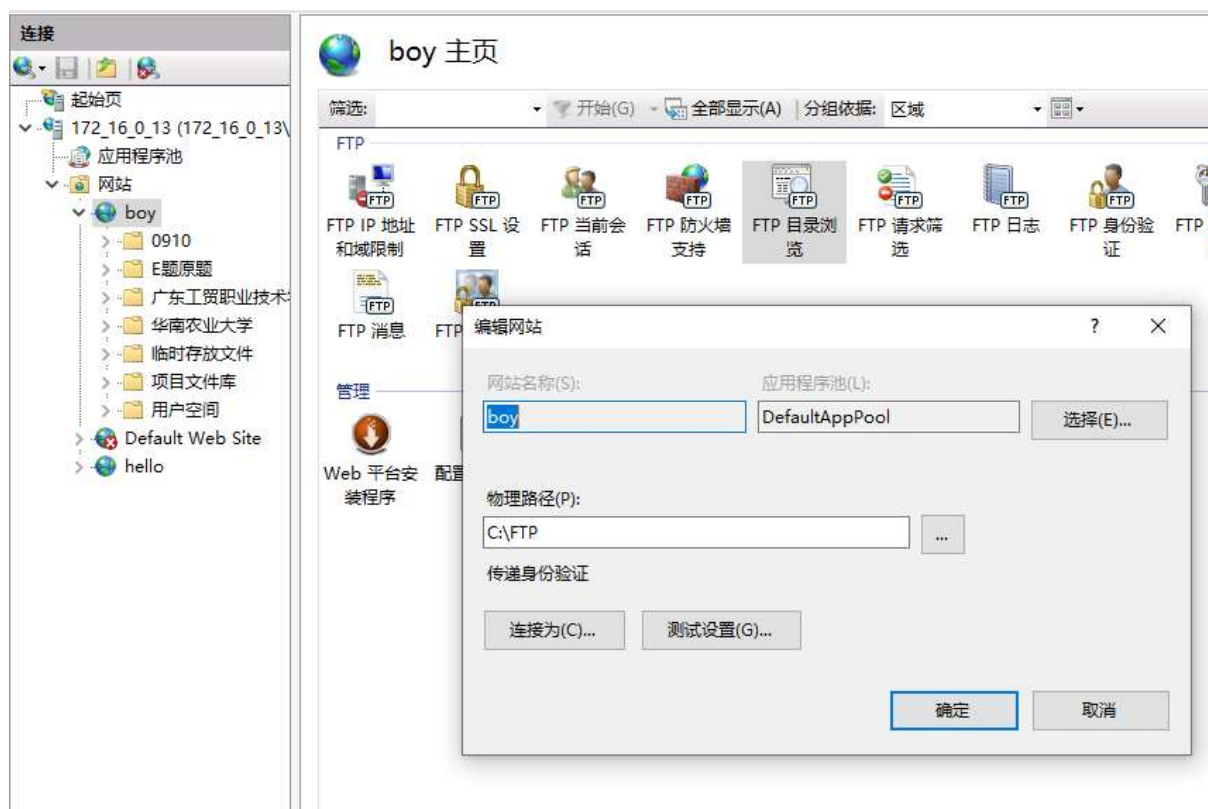


图 4 在 Windows Server 服务器上配置的 FTP 服务

图 5 是我在 CentOS 服务器上配置的 FTP 服务，在 Linux 环境来说，由于主要使用命令

行界面，所以对命令的理解深刻与否是能否顺利成功配置 FTP 服务器的关键。图 5 是 CentOS 的 VSFTPD 服务配置文件，可见许多条目都如果不加以注释的辅助理解，会使运维人员在运维工作上出现一些问题。

```
#
# Allow anonymous FTP? (Beware - allowed by default if you comment this out).
anonymous_enable=YES
#
# Uncomment this to allow local users to log in.
local_enable=YES
#
# Uncomment this to enable any form of FTP write command.
write_enable=YES
#
# Default umask for local users is 077. You may wish to change this to 022,
# if your users expect that (022 is used by most other ftpd's)
local_umask=022
#
# Uncomment this to allow the anonymous FTP user to upload files. This only
# has an effect if the above global write enable is activated. Also, you will
# obviously need to create a directory writable by the FTP user.
# When SELinux is enforcing check for SE bool allow_ftpd_anon_write, allow_ftpd_full_access
anon_upload_enable=YES
#
# Uncomment this if you want the anonymous FTP user to be able to create
# new directories.
anon_mkdir_write_enable=YES
#
```

图 5 Linux 服务器中的 FTP 配置文件

除了所使用的软件和配置方式，Linux 服务器和 Windows 服务器在配置 FTP 服务器时还存在一些其他差异：

用户权限：Linux 服务器严格区分用户权限，只有超级用户（root）才有权修改系统设置，而 Windows 服务器则允许普通用户修改许多系统设置。

访问控制：Linux 服务器可以使用文件权限和 ACL（Access Control List）来控制用户对文件的访问权限，而 Windows 服务器则使用文件夹权限来控制用户对文件夹的访问权限。

安全性：Linux 服务器提供了丰富的安全功能，如防火墙、SELinux（Security-Enhanced Linux）和 AppArmor 等，可以用来保护服务器免受攻击。Windows 服务器也提供了许多安全功能，如防火墙、UAC（User Account Control）和权限控制等，但相比 Linux 服务器，安全性略逊一筹。

四、总结陈述

总的来说，Linux 服务器和 Windows 服务器在配置 FTP 服务器方面的主要区别在于所使用的软件和配置方式。具体可以分为以下几点。

1. 操作系统：Linux 是一种开源的操作系统，而 Windows 是微软公司的专有操作系统。
2. 价格：Linux 是免费的，而 Windows 服务器需要购买授权。
3. 可移植性：Linux 可以在许多不同的硬件平台上运行，而 Windows 通常只能在微软的硬件平台上运行。

4. 安全性: Linux 通常被认为比 Windows 更安全, 因为它有更好的权限管理和更少的漏洞。

5 可扩展性: Linux 提供了许多不同的发行版, 可以满足各种不同的服务器需求。

6. 用户界面: Linux 服务器主要是以命令行界面进行管理, 而 Windows 主要是通过图形界面进行管理。

7. 应用程序支持: Linux 支持许多开源应用程序, 而 Windows 通常只支持商业软件。

综上所述。我认为如果是普通用户进行服务器的操作, 使用 Windows Server 服务器会更好一些。不过如果是更专业的用户, 或者对服务器运行有着高稳定性需求的用户, 选择 Linux 服务器会更好一些。