# 一、用户登录

内网地址	VPN地址	VPN访问地址	SSH端口号
10. 4. 3. 17	https://159.226.92.73	172.21.0.13	10190

## 数学院内登录:

1、Linux 系统登录

\$ssh username@10.4.3.17 -p 10190 //username 为集群账号 输入密码后即可登录

# 2、Windows 系统登录

以 Xshell 客户端举例说明:

Step 1. 点击 Xshell 左上角文件按钮,点击新建,输入 IP 地址和端口号;

lssc4属性	the set rape	? X
类别(C):		
□	连接	
	常规 名称(N):	lssc4 白宝义一个配置文件 📑
□ SSH □ 安全性	协议(P):	
隧道 SFTP	主机(H):	<sup>10.4.3.17</sup> 输入集群内网地址或 VPN 访问地
TELNET RLOGIN	端口号(O):	10190 111 端口号 111
	况明(D):	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
□· 终端 … 键盘	重新连接	
·····································	🔲 连接异常关闭	]时自动重新连接(A)
● <b>外观</b> ● ⑦□ ● 密田	间隔(V):	0 ▲ 秒 限制(L): 0 ▲ 分钟
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	TCP选项	
	🔲 使用Nagle算	济去(U)
□ <b>文件传输</b> □ X/YMODEM □ ZMODEM		
		连接 确定 取消

Step 2. 点击用户身份验证,输入上机账号,点击"连接"按钮,输入密码即可登录。

lssc4属性	the still regime of			? ×
类别(C):				
<b>⊑ 连接</b>	连接 > 用户身份验证			
□ 用户身份验证 □ 登录提示符	请选择身份验证方法和其它参数。			
	使用此部分以节省登录时间。但是,为了最大限度地提高安全性,如果担心安全问题, 建议您将此部分留夺。			
□ SSH □ 安全性				
隧道				
SFTP	方法(M):	Password	•	设置(S)
TELNET				
RLOGIN	用户名(U):	qianying	输入集群账号	÷
	密码(P):			]
保持活动状态	用户密钥(K):	<无>	T	浏览(B)
□□泛病	密码(A):			
2011年1月1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1日1				
高级				
□ 外观				
窗口				
版标				
日志记录				
X/YMODEM				
ZMODEM				
		<u> </u>		
		连	援 确定	取消

Step 3. 点击连接即可登录集群,下次登录时只需点击左上角文件打开该连接即可

## 外网登录:

Step 1 通过浏览器(以 IE 为例)访问 <u>https://159.226.92.73/</u>, 遇到提示安全证书问题 选择"继续浏览此网站"

e https://159.226.92.73/	🔎 🔻 🖒 🏉 证书错误: 导航已阻	止
此网站的安全证书存在问题。		
此网站出具的安全证书不是由受信 此网站出具的安全证书是为其他网	任的证书颁发机构颁发的。 站地址颁发的。	
安全证书问题可能显示试图欺骗你	或截获你向服务器发送的数据。	
建议关闭此网页 , 并且不要继续浏	览该网站。	
🔮 单击此处关闭该网页。	-	
😵 继续浏览此网站(不推荐)。		
● 详细信息		

Step 2 第一访问会进入深信服客户端软件下载页面。根据自己的操作系统选择 相应客户端下载并安装。

226.92.73/com/installClient.html				<b>☆ 0</b>
			[]	
ows Mac		Android	105	
	226.92.73/com/InstallClient.html	226.92.73/com/installClient.html	226.92.73/com/installClient.html	226.92.73/com/installClient.html



#### EasyConnect for Windows

通过EasyConnect您可以安全、快速的连接到公司网络, 享受便捷的办公体验!



支持:Xp、Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、 Windows 10

需要更多帮助信息,请<u>点击这里</u>

Step 3 运行"Easy Connect"软件,输入用户名密码登录(同集群账号密码)

Easy(	Connect	ev Coppor	•	x
帐号	) <sup>Ed</sup> 证书		L	
服务器	<b>器地址:</b>	https://159.226.	92. 73	
用户名 密码:	4:	集群 集群	群账号 账号密码	
2			登录 返回	1

Step 4 VPN 登录后再通过 ssh 登录集群 vpn 访问地址即可。登录方法可参考上一节数学院内 ssh 登录,只是把服务器地址换成 172.21.0.13。

**注意:** Easy Connect 的 Linux 客户端存在一些兼容性问题。 以 Ubuntu20.04 为例,需要安装低版本的 libpango libpangocairo libpangoft2 库,并手动 启动 sslservice. 具体可下载补丁包,并阅读包内 README.txt http://lsec.cc.ac.cn/~tcui/download/forUbuntu2004LTS.tar.gz

# 二、用户密码管理

用户可使用 passwd 命令根据提示进行密码修改。 强烈要求用户不得使用简单密码, 密码长度必须超过 8 位并且包括**大写字母、 小写字母和数字**。

三、并行编译环境

Module 使用

- 1) 加载模块 module load 模块名称
- 2) 清除当前所有已加载模块: module purge 模块名称
- 3) 查看当前所有可用模块名称: module avail 模块名称
- 4) 查看当前已加载模块列表: module list 模块名称

#### 编译环境

集群默认的编译环境是 GNU 4.8.5, 用户可以通过 module 加载需要的编译环境, 包括:

- 1) Intel Compiler 2017u4 (compilers/intel 或者 compilers/intel-2017u4)
- 2) GNU Compiler 10.2.0 (compilers/gcc-10.2.0)
- 3) Intel Oneapi Compiler 2021 (compilers/oneapi-2021.1.1)
- 注:()内为模块名称

#### 并行环境

目前配置的 MPI 并行环境包括:Intel MPI(缩写为 impi)、Intel oneapi MPI(缩 写为 oneapimpi)、mvapich2、openmpi 和 mpich,它们的模块名称的命名规则为:

```
mpi/MPI 缩写名-版本号-编译器名-版本号
```

例如:

- module load mpi/impi-2017u3 命令表明加载 Intel MPI 2017u3 版本, 编译器为默认的 GNU 编译器。
- module load mpi/impi-2017u3-intel-2017u4 命令表明为加载 Intel
  MPI 2017u3 版本, 编译器为 intel compiler 2017u4。

推荐使用模块: mpi/oneapimpi-oneapi-2021

对于一些不被经常使用的编译器和 MPI,但是可能会被一些老旧的软件包使用的环境,我们会将其模块名称变为 obsoleted 开头,例如:

obsoleted/mpi/openmpi-3.1.6-gcc-4.8.5

o

# 四、常用软件

不同版本的软件,也通过 module 进行加载相关环境设置。

### 数学库

目前系统提供两个版本的 Intel MKL, 分别是:

- 1) 2017u4 版本, 模块名称: apps/mk1-2017u4
- 2) Oneapi 2021.1.1版, 模块名称: apps/mkl-oneapi-2021

#### PHG

集群系统提供不同版本的 PHG 极其支撑库(包括相应版本 petsc, hypre, mump s, superlu, parpack, minres 等), 并安装在目录 /soft/apps/phg/编译 器/MPI 环境/,可以通过 module 加载相关编译和并行环境及 MKL 库模块,并设 定 PHG\_MAKEFILE\_INC, PETSC\_DIR, PATH, CPATH, LD\_LIBRARY\_PATH 等环境变量。 其中\$PHG\_MAKEFILE\_INC 是 PHG 的 Makefile.inc 文件路径,可以用于 PHG 应用 程序 Makefile 文件编写,用户在自己的 Makefile 文件中添加下面一行 ("include \$PHG MAKEFILE INC")即可使用环境设定的 phg 库

下面举例说明 module 加载 phg 环境后对相关环境的设定,例如:

执行命令: module load phg/intel-2017u4/impi-2017u3/0.9.6

该命令将加载 mpi/impi-2017u3-intel-2017u4 模块,设定用 Intel 2017u4 编译器以及使用 Intel mpi 2017u3 编译的 phg-0.9.6 库及相关环境变量。(注:下面提到的环境变量不建议用户自行更改,否则容易出现各种编译运行错误)

- ▶ 其中环境变量\$PHG\_MAKEFILE\_INC 将被赋值为 /soft/apps/phg/intel=2017u4/impi=2017u3/phg=0.9.6/share/ph g/Makefile.inc
- ▶ 环境变量\$PETSC\_DIR 将被赋值为 /soft/apps/phg/intel-2017u4/impi-2017u3/petsc
- Hypre 库被安装在 /soft/apps/phg/intel-2017u4/impi-2017u3/hypre
- > 其他支撑库的.so和.h文件分别安装在 /soft/apps/phg/intel-2017u4/impi-2017u3/lib /soft/apps/phg/intel-2017u4/impi-2017u3/include

使用 module avail 查看更多 phg 相关模块,也可以下载 PHG 源码自行编译,用 /soft/apps/phg/phg-config.sh 配置即可。

推荐使用模块: module load phg/intel-2017u4/impi-2017u3/0.9.6

# 四、提交作业

# 作业脚本提交

## LSF 作业模板详细解释

#BSUB -J job_name	//作业名
#BSUB -n 72	//总体申请使用的核数,并行作业建议按照36的整数倍进
行申请,示例中均以72进行	操作
#BSUB -o %J.lsf.out	//标准输出文件名称,%J 表示作业的 id 号,如
384.lsf.out	
#BSUB −e %J.lsf.err	//错误输出文件名称,%J 表示作业的 id 号, 如
384.lsf.err	
#BSUB -W 60	//作业最长运行时间,以分钟为单位,超过自动杀作业
#BSUB -q batch	//使用队列的名字 batch
#BSUB -R "span[ptile=36]"	//每个节点使用 36 核
module purge	//清空 module
module load mpi/impi-2017	u3-intel-2017u4 //加载需要的 module
cd \$LS_SUBCWD	
mpirun ./your_program	

### 通用串行作业 1sf. sh 示例, 提交方式 bsub < 1sf. sh

#BSUB -J job_name
#BSUB -n 1
#BSUB -o %J.lsf.out
#BSUB -e %J.lsf.err
#BSUB -W 60
#BSUB -q batch
#BSUB -R "span[ptile=36]"
module purge
module load compilers/intel-2017u4
cd \$LS_SUBCWD

### ./ABC.exe

通用并行纯 MPI 作业示例,提交方式 bsub < 1sf. sh

#BSUB -J job\_name #BSUB -n 72 #BSUB -o %J.lsf.out #BSUB -e %J.lsf.err #BSUB -W 60 #BSUB -q batch #BSUB -R "span[ptile=36]" module purge module load mpi/impi=2017u3-intel=2017u4 cd \$LS\_SUBCWD mpirun ./ABC.exe