

《数据库》
使用虚拟机镜像文件导入部署
openGauss 指导手册
(CentOS 7.8 + openGauss 1.1.0)



华为技术有限公司



目录

前 言	2
简介	2
内容描述	2
实验环境说明	2
单机安装概览	3
1 openGauss 数据库通过镜像文件安装	4
1.1 实验介绍	4
1.1.1 关于本实验	4
1.1.2 实验目的	4
1.2 虚拟机 VirtualBox 下载及安装	4
1.3 镜像文件导入及启动虚拟机。	5
2 数据库使用	11
2.1 前提条件	11
2.2 操作步骤	11
3 附录一：openGauss 数据库基本操作	15
3.1 查看数据库对象	15
3.2 其他操作	16

前言

简介

本手册主要描述如何将现有的 Virtualbox+centos+openGauss 镜像文件导入虚拟机，并启动使用 openGauss 数据库。

本实验中使用的镜像文件名为：centos_openGauss.ova。

内容描述

本手册主要内容为在 Virtualbox 6.1.14 上将现有镜像文件导入虚拟机，并进行简单的数据库相关操作。

实验环境说明

- 组网说明

本实验环境为虚拟机 VirtualBox 6.1.14、win10 x86 64 位操作系统。

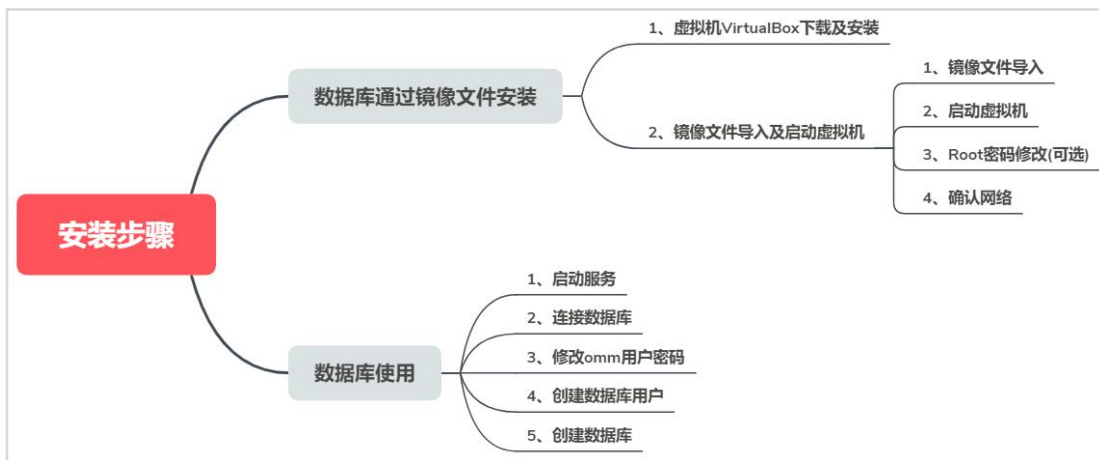
- 设备介绍

为了满足 openGauss 安装部署实验需要，建议每套实验环境采用以下配置：

设备明细表

设备名称	设备型号
操作系统	win10 x86 64位
虚拟机	VirtualBox 6.1.14

单机安装概览



本实验概览图

1 openGauss 数据库通过镜像文件安装

1.1 实验介绍

1.1.1 关于本实验

本实验主要描述 openGauss 数据库通过镜像来安装部署。

1.1.2 实验目的

- 掌握虚拟机 VirtualBox 的使用方法；
- 掌握 openGauss 数据库镜像安装部署方法。

1.2 虚拟机 VirtualBox 下载及安装

步骤 1 进入官方网站下载页面。

网址：

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>



图 1-1 官网下载地址

点击“window 主机”下载 windows 版本的 VirtualBox。

步骤 2 下载完成后，双击执行文件进行安装。

下载后，文件名为：VirtualBox-6.1.14-140239-Win.exe，双击此执行文件进行安装，安装过程中存放地址可以根据自己想法去设置下，其他所有选项都可以默认，直接按下一步就行，最后安装成功。

具体如下：



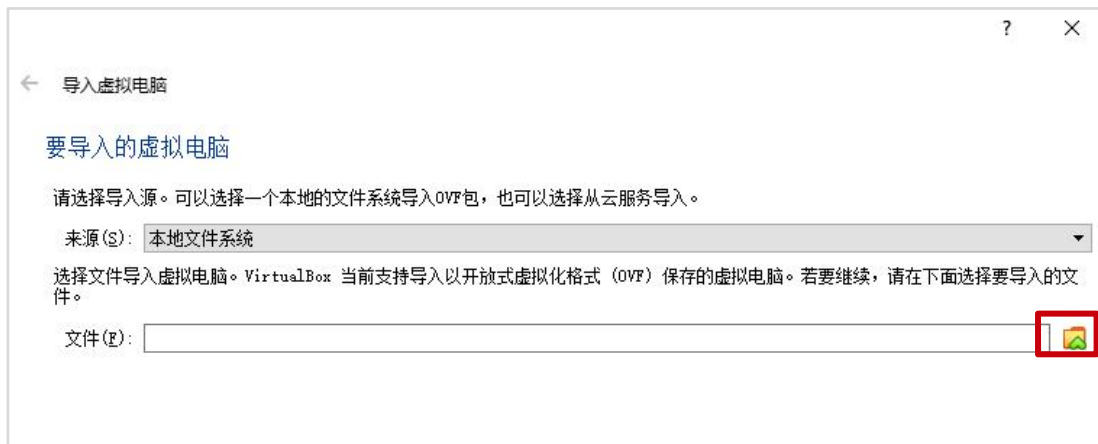
图 1-2 Oracle VM VirtualBox 安装

1.3 镜像文件导入及启动虚拟机。

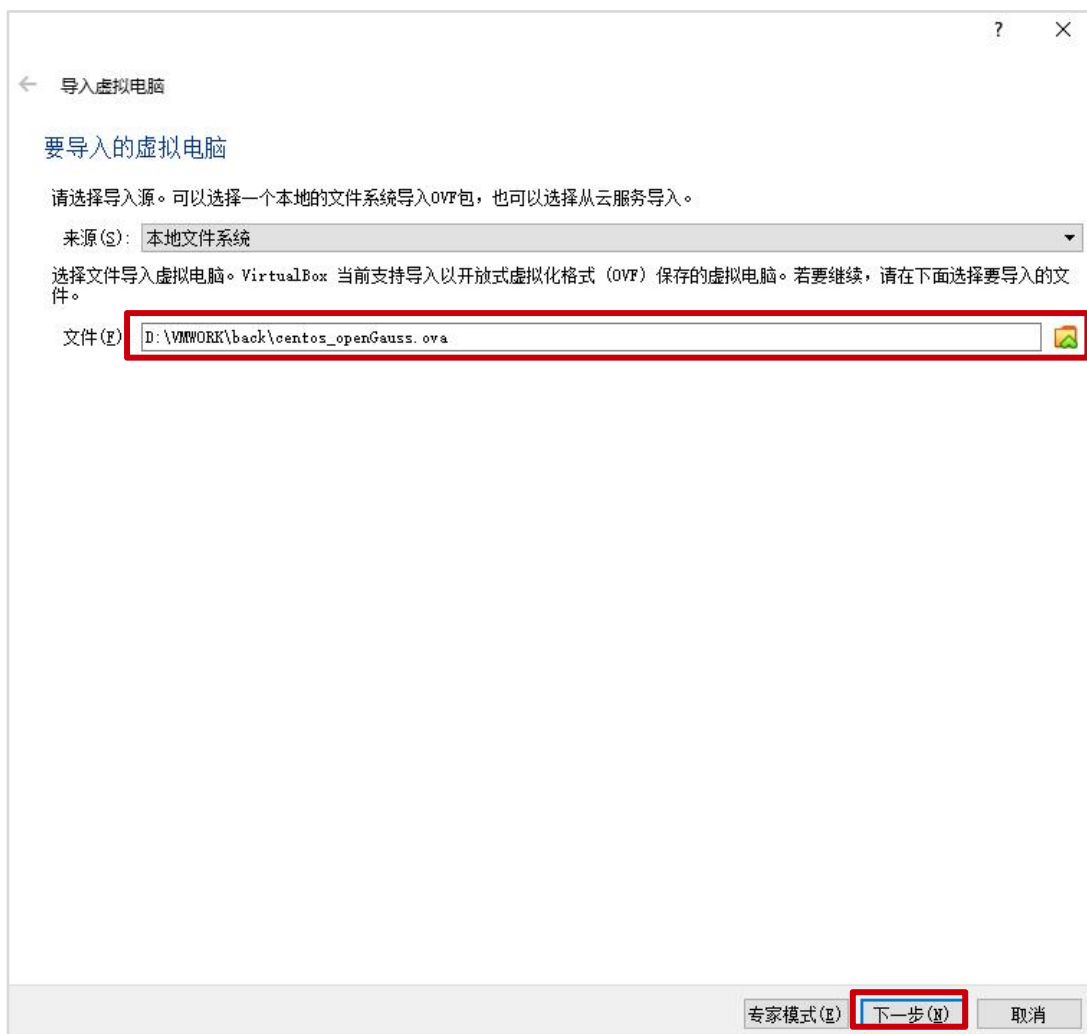
步骤 1 镜像文件导入。



点击管理器上的“导入”功能，进入如下界面：



选择镜像文件。



然后点击“下一步”。

← 导入虚拟电脑

虚拟电脑导入设置

这是即将导入的虚拟电脑及建议的映射关系。您可以通过双击该项目来调整其设置，或使用下面的选择框来禁用它们。

虚拟系统 1

名称	centos6
虚拟电脑上的操作系统类型	Other Linux (64-bit)
处理器(CPU)	2
内存	2048 MB
光驱	<input checked="" type="checkbox"/>
USB 控制器	<input checked="" type="checkbox"/>
声卡	<input checked="" type="checkbox"/> ICH AC97
网络控制器	<input checked="" type="checkbox"/> Intel PRO/1000 MT 桌面 (82540EM)
网络控制器	<input checked="" type="checkbox"/> Intel PRO/1000 MT 桌面 (82540EM)
IDE 硬盘控制器	PIIX4
IDE 硬盘控制器	PIIX4
虚拟硬盘	centos2G+openGauss-disk001.vmdk
初始文件夹	C:\Users\xWX941156\VirtualBox VMs
主要编组	/

默认虚拟电脑位置(M):

C:\Users\xWX941156\VirtualBox VMs

MAC 地址设定(E):

仅包含 NAT 网卡的 MAC 地址

其它选项:

☒ 导入虚拟硬盘为VDI(I)

虚拟电脑未签名

恢复为默认值

导入

取消

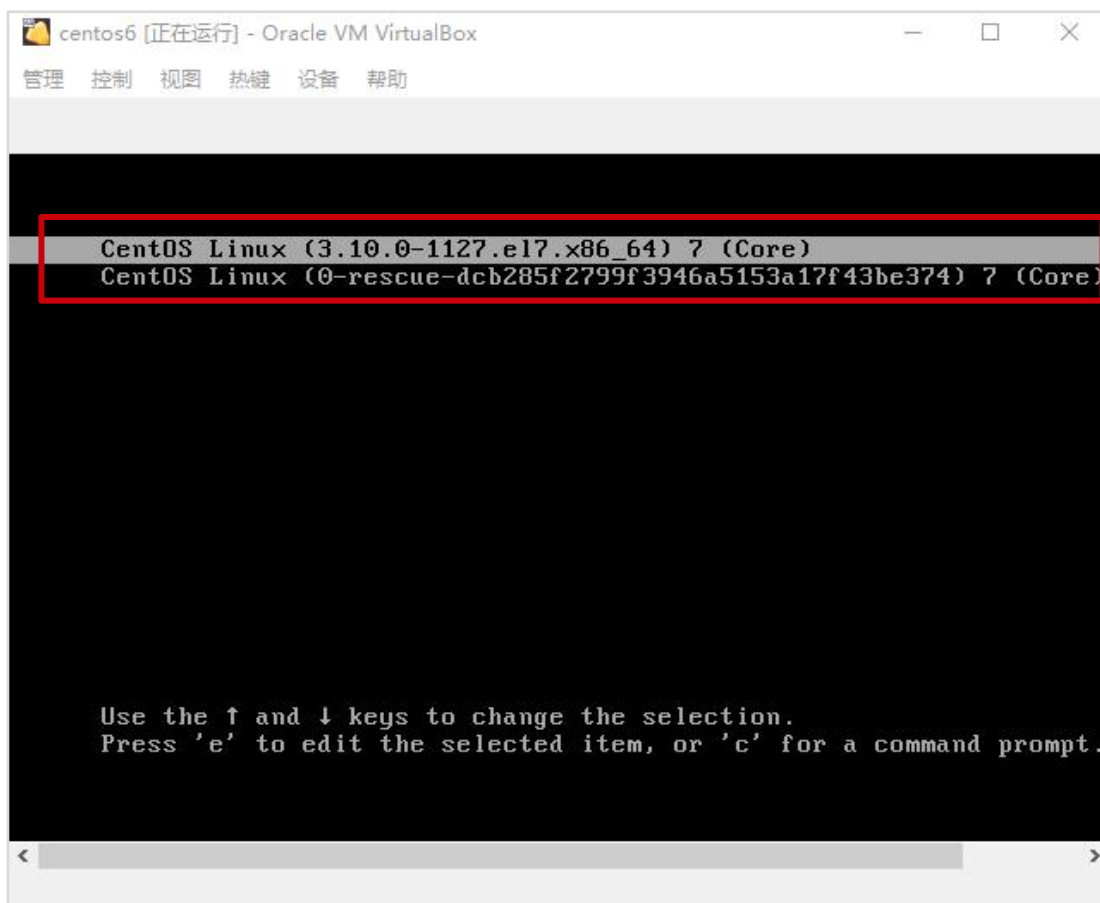
点击“导入”继续。

镜像文件导入中，等待数分钟后导入完成。

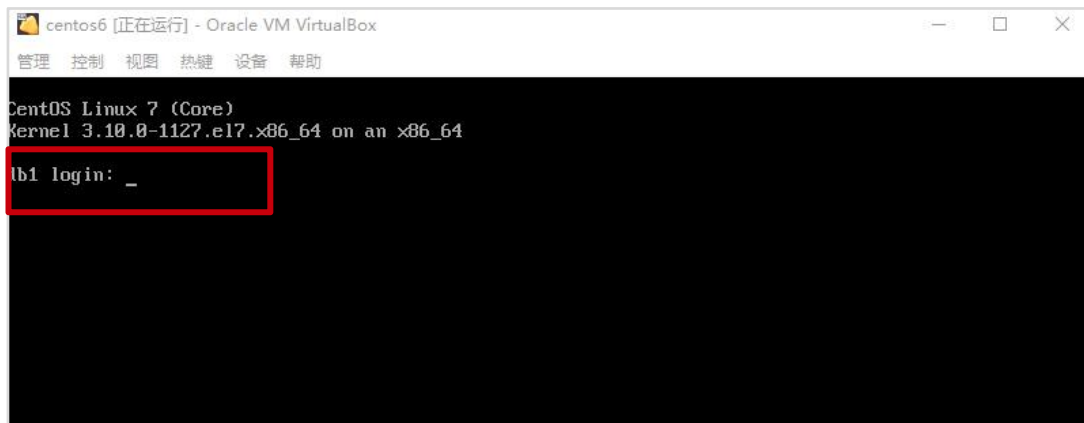
步骤 2 启动虚拟机。



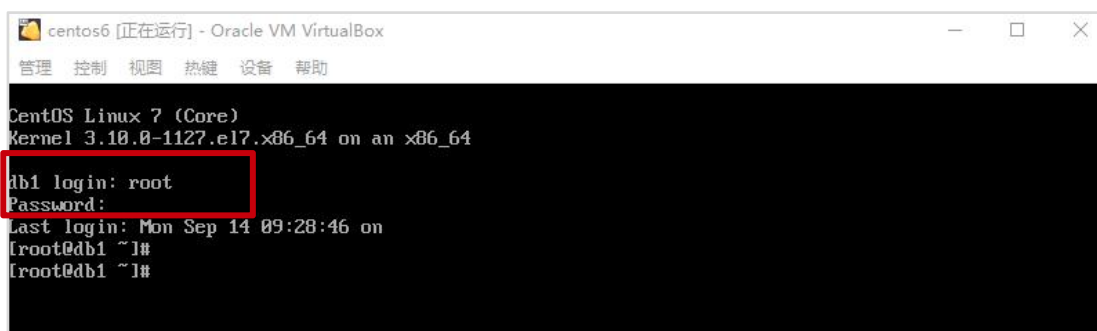
镜像导入完成后，在管理器上点击“启动”功能，启动后具体如下：



在此界面，按下“Enter”键使系统继续启动，具体如下：



输入登录用户名（root）及密码（openGauss@123）进行登录，具体如下：



虚拟机启动并登录成功。

步骤 3 Root 密码修改（可选）。

输入:passwd，然后输入新密码（如：openGauss@1234）及二次确认密码（建议用户自定义密码）。

```
[root@db1 ~]# passwd
Changing password for user root.
New password:
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[root@db1 ~]#
```

步骤 4 确认网络。

在 Linux 操作系统上，通过 ifconfig 来查看二张网卡是否都正常启动，具体如下：

```
[root@db1 ~]# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.56.108  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.56.255
    inet6 fe80::ac2f:dc4f:edfe:1d57  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:0f:78:e3  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 519  bytes 48509 (47.3 KiB)
```

```
RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
TX packets 178  bytes 52937 (51.6 KiB)
TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 10.0.3.15  netmask 255.255.255.0  broadcast 10.0.3.255
    inet6 fe80::bedc:2040:4b9:23ed  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:45:8d:f0  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 72  bytes 10702 (10.4 KiB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 124  bytes 11664 (11.3 KiB)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
.....
virbr0: flags=4099<UP,BROADCAST,MULTICAST>  mtu 1500
    inet 192.168.122.1  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.122.255
    ether 52:54:00:05:11:90  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 0  bytes 0 (0.0 B)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

导入安装完成。

2 数据库使用

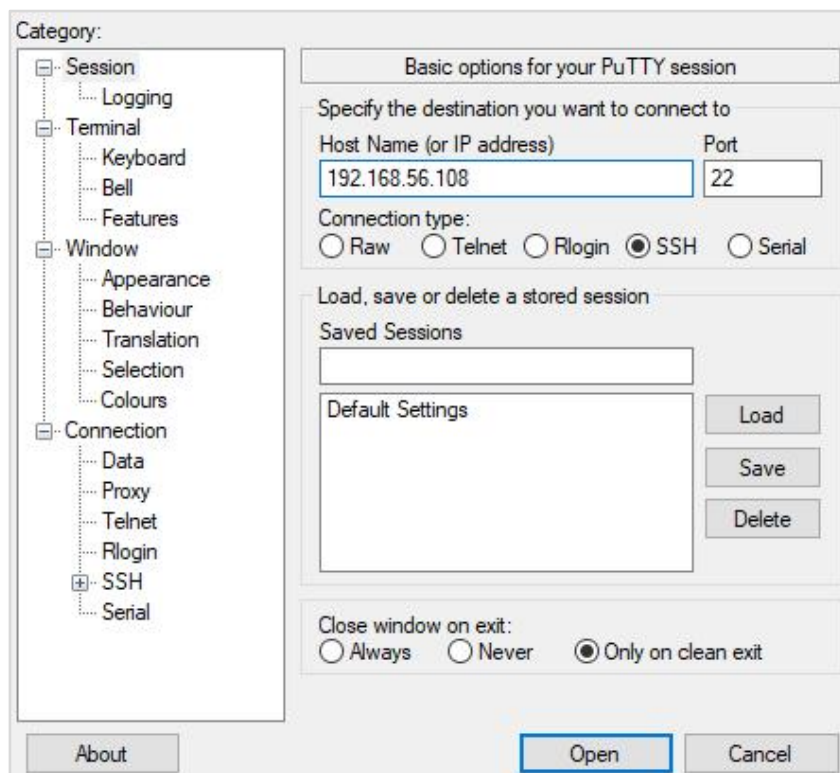
本节描述使用数据库的基本操作。通过此节您可以完成创建数据库、创建表及向表中插入数据和查询表中数据等操作。

2.1 前提条件

- openGauss 正常运行。
- 由于本实验是对 openGauss 数据库的基本使用，需要掌握 openGauss 数据库的基本操作和 SQL 语法，openGauss 数据库支持 SQL2003 标准语法，数据库基本操作参见附录一。

2.2 操作步骤

为了操作方便，可以使用 SSH 工具（比如：PuTTY 等）从本地电脑通过配置 enp0s3 网卡的 IP 地址（如：**192.168.56.108**）来连接虚拟机，并使用 ROOT 用户来登录。



步骤 1 以操作系统用户 omm 登录数据库主节点。

```
[root@ecs-c9bf ~]# su - omm
```

若不确定数据库主节点部署在哪台服务器，请确认连接信息。

步骤 2 启动服务。

启动服务命令：

```
[omm@ecs-c9bf ~]$ gs_om -t start
```

当结果显示为如下信息，则表示启动成功。

```
Starting cluster.
=====
=====
Successfully started.
```

步骤 3 连接数据库。

```
[omm@ecs-c9bf ~]$ gsql -d postgres -p 26000 -r
```

当结果显示为如下信息，则表示连接成功。

```
gsql ((openGauss 1.1.0 build 290d125f) compiled at 2020-05-08 02:59:43 commit 2143 last mr 131
Non-SSL connection (SSL connection is recommended when requiring high-security)
Type "help" for help.
postgres=#
```

其中，postgres 为 openGauss 安装完成后默认生成的数据库。初始可以连接到此数据库进行新数据库的创建。26000 为数据库主节点的端口号，需根据 openGauss 的实际情况做替换，请确认连接信息获取。

引申信息：

- 使用数据库前，需先使用客户端程序或工具连接到数据库，然后就可以通过客户端程序或工具执行 SQL 来使用数据库了。
- gsql 是 openGauss 数据库提供的命令行方式的数据库连接工具。

步骤 4 连接数据库时，omm 用户密码为：Bigdata@123，可以先修改密码，比如新密码修改为 openGauss@1234（建议用户自定义密码）。

```
postgres=# alter role omm identified by 'openGauss@1234' replace 'openGauss@123';
```

当结果显示为如下信息，则表示修改成功。

```
ALTER ROLE
```

步骤 5 创建数据库用户。

默认只有 openGauss 安装时创建的管理员用户可以访问初始数据库，您还可以创建其他数据库用户帐号。

```
postgres=# CREATE USER joe WITH PASSWORD "Bigdata@123";
```

当结果显示为如下信息，则表示创建成功。

```
CREATE ROLE
```

如上创建了一个用户名为 joe，密码为 Bigdata@123 的用户。

步骤 6 创建数据库。

```
postgres=# CREATE DATABASE db_tpcc OWNER joe;
```

当结果显示为如下信息，则表示创建成功。

```
CREATE DATABASE
```

创建完 db_tpcc 数据库后，就可以按如下方法退出 postgres 数据库，使用新用户连接到此数据库执行接下来的创建表等操作。当然，也可以选择继续在默认的 postgres 数据库下做后续的体验。

```
postgres=# \q
```

连接 db_tpcc 数据库。

```
gsqll -d db_tpcc -p 26000 -U joe -W Bigdata@123 -r
```

当结果显示为如下信息，则表示连接成功。

```
gsqll ((openGauss 1.1.0 build 290d125f) compiled at 2020-05-08 02:59:43 commit 2143 last mr 131
Non-SSL connection (SSL connection is recommended when requiring high-security)
Type "help" for help.
db_tpcc=>
```

步骤 7 创建 SCHEMA。

```
db_tpcc=> CREATE SCHEMA joe AUTHORIZATION joe;
```

当结果显示为如下信息，则表示创建 SCHEMA 成功。

```
CREATE SCHEMA
```

步骤 8 创建表。

创建一个名称为 mytable，只有一列的表。字段名为 firstcol，字段类型为 integer。

```
db_tpcc=> CREATE TABLE mytable (firstcol int);
```

当结果显示为如下信息，则表示创建成功。

```
CREATE TABLE
```

步骤 9 向表中插入数据：

```
db_tpcc=> INSERT INTO mytable values (100);
```

当结果显示为如下信息，则表示插入数据成功。

```
INSERT 0 1
```

查看表中数据：

```
db_tpcc=> SELECT * from mytable;
```

```
firstcol  
-----  
      100  
(1 row)
```

步骤 10 退出数据库。

```
postgres=# \q
```

本实验结束。

3

附录一：openGauss 数据库基本操作

3.1 查看数据库对象

- 查看帮助信息：

```
postgres=# \?
```

- 切换数据库：

```
postgres=# \c dbname
```

- 列举数据库：

使用 \l 元命令查看数据库系统的数据库列表。

```
postgres=# \l
```

使用如下命令通过系统表 pg_database 查询数据库列表。

```
postgres=# SELECT datname FROM pg_database;
```

- 列举表：

```
postgres=# \dt
```

- 列举所有表、视图和索引：

```
postgres=# \d+
```

使用 \d 的 %d+ 命令查询表的属性。

```
postgres=# \d+ tablename
```

- 查看表结构：

```
postgres=# \d tablename
```

- 列举 schema：

```
postgres=# \dn
```

- 查看索引：

```
postgres=# \di
```

- 查询表空间：

使用 \db 程序的元命令查询表空间。

```
postgres=# \db
```

检查 pg_tablespace 系统表。如下命令可查到系统和用户定义的全部表空间。

```
postgres=# SELECT spcname FROM pg_tablespace;
```

- 查看数据库用户列表：

```
postgres=# SELECT * FROM pg_user;
```

- 要查看用户属性：

```
postgres=# SELECT * FROM pg_authid;
```

- 查看所有角色：

```
postgres=# SELECT * FROM PG_ROLES;
```

3.2 其他操作

- 切换数据库：

```
postgres=# \c dbname
```

- 切换用户：

```
postgres=# \c - username
```

- 退出数据库：

```
postgres=# \q
```