**HPB主网使用指南**

**V3.1**

HPB芯链

2018年11月

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 版本号 | 修订时间 | 修订内容 |
| …  V2.8  V2.9 | …  20181110  20181113 | …  更新1.5安装NTP步骤  更新第六章/第七章停止hpb程序的命令 |
| V3.0 | 20181116 | 更新1.1软件版本号、1.2术语介绍、第四章导入账户的步骤 |
| V3.1 | 20181120 | 新增版本变更表 |

目录

[第一章 阅读总览 3](#_Toc530141177)

[1.1 适用范围 3](#_Toc530141178)

[1.2 术语介绍 3](#_Toc530141179)

[1.3 面向人群 3](#_Toc530141180)

[1.4 阅读建议 4](#_Toc530141181)

[1.5 安装准备 4](#_Toc530141182)

[第二章 GO编译环境安装 7](#_Toc530141183)

[2.1 安装步骤 7](#_Toc530141184)

[2.2 安装示例 8](#_Toc530141185)

[第三章 BOE检测指导 11](#_Toc530141186)

[3.1 检测步骤 11](#_Toc530141187)

[3.2 检测示例 11](#_Toc530141188)

[第四章 BOE节点搭建指导 14](#_Toc530141189)

[4.1 检查网络连接 14](#_Toc530141190)

[4.2 源代码搭建步骤 15](#_Toc530141191)

[4.3 源代码搭建示例 17](#_Toc530141192)

[4.4 可执行文件搭建步骤 21](#_Toc530141193)

[4.5 可执行文件搭建示例 23](#_Toc530141194)

[4.6 节点信息查看 26](#_Toc530141195)

[第五章 账户管理与交易 28](#_Toc530141196)

[5.1 常用命令 28](#_Toc530141197)

[5.2 常用命令示例 28](#_Toc530141198)

[第六章 BOE固件升级指导 30](#_Toc530141199)

[6.1 在线升级步骤 30](#_Toc530141200)

[6.2 在线升级示例 30](#_Toc530141201)

[6.3 SD卡升级步骤 30](#_Toc530141202)

[6.4 SD卡升级示例 30](#_Toc530141203)

[第七章 主网程序更新指导 32](#_Toc530141204)

[7.1 源代码更新步骤 32](#_Toc530141205)

[7.2 源代码更新示例 33](#_Toc530141206)

[7.3 可执行文件更新步骤 34](#_Toc530141207)

[7.4 可执行文件更新示例 35](#_Toc530141208)

[附录 技术支持 37](#_Toc530141209)

# 第一章 阅读总览

## 1.1 适用范围

本文为《HPB主网使用指南》，适用于HPB以下组件：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组件 | 型号列表 | 版本列表 |
| BOE | BOE100 | 硬件版本：v1.1 |
| 固件版本：v1.0.0.0 |
| 主网软件 | —— | V1.0.3.0 |

## 1.2 术语介绍

本文涉及到一些HPB规定的术语，详见下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 术语名称 | 描述 |
| 1 | BOE节点 | 带BOE板卡的节点 |
| 2 | 同步节点 | 只做同步区块使用 |
| 3 | 候选节点 | 可通过选举，升级为高性能节点 |
| 4 | 高性能节点 | 网络中具有区块生成权利的节点 |
| 5 | 创世文件 | 包含创世区块的信息 |
| 6 | 启动模式开关 | 改变BOE板卡的启动模式 |
| 7 | Flash启动模式 | 从flash读取程序启动板卡 |
| 8 | SD卡启动模式 | 从SD卡读取程序启动板卡 |

## 1.3 面向人群

HPB主网使用者可以分为三种类型：

1. BOE节点拥有者。BOE节点拥有者是指在参与HPB芯链节点计划的人或者机构，BOE节点拥有者承担HPB芯链主网节点的管理维护工作，并通过这些工作获得相关奖励。
2. 普通用户。普通用户是指HPB账户的拥有者，普通用户可以通过使用HPB钱包对账户进行管理、发起和处理HPB交易、下载并使用HPB主网DAPP。
3. DAPPs开发者。DAPPs开发者是指基于HPB主网进行区块链分布式应用开发的人员与团队。DAPPs开发者可以使用HPB主网提供的接口和高性能特点，完成丰富的区块链DAPP落地使用。

## 1.4 阅读建议

BOE节点由必须由包含BOE板卡的服务器组成，服务器由BOE节点拥有者自行配备，BOE100板卡由HPB芯链提供。节点拥有者要进行以下安装以及日常维护操作。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 用户类型 | 说明 |
| 1 | BOE安装 | BOE节点拥有者 | 将BOE板卡安装到服务器里。参见随BOE产品发放的《BOE100安装手册》以及官网上的BOE100安装视频。 |
| 2 | 安装准备 | 所有用户 | 用户需要参考第一章的1.5安装准备完成NTP安装，用于将本地时间和网络时间同步。 |
| 3 | Go安装（可选） | 所有用户 | HPB主网软件可以有两种方式：   1. 源代码编译方式。即从github下载HPB最新发布源代码，编译生成可执行文件后运行安装HPB主网软件。需要进行第二章Go编译环境安装。 2. 可执行文件方式。即直接从github下载编译好的可执行文件进行HPB主网软件安装。可跳过第二章。 |
| 4 | BOE运行前检测 | BOE节点拥有者 | 在节点运行前对BOE板卡进行硬件检测，确保板卡没有在运输过程中受损。具体过程见第三章BOE检测指导。 |
| 5 | BOE节点搭建 | BOE节点拥有者 | 下载运行HPB主网软件，运行BOE节点，加入HPB主网的过程。见第四章BOE节点搭建指导。 |
| 6 | 账户管理与交易 | 所有用户 | HPB主网软件提供的账户管理和交易命令。见第五章账户管理与交易。 |
| 7 | BOE固件升级 | BOE节点拥有者 | 需要对HPB BOE固件进行升级操作时，见第六章 BOE固件升级指导。 |
| 8 | 主网程序更新指导 | 所有用户 | 需要更新HPB主网程序时，见第七章主网程序更新指导。 |

其他问题可根据附录中的技术支持联系HPB工作人员获得更多信息。

## 1.5 安装准备

在安装NTP前，用户需查看系统硬盘的分区方式是否满足以下要求：

·swap分区：8G—32G

·boot分区：>5G

·剩余空间全部划为根分区。

**注意：当根分区空间不足时，节点将发生异常。**

用户需要安装NTP程序，用于将本地时间和网络时间同步。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 步骤 | 说明 |
| 1 | 切换root | 命令：su root  根据提示输入root账户密码 |
| 2 | 安装NTP | 命令：apt-get install ntp |
| 3 | 添加NTP服务器 | 命令：vi /etc/ntp.conf  在最后一行添加server cn.pool.ntp.org prefer  提示：海内外用户均可用cn.pool.ntp.org，连不上该服务器的用户需要换成能连接成功的ntp服务器。 |
| 4 | 启动ntp服务 | 命令：/etc/init.d/ntp start |

**NTP安装示例：**

步骤一 切换root用户

输入 su root切换成root用户，根据提示输入root账户密码。

luxq@hpb-testpc:~$ su root

passwd:

root@hpb-testpc:/home/luxq#

步骤二 安装ntp

输入 apt-get install ntp安装ntp;

root@hpb-testpc:/home/luxq# apt-get install ntp

Reading package lists... Done

Building dependency tree

Reading state information... Done

......

Processing triggers for man-db (2.7.5-1) ...

Processing triggers for systemd (229-4ubuntu21.2) ...

Processing triggers for ureadahead (0.100.0-19) ...

Setting up ntp (1:4.2.8p4+dfsg-3ubuntu5.9) ...

步骤三 添加ntp服务器

输入vi /etc/ntp.conf打开ntp.conf文件；

root@hpb-testpc:/home/luxq# vi /etc/ntp.conf

按下I键变为INSERT可输入状态，在文件的最后一行，增加” server cn.pool.ntp.org prefer”；按下ESC键，并输入:wq保存文件并退出；

提示：海内外用户均可用cn.pool.ntp.org，连不上该服务器的用户需要换成能连接成功的ntp服务器。

server ntp6.cloud.aliyuncs.com iburst minpoll 4 maxpoll 10

server ntp7.cloud.aliyuncs.com iburst minpoll 4 maxpoll 10

server ntp8.cloud.aliyuncs.com iburst minpoll 4 maxpoll 10

server ntp9.cloud.aliyuncs.com iburst minpoll 4 maxpoll 10

server cn.pool.ntp.org prefer

-- INSERT --

步骤四 启动ntp 服务

输入/etc/init.d/ntp start启动ntp服务。

root@hpb-testpc:/home/luxq# /etc/init.d/ntp start

[ ok ] Starting ntp (via systemctl): ntp.service.

# 第二章 GO编译环境安装

如果采用源代码编译方式安装HPB主网软件以及节点搭建，则首先需要确认GO编译环境是否准备好。若进行节点搭建时您选择下载已经编译完成的可执行文件则可跳过该流程。

HPB主网软件GO语言编译基于1.9.0+版本。

## 2.1 安装步骤

在执行以下步骤前，请您确保服务器已正常接入网络。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 步骤 | 说明 |
| 步骤1 | 安装GIT | 更新apt-get源 | 命令：**sudo apt-get update** |
| 安装GIT | 命令：**sudo apt-get install -y** *git* |
| 步骤2 | 安装GO | 安装GO | 命令：**sudo apt-get install -y** *golang-1.9* |
| 进入profile文件 | 命令：**sudo vi** /etc/profile |
| 步骤3 | 设置环境变量 | 修改profile文件 | 在文件尾部增加：  export GOPATH=/usr/share/go-1.9  export GOROOT=/usr/lib/go-1.9  export PATH=$GOROOT/bin:$GOPATH/bin:$PATH |
| 保存profile | 按一下Esc键  输入**:wq** |
| 使profile生效 | 命令：**source** */etc/profile* |
| 进入bash.bashrc文件 | 命令：**sudo vi** /etc/bash.bashrc |
| 修改bash.bashrc文件 | 在文件尾部增加：  export GOPATH=/usr/share/go-1.9  export GOROOT=/usr/lib/go-1.9  export PATH=$GOROOT/bin:$GOPATH/bin:$PATH |
| 保存bash.bashrc | 按一下Esc键  输入**:wq** |
| 使bash.bashrc生效 | 命令: **source** /etc/bash.bashrc |
| 步骤4 | 查看GO | 检查go环境 | 命令：go env |
| 查看go版本 | 命令：**go version** |

## 2.2 安装示例

默认每条命令后均需回车。

1. 更新apt-get源：  
   在控制台中输入 **sudo** **apt-get update**，根据提示输入权限密码；当出现reading package lists…Done时，apt-get源更新成功，继续下一步；

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ sudo apt-get update

[sudo] password for hpb:

Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu xenial-security InRelease [107 kB]

Hit:2 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial InRelease

Get:3 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates InRelease [109 kB]

Hit:4 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-backports InRelease

Get:5 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main amd64 Packages [839 kB]

Get:6 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/main i386 Packages [757 kB]

Get:7 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/universe amd64 Packages [678 kB]

Get:8 http://cn.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial-updates/universe i386 Packages [620 kB]

Fetched 3,109 kB in 5s (615 kB/s)

Reading package lists... Done

1. 安装GIT  
   输入 **sudo apt-get install -y git**，等待几秒如图所示则git安装成功，继续下一步；

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ sudo apt-get install -y git

Reading package lists... Done

Building dependency tree

Reading state information... Done

The following additional packages will be installed:

git-man liberror-perl

…….

Unpacking git (1:2.7.4-0ubuntu1.4) ...

Processing triggers for man-db (2.7.5-1) ...

Setting up liberror-perl (0.17-1.2) ...

Setting up git-man (1:2.7.4-0ubuntu1.4) ...

Setting up git (1:2.7.4-0ubuntu1.4) ...

1. 安装GO  
   输入**sudo apt-get install -y** *golang-1.9*，出现“Setting up ………”下载并安装成功，继续下一步；

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ sudo apt-get install -y golang-1.9

Reading package lists... Done

Building dependency tree

Reading state information... Done

……

Setting up golang-1.9 (1.9.2-3ubuntu1~16.04.1) ...

Setting up golang-1.9-race-detector-runtime (0.0+svn285455-0ubuntu1~16.04.1) ...

1. 进入profile  
   输入 **sudo vi** */etc/profile*，依据提示输入权限密码；

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ sudo vi /etc/profile

1. 设置环境变量  
   将光标移到最后一行，按下字母“o”键，即可在文件尾部输入以下三行代码：  
   export GOPATH=/usr/share/go-1.9

export GOROOT=/usr/lib/go-1.9

export PATH=$GOROOT/bin:$GOPATH/bin:$PATH

if [ -d /etc/profile.d ]; then

for i in /etc/profile.d/\*.sh; do

if [ -r $i ]; then

. $i

fi

done

unset i

fi

export GOPATH=/usr/share/go-1.9

export GOROOT=/usr/lib/go-1.9

export PATH=$GOROOT/bin:$GOPATH/bin:$PATH

1. 保存profile  
   按一下ESC键后，输入冒号（shift+:）并输入wq后回车即可保存文件，继续下一步；

：wq

1. 使profile生效  
   输入**source** */etc/profile*使profile文件生效，直接继续下一步；

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ source /etc/profile

1. 进入bash.bashrc  
   输入 **sudo vi** */etc/bash.bashrc*，依据提示输入权限密码；

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ sudo vi /etc/bash.bashrc

1. 设置环境变量  
   将光标移到最后一行，按下字母“o”键，即可在文件尾部输入以下三行代码：  
   export GOPATH=/usr/share/go-1.9

export GOROOT=/usr/lib/go-1.9

export PATH=$GOROOT/bin:$GOPATH/bin:$PATH

if [ -x /usr/lib/command-not-found -o -x /usr/share/command-not-found/command-not-found ];

then

function command\_not\_found\_handle {

# check because c-n-f could've been removed in the meantime

if [ -x /usr/lib/command-not-found ]; then

/usr/lib/command-not-found -- "$1"

return $?

elif [ -x /usr/share/command-not-found/command-not-found ]; then

/usr/share/command-not-found/command-not-found -- "$1"

return $?

else

printf "%s: command not found\n" "$1" >&2

return 127

fi

}

fi

export GOPATH=/usr/share/go-1.9

export GOROOT=/usr/lib/go-1.9

export PATH=$GOROOT/bin:$GOPATH/bin:$PATH

1. 保存bash.bashrc  
   按一下ESC键后，输入冒号（shift+:）并输入wq后回车即可保存文件，继续下一步；

：wq

1. 使bash.bashrc生效  
   输入**source** */etc/bash.bashrc*使bash.bashrc文件生效，直接继续下一步；

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ source /etc/bash.bashrc

1. 检查GO环境  
   输入 **go env** 检查go环境；当出现如图所示的信息时，继续下一步；

`hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ go env

GOARCH="amd64"

GOBIN=""

GOEXE=""

GOHOSTARCH="amd64"

GOHOSTOS="linux"

……

CGO\_ENABLED="1"

CGO\_CFLAGS="-g -O2"

CGO\_CPPFLAGS=""

CGO\_CXXFLAGS="-g -O2"

CGO\_FFLAGS="-g -O2"

CGO\_LDFLAGS="-g -O2"

PKG\_CONFIG="pkg-config"

1. 检查GO版本  
   输入 **go version**，当您的版本为go1.9以上时，GO安装成功结束！

hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ go version

go version go1.9.2 linux/amd64

# 第三章 BOE检测指导

以下命令均需在安装板卡的服务器上进行操作，默认每条命令输入后均需回车。

**注意：1. HPB程序必须以ROOT权限运行。**

**2. 每次移动服务器，用户均需重新进行BOE检测，以检测BOE是否在运输过程中受损。**

## 3.1 检测步骤

BOE运行前检测是在BOE硬件自检成功的基础上对服务器与BOE之间通信通道的检测。主要包括以下步骤：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 操作 | 说明 |
| 1 | 检测准备 | 检测准备 | 确保BOE硬件自检成功、服务器上电、BOE网口网线连接正确、服务器开机 |
| 2 | 安装GIT | 安装GIT | 命令：**sudo apt-get install** *git* |
| 3 | 安装HPB主网软件 | 下载HPB可执行文件 | 命令：sudo **git clone** [*https://github.com/hpb-project/hpb-release*](https://github.com/hpb-project/hpb-release)  如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件 |
| 查看HPB主网程序 | 命令：**ls**  在当前路径下执行，可以看到hpb-release被下载下来 |
| 解压HPB主网程序 | 命令：**cd** *hpb-release/bin* 进入bin目录  命令：sudo **tar zxvf** *File*  *File*为HPB主网程序文件名，例如ghpb-v0.0.0.1.tar.gz |
| 4 | 修改文件权限 | 修改文件权限 | 命令：**sudo chmod +x** *ghpb-v0.0.0.1* **-R** |
| 5 | 运行测试程序 | 运行测试程序 | 进入ghpb-v0.0.0.1目录，运行测试程序。  命令：**sudo ./ghpb boecheck** |

如果前面已经安装，则步骤2安装GIT可以跳过。

## 3.2 检测示例

1. 安装GIT  
   在控制台输入**sudo apt-get install git**检测环境，根据提示输入ROOT权限密码；

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ sudo apt-get install git

[sudo] password for hpb:

Reading package lists... Done

Building dependency tree

Reading state information... Done

git is already the newest version (1:2.7.4-0ubuntu1.4).

0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 180 not upgraded.

1. 下载HPB主网软件

确定好HPB主网软件的下载目录，进入该目录，输入**sudo** **git clone** *https://github.com/hpb-project/hpb-release*下载测试程序。当出现”Checking connectivity ... Done.”时，主网软件下载完成。

如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件。

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ sudo git clone https://github.com/hpb-project/hpb-release

Cloning into 'hpb-release'...

remote: Counting objects: 18, done.

remote: Compressing objects: 100% (15/15), done.

remote: Total 18 (delta 0), reused 15 (delta 0), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (18/18), done.

Checking connectivity... done.

也可以下到其他路径，则需输入**sudo** **git clone** [*https://github.com/hpb-project/hpb-release*](https://github.com/hpb-project/hpb-release) *指定路径*。

1. 查看HPB主网程序是否已经包含  
   进入*hpb-release/bin*目录，输入**ls**命令查看该目录文件，可看到ghpb-v*x.x.x.x*.tar.gz。(x.x.x.x取决于当时发布的hpb主网软件具体版本)

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ cd hpb-release/bin

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin$ ls

ghpb-v0.0.0.1.tar.gz

指定路径的用户需进入指定路径目录。

1. 解压HPB主网程序  
   输入**sudo** **tar zxvf***ghpb-vx.x.x.x.tar.gz*命令解压ghpb-v*x.x.x.x*.tar.gz文件

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin$ sudo tar zxvf ghpb-v0.0.0.1.tar.gz

ghpb-v0.0.0.1/

ghpb-v0.0.0.1/iperf3

ghpb-v0.0.0.1/promfile

ghpb-v0.0.0.1/ghpb

1. 修改文件权限

输入 **sudo chmod +x** *ghpb-v0.0.0.1* **-R**

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin$ sudo chmod +x ghpb-v0.0.0.1 -R

1. 运行测试程序  
   输入cd ghpb-v0.0.0.1/进入到ghpb-vx.x.x.x目录，输入ls可看到三个文件；

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin$ cd ghpb-v0.0.0.1/

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin/ghpb-v0.0.0.1$ ls

ghpb iperf3 promfile

输入**sudo** **./ghpb boecheck**运行测试程序，当出现“HPB：boe board is ok”时，BOE检测成功，功能正常。

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin/ghpb-v0.0.0.1$ sudo ./ghpb boecheck

INFO [08-28|15:55:18] HPB : boe board is ok.

# 第四章 BOE节点搭建指导

当用户完成板卡测试后，需要搭建节点并接入HPB主链，搭建并连接成功后才能进行挖矿、管理账户等操作，进行BOE节点搭建时您有以下两种方式选择：

1. 方式一：通过源代码进行节点搭建，选择此种搭建方式需要具备一定软件编程基础。了解编译过程。本方式需要首先完成GO安装（参见本指南第二章），然后按照源代码搭建步骤及示例进行；
2. 方式二：通过HPB可执行文件进行节点搭建。本方式直接按照可执行文件搭建步骤及示例进行。

**注意：1. HPB程序必须以ROOT权限运行。**

**2. 任何与账户密码相关的操作不要委托他人操作，以免密码泄露。**

**3. 启动节点必须用户本人操作以防止密码泄露！**

## 4.1 检查网络连接

进行节点搭建前，用户需要检查服务器的网络连接，分别输入以下五个命令，以检测服务器连接bootnode的过程中是否存在延迟、丢包现象。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 命令 | 节点位置 |
| 1 | ping -c 200 47.254.133.46 | 德国 |
| 2 | ping -c 200 47.94.20.30 | 北京 |
| 3 | ping -c 200 47.88.60.227 | 硅谷 |
| 4 | ping -c 200 47.75.213.166 | 香港 |
| 5 | ping -c 200 47.100.250.120 | 上海 |

示例：（仅以编号1为例，其余命令用户均需执行）

输入命令：ping 47.254.133.46后，等命令结束后控制台会输出总结信息，其中“200 packets transmitted”表示发送200次包，“186 received”表示接受186次包，“7% packet loss”表示连接过程中丢包比例为7%；“time 199386ms”表示200次连接总耗时199836ms，“rtt min/avg/max/mdev = 230.439/248.901/290.203/9.397 ms”表示200次连接中最短时间为234.439ms，平均时间为248.901ms，最长时间为290.203ms，平均方差为9.397ms。

提示：如服务器位置与节点位置为相同洲，则丢包现象需为0%、延迟小于100ms才能达标；（如国内服务器连北京或上海节点时，丢包现象应为0%）；当为跨洲连接时，丢包现象一般存在，延迟一般不超过300ms，但其达标数值很难界定，当用户对其丢包比例以及延迟现象不确定时，可询问HPB社区工作人员这两项是否达标。

不达标的用户需联系网络服务提供商或者数据中心，解决网络问题。

hpb@hpb-PowerEdge-R730xd:~$ ping -c 200 47.254.133.46

PING 47.254.133.46 (47.254.133.46) 56(84) bytes of data.

64 bytes from 47.254.133.46: icmp\_seq=1 ttl=49 time=257 ms

64 bytes from 47.254.133.46: icmp\_seq=2 ttl=49 time=245 ms

64 bytes from 47.254.133.46: icmp\_seq=4 ttl=49 time=244 ms

……

64 bytes from 47.254.133.46: icmp\_seq=199 ttl=49 time=257 ms

64 bytes from 47.254.133.46: icmp\_seq=200 ttl=49 time=251 ms

--- 47.254.133.46 ping statistics ---

200 packets transmitted, 186 received, 7% packet loss, time 199386ms

rtt min/avg/max/mdev = 230.439/248.901/290.203/9.397 ms

## 4.2 源代码搭建步骤

源代码搭建主要包括以下步骤：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 步骤 | 说明 |
| 步骤1 | 确定程序执行路径 | 创建程序执行路径 | 命令：**sudo mkdir** */home/ghpb-bin*  提示：*/home/ghpb-bin*可改为指定路径 |
| 切换成root用户 | 命令：**su root** 提示：需要输入root用户的密码 |
| 步骤2 | 下载HPB可执行程序以及创世文件 | 选择下载路径 | 命令：**cd** */home/*  提示：*/home/*可改为指定路径 |
| 下载HPB主网可执行程序 | 命令：**sudo** **git clone** [*https://github.com/hpb-project/hpb-release*](https://github.com/hpb-project/hpb-release)  如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件 |
| 查看HPB主网可执行文件 | 命令：**cd** *hpb-release/*  命令：**ls** |
| 拷贝创世文件到执行路径 | 命令：**cd** *config/*  命令：**sudo** **cp** *gensis.json /home/ghpb-bin/* |
| 步骤3 | 下载编译go-hpb源码 | 进入下载路径 | 命令：**cd** */home/*  */home/*可改为指定路径 |
| 下载go-hpb源码 | 命令：**sudo** **git clone -b version\_x.x.x.x** [*https://github.com/hpb-project/go-hpb*](https://github.com/hpb-project/go-hpb)  提示：*x.x.x.x*需为HPB主网程序最新版本号；  如果提示go-hpb已存在，则输入命令：rm -rf go-hpb后再下载go-hpb源码 |
| 编译go-hpb | 命令：**cd** *go-hpb/*  命令：**make all** |
| 拷贝程序到执行路径 | **命令：sudo cp** *build/bin/\* /home/ghpb-bin/*  说明：*build/bin/\**为编译路径，*/home/ghpb-bin/*为程序执行路径 |
| 步骤4 | 初始化节点 | 进入程序执行路径 | 命令：**cd** */home/ghpb-bin/*  提示：/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径 |
| 节点初始化 | 命令：**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data* **init** *gensis.json* |
| 步骤5 | 导入账户 | 导出账户 | 从HPB钱包导出您的账户信息文件； |
| 创建keystore | 命令：**cd** *node/data/*  命令：mkdir keystore  命令：ls |
| 导入节点 | 命令：cd keystore  命令：vi keystore  输入keystore文本，按下Esc，输入:wq保存退出 |
| 步骤6 | 启动节点  **注意：启动节点必须用户本人操作以防止密码泄露！** | 启动方式一 | 命令：**cd** */home/ghpb-bin/*  命令：**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data* **--unlock “账户地址” --networkid** *100* **--port** *3004* **console**  根据提示输入账户密码；  *100*代表hpb主网网络号；  *3004*代表本地ghpb端口；  提示：节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（如3004）与测试带宽端口(如3104)均需打开。 |
| 启动方式二 | 命令：**cd** */home/ghpb-bin/*  命令：**vi** *pwd*  在出现的页面里输入账户密码，按下esc，并输入:wq并回车保存密码文件。  命令：**sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --unlock "账户地址" --password "pwd" --verbosity 3 --rpc --rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus &**  提示：节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（默认为30303）与测试带宽端口(如30403)均需打开。  命令：**sudo ./ghpb attach** [*http://127.0.0.1:8545*](http://127.0.0.1:8545)  其中[*127.0.0.1*](http://127.0.0.1:8545)为本地IP。  命令：rm -rf pwd(另开控制台) 删除密码文件防止用户的密码泄露 |
| 步骤7 | 开始挖矿 | 开始挖矿 | 命令：**miner.start()** |

## 4.3 源代码搭建示例

1. 步骤1确定程序执行路径  
   输入**sudo mkdir** */home/ghpb-bin*创建程序执行路径；其中/home/ghpb-bin可改为指定路径

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ sudo mkdir /home/ghpb-bin

步骤1 切换成root用户

输入**su root**,根据提示输入root账户密码；

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ su root

Password:

1. 步骤2 选择下载路径  
   输入 **cd** */home/*；其中/home/可改为指定路径；

root@dell-PowerEdge-R730:/# cd /home/

1. 步骤2 下载HPB主网可执行程序  
   输入**sudo git clone** [*https://github.com/hpb-project/hpb-release*](https://github.com/hpb-project/hpb-release)下载主网可执行程序；  
   如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件。

root@dell-PowerEdge-R730:/home# sudo git clone https://github.com/hpb-project/hpb-release

Cloning into 'hpb-release'...

remote: Counting objects: 18, done.

remote: Compressing objects: 100% (15/15), done.

remote: Total 18 (delta 0), reused 15 (delta 0), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (18/18), done.

Checking connectivity... done.

1. 步骤2 查看HPB主网可执行程序  
    输入**cd** *hpb-release/*进入hpb-release目录，输入ls命令查看该目录文件，可看到bin、config和README.md三个文件。

root@dell-PowerEdge-R730:/home# cd hpb-release/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release# ls

bin config README.md

1. 步骤2 拷贝创世文件到执行路径  
    输入**cd** *config/*进入config目录，继续输入**sudo** **cp** *gensis.json /home/ghpb-bin/；*其中/home/gphb-bin/为您所设置的程序执行路径。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release# cd config/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/config# sudo cp gensis.json /home/ghpb-bin/

1. 步骤3 进入下载路径  
    输入**cd** */home/*将源码下到home目录下，其中/home/可改为源码下载路径

root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/config# cd /home/

步骤3下载go-hpb  
 输入**sudo** **git clone -b version\_x.x.x.x** [*https://github.com/hpb-project/go-hpb*](https://github.com/hpb-project/go-hpb)（*x.x.x.x*需为HPB主网程序最新版本号），当进度变为100%，出现“Checking conectivity ... done”时，go-hpb下载成功，继续下一步；  
提示：如果提示go-hpb已存在，则输入命令：rm -rf go-hpb后再下载go-hpb源码

root@dell-PowerEdge-R730:/home# sudo git clone -b version\_1.0.1.0 https://github.com/hpb-project/go-hpb

Cloning into 'go-hpb'...

remote: Counting objects: 10547, done.

remote: Compressing objects: 100% (150/150), done.

Receiving objects: 100% (10547/10547), 14.09 MiB | 395.00 KiB/s, done.

Resolving deltas: 100% (5824/5824), done.

Checking connectivity... done.

Note: checking out '89d88c8e23f7761a76dd8eebe9b08fd3750a04b6'.

You are in 'detached HEAD' state. You can look around, make experimental

changes and commit them, and you can discard any commits you make in this

state without impacting any branches by performing another checkout.

If you want to create a new branch to retain commits you create, you may

do so (now or later) by using -b with the checkout command again. Example:

git checkout -b <new-branch-name>

1. 步骤3编译go-hpb  
    输入**cd** *go-hpb/*；继续输入**make all**编译go-hpb;

root@dell-PowerEdge-R730:/home# cd go-hpb/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpb# make all

build/env.sh go run build/ci.go install ./cmd/ghpb

>>> /usr/lib/go-1.9/bin/go install -ldflags -X main.gitCommit=04fa6c874b447f0de0a4296b9e573119e1997fcc -v ./cmd/ghpb

github.com/hpb-project/go-hpb/vendor/github.com/mitchellh/go-wordwrap

……

`Done building.

Run "/home/go-hpb/build/bin/promfile" to launch promfile.

cp "/home/go-hpb/network/iperf3/iperf3" "/home/go-hpb/build/bin/iperf3"

cp "/home/go-hpb/network/p2p/binding.json" "/home/go-hpb/build/bin/binding.json"

cp "/home/go-hpb/network/p2p/config.json" "/home/go-hpb/build/bin/config.json"

1. 步骤3拷贝程序到执行路径  
   输入**sudo cp** *build/bin/\* /home/ghpb-bin/*即可；  
   其中/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpb# sudo cp build/bin/\* /home/ghpb-bin/

1. 步骤4 初始化节点  
    输入**cd** */home/ghpb-bin/*进入程序执行路径；继续输入**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data* **init** *gensis.json*，当出现”Successfully wrote genesis state database=chaindata”时，继续下一步；其中/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpb# cd /home/ghpb-bin/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb --datadir node/data init gensis.json

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Create New HpbConfig object

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Allocated cache and file handles database=/home/ghpb-bin/node/data/ghpb/chaindata cache=16 handles=16

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Writing custom genesis block

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Successfully wrote genesis state database=chaindata hash=6a068f…3e45f1

1. 步骤5 导出账户  
   从HPB钱包导出您的账户信息文件；
2. 步骤5 创建keystore

输入cd node/data/后继续输入mkdir keystore即可；

输入ls可看到ghpb和keystore两个文件；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# cd node/data/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# mkdir keystore

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# ls

ghpb keystore

1. 步骤5 导入节点  
   输入”cd keystore”进入keystore目录；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# cd keystore

继续输入” vi keystore”表示创建keystore文件，”keystore”可随意取名。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data/keystore# vi keystore

在弹出的窗口按下字母”I”变为”INSERT”可输入状态，然后将用户的账户信息文件即keystore文本粘贴进去即可；

粘贴完成后按一下”ESC”键，并输入”:wq”即可保存文件并退出。

提示：按一下”ESC”键并输入”:q!”表示不保存文件并退出；如果提示”没有权限进入这个目录”，输入命令 “chmod 777 /home/ghpb-bin -R”，之后再重新进入。

1. 步骤6启动节点  
   启动方式一：输入**cd** */home/ghpb-bin/*进入ghpb-bin目录，

继续输入**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data***--unlock “账户地址” --networkid***100* **--port** *3004* **console**根据提示输入账户密码；当出现“Welcome to the GHPB JavaScript console!”信息时，节点启动成功。

节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（如3004）与测试带宽端口(如3104)均需打开。

提示：选择启动方式一时，如果用户退出远程服务器或者关掉终端，节点程序将停止运行。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data#cd /home/ghpb-bin/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb --datadir node/data --unlock “0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0” --networkid 100 --port 3004 console

INFO [08-28|13:44:11] HPB : Create New HpbConfig object

INFO [08-28|13:44:11] HPB : Initialising Hpb node network=100

……

Welcome to the GHPB JavaScript console!

instance:

coinbase: 0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0

at block: 0 (Tue, 07 Aug 2018 10:30:01 CST)

datadir: /home/ghpb-bin/node/data

modules: admin:1.0 debug:1.0 hpb:1.0 miner:1.0 net:1.0 personal:1.0 prometheus:1.0 rpc:1.0 txpool:1.0 web3:1.0

启动方式二：输入**cd** */home/ghpb-bin/*进入ghpb-bin目录；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# cd /home/ghpb-bin/

输入**vi** *pwd*创建密码文件，在出现的页面里按一下字母i可变为可输入状态，然后输入账户密码，按下esc，并输入:wq并回车保存密码文件。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin # vi pwd

在出现的页面中按下字母i变为可输入状态。

111（输入账户密码如111）

~

~

~

~

:wq （输入完成后，按一下esc键，并输入:wq回车即可保存密码文件。）

继续输入**sudo nohup***./ghpb* **--datadir** *node/data* **--unlock "账户地址" --password "pwd"** **--networkid** *100* **--verbosity 3 --rpc --rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus &** 后，按两次回车；

提示：节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（默认为30303）与测试带宽端口(如30403)均需打开。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --unlock “0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0” --password “pwd” --networkid 100 --verbosity 3 --rpc --rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus &

[1] 5406

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# nohup: ignoring input and appending output to 'nohup.out'

等待10s后继续输入命令：**sudo** *./ghpb* **attach** [*http://127.0.0.1:8545*](http://127.0.0.1:8545)，当出现“Welcome to the GHPB JavaScript console!”信息时，节点启动成功。

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb attach http://127.0.0.1:8545

Welcome to the GHPB JavaScript console!

instance:

coinbase: 0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0

at block: 0 (Tue, 07 Aug 2018 10:30:01 CST)

datadir: /home/ghpb-bin/node/data

modules: admin:1.0 debug:1.0 hpb:1.0 miner:1.0 net:1.0 personal:1.0 prometheus:1.0 rpc:1.0 txpool:1.0 web3:1.0

启动成功后另开控制台输入rm -rf pwd删除掉密码文件。如果新开控制台的路径不是/home/ghpb-bin/，用户需先输入cd /home/ghpb-bin/进入程序执行路径

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# rm -rf pwd

提示：删掉密码文件后，用户需记住并保护好账户密码，不可泄露给任何第二方。

1. 步骤7 开始挖矿  
   输入**miner.start()**即可开始挖矿

>miner.start()

true

## 4.4 可执行文件搭建步骤

可执行文件搭建主要包括以下步骤：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 步骤 | 说明 |
| 步骤1 | 确定程序执行路径 | 创建程序执行路径 | 命令：**sudo mkdir** */home/ghpb-bin*  提示：*/home/ghpb-bin*可改为指定路径 |
| 切换成root用户 | 命令：**su root** 提示：需要输入root用户的密码 |
| 步骤2 | 下载HPB可执行程序以及创世文件 | 选择下载路径 | 命令：**cd** */home/*  提示：*/home/*可改为指定路径 |
| 下载HPB主网可执行程序 | 命令：**sudo** **git clone** <https://github.com/hpb-project/hpb-release>  如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件 |
| 查看HPB主网可执行文件 | 命令：**cd** *hpb-release/*  命令：**ls** |
| 拷贝创世文件到执行路径 | 命令：**cd** *config/*  命令：**sudo** **cp** *gensis.json /home/ghpb-bin/* |
| 步骤3 | 解压可执行文件 | 解压HPB主网程序 | 命令：**cd ..**  命令：**cd** *bin/*  命令：**sudo** **tar zxvf** *ghpb-vx.x.x.x.tar.gz*  提示：*x.x.x.x*需为HPB主网程序最新版本号 |
| 修改文件权限 | 命令：**sudo chmod +x** *ghpb-v0.0.0.1* **–R** |
| 拷贝程序到执行路径 | **sudo cp** *ghpb-vX.X.X.X/\* /home/ghpb-bin/* |
| 步骤4 | 初始化节点 | 进入程序执行路径 | 命令：**cd** */home/ghpb-bin/*  提示：/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径 |
| 节点初始化 | 命令：**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data* **init** *gensis.json* |
| 步骤5 | 导入账户 | 导出账户 | 从HPB钱包导出您的账户信息文件； |
| 创建keystore | 命令：cd node/data/  命令：mkdir keystore  命令：ls |
| 导入节点 | 命令：cd keystore  命令：vi keystore  输入keystore文本，按下Esc，输入:wq保存退出 |
| 步骤6 | 启动节点  **注意：启动节点必须用户本人操作以防止密码泄露！** | 启动方式一 | 命令：**cd** */home/ghpb-bin/*  命令：**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data* **--unlock “账户地址” --networkid** *100* **--port** *3004* **console**  *100*代表hpb主网网络号；  *3004*代表本地ghpb端口；  提示：节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（如3004）与测试带宽端口(如3104)均需打开。 |
| 启动方式二 | 命令：**cd** */home/ghpb-bin/*  命令：**vi** *pwd*  在出现的页面里输入账户密码，按下esc，并输入:wq并回车保存密码文件。  命令：**sudo nohup** *./ghpb* **--datadir** *node/data***--unlock "账户地址" --password "pwd" --networkid** *100* **--verbosity 3 --rpc --rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus &**  提示：节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（默认为30303）与测试带宽端口(如30403)均需打开。  命令**：sudo** *./ghpb* **attach** [*http://127.0.0.1:8545*](http://127.0.0.1:8545)  其中[*127.0.0.1*](http://127.0.0.1:8545)为本地IP；  命令：rm -rf pwd（另开控制台）  删除密码文件防止用户的密码泄露 |
| 步骤7 | 开始挖矿 | 开始挖矿 | 命令：**miner.start()** |

## 4.5 可执行文件搭建示例

1. 步骤1确定程序执行路径  
    输入**sudo mkdir** */home/ghpb-bin*创建程序执行路径；其中/home/ghpb-bin可改为指定路径

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ sudo mkdir /home/ghpb-bin

步骤1 切换成root用户

输入su root,根据提示输入root账户密码；

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ su root

Password:

1. 步骤2 选择下载路径  
    输入 **cd** */home/*；其中/home/可改为指定路径；

root@dell-PowerEdge-R730:/# cd /home/

1. 步骤2 下载HPB主网可执行程序  
    输入**sudo git clone** [*https://github.com/hpb-project/hpb-release*](https://github.com/hpb-project/hpb-release)下载主网可执行程序；  
   如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件

root@dell-PowerEdge-R730:/home# sudo git clone https://github.com/hpb-project/hpb-release

Cloning into 'hpb-release'...

remote: Counting objects: 18, done.

remote: Compressing objects: 100% (15/15), done.

remote: Total 18 (delta 0), reused 15 (delta 0), pack-reused 0

Unpacking objects: 100% (18/18), done.

Checking connectivity... done.

1. 步骤2 查看HPB主网可执行程序  
    输入**cd** *hpb-release/*进入hpb-release目录，输入ls命令查看该目录文件，可看到bin、config和README.md三个文件。

root@dell-PowerEdge-R730:/home# cd hpb-release/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release# ls

bin config README.md

1. 步骤2 拷贝创世文件到执行路径  
   输入**cd** *config/*进入config目录，继续输入**sudo** **cp** *gensis.json /home/ghpb-bin/；*其中/hone/gphb-bin/为您所设置的程序执行路径。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release# cd config/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/config# sudo cp gensis.json /home/ghpb-bin/

1. 步骤3 进入下载路径

输入**cd ..** ，继续输入**cd** *bin/*，进入到bin目录；

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/config# cd ..

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release# cd bin/

步骤3 解压HPB主网程序  
 输入**sudo** **tar zxvf** *ghpb-vx.x.x.x.tar.gz*命令解压ghpb-v*x.x.x.x*.tar.gz文件，其中*x.x.x.x*为HPB软件的版本号*。*

步骤3 修改文件权限

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/bin# sudo tar zxvf ghpb-v0.0.0.1.tar.gz

ghpb-v0.0.0.1/

ghpb-v0.0.0.1/iperf3

ghpb-v0.0.0.1/promfile

ghpb-v0.0.0.1/ghpb

输入 **sudo chmod +x** *ghpb-v0.0.0.1* **-R**

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin# sudo chmod +x ghpb-v0.0.0.1 -R

步骤3 拷贝程序到执行路径   
 输入**sudo cp** *ghpb-vX.X.X.X/\* /home/ghpb-bin/*，其中/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径；

root@rootroot:/home/hpb-release/bin# sudo cp ghpb-v0.0.0.1/\* /home/ghpb-bin/

1. 步骤4 初始化节点  
    输入**cd** */home/ghpb-bin/*进入程序执行路径；继续输入**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data* **init** *gensis.json*，当出现”Successfully wrote genesis state database=chaindata”时，继续下一步；  
   其中/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpb# cd /home/ghpb-bin/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb --datadir node/data init gensis.json

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Create New HpbConfig object

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Allocated cache and file handles database=/home/ghpb-bin/node/data/ghpb/chaindata cache=16 handles=16

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Writing custom genesis block

INFO [08-28|17:46:29] HPB : Successfully wrote genesis state database=chaindata hash=6a068f…3e45f1

1. 步骤5 导出账户  
   从HPB钱包导出您的账户信息文件；
2. 步骤5 创建keystore

输入cd node/data/后继续输入mkdir keystore即可；

输入ls可看到ghpb和keystore两个文件；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# cd node/data/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# mkdir keystore

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# ls

ghpb keystore

1. 步骤5 导入节点  
   输入”cd keystore”进入keystore目录；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# cd keystore

继续输入” vi keystore”表示创建keystore文件，”keystore”可随意取名。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data/keystore# vi keystore

在弹出的窗口按下字母”I”变为”INSERT”可输入状态，然后将用户的账户信息文件即keystore文本粘贴进去即可；

粘贴完成后按一下”ESC”键，并输入”:wq”即可保存文件并退出。

提示：按一下”ESC”键并输入”:q!”表示不保存文件并退出；如果提示”没有权限进入这个目录”，输入命令 “chmod 777 /home/ghpb-bin -R”，之后再重新进入。

1. 步骤6启动节点  
   启动方式一：输入**cd** */home/ghpb-bin/*进入ghpb-bin目录；

继续输入**sudo** *./ghpb* **--datadir** *node/data***--unlock “账户地址” --networkid***100* **--port** *3004* **console**根据提示输入账户密码；当出现“Welcome to the GHPB JavaScript console!”信息时，节点启动成功。

节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（如3004）与测试带宽端口(如3104)均需打开。

提示：选择启动方式一时，如果用户退出远程服务器或者关掉终端，节点程序将停止运行。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# cd /home/ghpb-bin/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb --datadir node/data --unlock “0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0” --networkid 100 --port 3004 console

INFO [08-28|13:44:11] HPB : Create New HpbConfig object

INFO [08-28|13:44:11] HPB : Initialising Hpb node network=100

……

Welcome to the GHPB JavaScript console!

instance:

coinbase: 0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0

at block: 0 (Tue, 07 Aug 2018 10:30:01 CST)

datadir: /home/ghpb-bin/node/data

modules: admin:1.0 debug:1.0 hpb:1.0 miner:1.0 net:1.0 personal:1.0 prometheus:1.0 rpc:1.0 txpool:1.0 web3:1.0

启动方式二：输入**cd** */home/ghpb-bin/*进入ghpb-bin目录；

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin/node/data# cd /home/ghpb-bin/

输入**vi** *pwd*创建密码文件，在出现的页面里按一下字母i可变为可输入状态，然后输入账户密码，按下esc，并输入:wq并回车保存密码文件。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# vi pwd

在出现的页面中按下字母i变为可输入状态。

111（输入账户密码如111）

~

~

~

~

:wq （输入完成后，按一下esc键，并输入:wq回车即可保存密码文件。）

继续输入**sudo nohup***./ghpb* **--datadir** *node/data* **--unlock "账户地址" --password "pwd" --networkid** *100* **--verbosity 3 --rpc --rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus &**后，按两次回车；

提示：节点间测试带宽的端口号为本地ghpb端口号加100；防火墙中本地端口（默认为30303）与测试带宽端口(如30403)均需打开。

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --unlock “0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0” --password “pwd” --networkid 100 --verbosity 3 --rpc --rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,Prometheus &

[1] 5406

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# nohup: ignoring input and appending output to 'nohup.out'

等待10s后继续输入命令：**sudo** *./ghpb* **attach** [*http://127.0.0.1:8545*](http://127.0.0.1:8545)，当出现“Welcome to the GHPB JavaScript console!”信息时，节点启动成功。

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb attach http://127.0.0.1:8545

Welcome to the GHPB JavaScript console!

instance:

coinbase: 0x84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0

at block: 0 (Tue, 07 Aug 2018 10:30:01 CST)

datadir: /home/ghpb-bin/node/data

modules: admin:1.0 debug:1.0 hpb:1.0 miner:1.0 net:1.0 personal:1.0 prometheus:1.0 rpc:1.0 txpool:1.0 web3:1.0

启动成功后另开控制台输入rm -rf pwd删除掉密码文件。如果新开控制台的路径不是/home/ghpb-bin/，用户需先输入cd /home/ghpb-bin/进入程序执行路径。

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# rm -rf pwd

提示：删掉密码文件后，用户需记住并保护好账户密码，不可泄露给任何第二方。

1. 步骤7 开始挖矿  
   输入**miner.start()**即可开始挖矿

>miner.start()

true

## 4.6 节点信息查看

节点启动后，可以通过以下命令查看节点的状态，以下命令均在启动节点后才能输入。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 命令 | 说明 |
| 1 | 查看是否连入主网 | net | 可以查看节点当前peer数目。 |
| 2 | 查看节点状态 | admin.nodeInfo | 可以查看节点当前类型是候选节点还是高性能节点 |
| 3 | 查看挖矿状态 | hpb.mining | 可以查看是否在挖矿 |

1. 输入net后稍等片刻即可查看是否连入主网，其中peercount表示节点当前连接到主网的服务器个数.

示例：

> net

{

listening: true,

peerCount: 5,

version: "100",

getListening: function(callback),

getPeerCount: function(callback),

getVersion: function(callback)

}

示例中peerCount数值为5，表示当前只有五台服务器连入主网，该数值大于5时成功连入主网；version表示当前网络号为100。

1. 查看节点类型  
   输入admin.nodeInfo可查看当前节点信息，其中local 里的Prenode代表候选节点；Hpnode代表高性能节点。  
   注释:节点刚启动时节点类型为候选节点prenode，当经过软件自动选举后，节点类型会动态变化。

示例：  
  
示例中id为该节点的唯一标识编号；”PreNode”表示当前节点是候选节点; listenAddr 表示监听地址的端口号；ports表示本地端口号；

>admin.nodeInfo

{

id: "df787c4c04a6c9307cefedbc857010e5306be9096153adf3b1351964a27d0ac607464cf28ba3d93c42c5e7a371d7281bdb1a9e5d19a16e30b24d1c3595e2180a",

ip: "::",

listenAddr: "[::]:3001",

local: "PreNode",

name: "",

ports: {

tcp: 3001,

udp: 3001

}

}

（3）查看挖矿状态  
输入hpb.mining可查看当前节点是否在挖矿，返回true表示正在挖矿，false表示没有在挖矿，可以输入miner.start()开始挖矿；  
示例：

>hpb.mining

true

# 第五章 账户管理与交易

## 5.1 常用命令

节点用户可以直接在控制台输入命令使用查询信息以及使用功能等，一些常用命令如下表所示, 以下命令均在启动节点后才能输入。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能模块 | 功能 | 常用命令个数 |
| 账户 | 管理账户 | 5 |
| 交易 | 管理交易 | 2 |
| 节点 | 管理节点信息 | 5 |

1. 账户

* personal.newAccount():创建新账户
* hpb.accounts：获取账户地址
* hpb.getBalance(“账户地址”)：查询余额
* personal.getListAccounts:获取账户列表
* personal.unlockAccount(“账户地址”):解锁账户

1. 交易

* hpb.sendTransaction({from:"自己的地址",to:"对方地址",value:web3.toWei(数量,"货币单位")})}:发送交易向对方地址转账
* txpool.status:查询当前待处理的交易数量

1. 节点

* hpb.blockNumber:查询当前链的最高区块号
* hpb.getBlock(区块号)：根据区块号查询区块信息
* prometheus.getCandidateNodes()：获取候选节点列表
* prometheus.getHpbNodes():获取高性能节点列表
* net：查询连接节点的个数

## 5.2 常用命令示例

1. 创建账户

输入personal.newAccount()可创建新账户，设置密码后将返回新账户地址；  
示例：  
  
 示例中输入两次密码后，创建新账户"0x101e04724a52e214ec49b950964a707c4725042c"成功。

> personal.newAccount()

Passphrase:

Repeat passphrase:

"0x101e04724a52e214ec49b950964a707c4725042c"

1. 查询余额

输入hpb.getBalance(“账户地址”),返回的数值即为该账户的余额。

示例：

示例为查询“0x6fa696461c8583dd389a331b38bd2fa5a0cb73ce”账户的余额为184637hpb.

> hpb.getBalance("0x6fa696461c8583dd389a331b38bd2fa5a0cb73ce")

184637

1. 转账

输入hpb.sendTransaction({from:"自己的地址",to:"对方地址",value:web3.toWei(数量,"货币单位")})}:发送交易向对方地址转账，返回该交易的hash值即表示转账成功；转账失败时，您需查看交易金额是否超出账户余额。

示例:

>hpb.sendTransaction({from:"0x6fa696461c8583dd389a331b38bd2fa5a0cb73ce",to:"0x5c1fd922380e4d2dc1d31018a133cf3d629172a4",value:web3.toWei(1,"hpb")})

"0x74fda2724a713322abc60f7f7bf67ec72af5f84b3bafb9903e4aff954ea97cc6"

示例为从"0x6fa696461c8583dd389a331b38bd2fa5a0cb73ce"账户向"0x5c1fd922380e4d2dc1d31018a133cf3d629172a4"账户转账一个hpb币，"0x74fda2724a713322abc60f7f7bf67ec72af5f84b3bafb9903e4aff954ea97cc6"为该转账交易的hash值。

1. 解锁账户

输入personal.unlockAccount("账户地址")解锁账户，只有解锁账户后节点用户才能发送交易。

示例：

> personal.unlockAccount("0xafa5ac62af5eb5135e38ae7439348f71c990f7a6")

Unlock account 0xafa5ac62af5eb5135e38ae7439348f71c990f7a6

Passphrase:

true

示例为解锁"0xafa5ac62af5eb5135e38ae7439348f71c990f7a6"账户，根据提示输入账户密码，显示true信息表示账户解锁成功。

# 第六章 BOE固件升级指导

当HPB芯链提供更新时，BOE节点拥有者需对BOE板卡进行升级操作，HPB提供在线升级和SD卡升级两种升级方式，当在线升级失败时，需进行SD卡升级。

## 6.1 在线升级步骤

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 步骤 | 说明 |
| 步骤1 | 停止HPB程序 | 停止HPB程序 | 命令：**sudo killall** *ghpb iperf3* |
| 步骤2 | 开始升级 | 开始升级 | 命令：**sudo** *./ghpb* **boeupdate** |
| 步骤3 | 启动节点 | 启动节点 | BOE节点启动命令见第四章BOE节点搭建指导。 |

## 6.2 在线升级示例

请参照以下步骤升级BOE固件：

1. 在控制台执行**sudo killall ghpb** **iperf3**命令升级前停掉本机所有正在运行的ghpb程序,如果当前路径不是程序执行路径，用户需输入cd /home/ghpb-bin/进入程序执行路径；

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo killall ghpb iperf3

1. 输入**sudo ./ghpb boeupdate**，等待片刻，当提示“Upgrad 100%,upgrade successed”时升级成功；

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb boeupdate

tmdir : /tmp/hpbupgrade331425344

json download ok.

……

Upgrade 80%, msg:receive finished

Upgrade 88%, msg:flash erase finished

Upgrade 95%,msg: flash write finished

upgrade successed

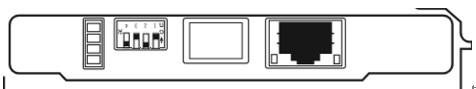
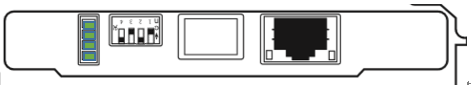
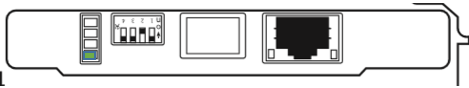
upgrade successed.

## 6.3 SD卡升级步骤

当在线升级失败时，您需执行SD卡升级步骤。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 说明 |
| 步骤1 | 改为SD卡启动 | 1. 关机、断电 2. 拨动启动模式开关改为SD卡启动 |
| 步骤2 | 恢复出厂程序 | 重启将自动恢复出厂程序 |
| 步骤3 | 改为flash启动 | 1. 关机、断电； 2. 拨动启动模式开关改为flash启动 |
| 步骤4 | 在线升级 | 执行在线升级步骤 |

## 6.4 SD卡升级示例

1. 将服务器关机、断电。按照下图拨动启动模式开关的1/2/3/4开关，以此将板卡启动方式改为SD卡启动；  
   
2. 确认内存卡已插到BOE板卡的SD卡槽中，然后重启服务器
3. 重启后，将会恢复出厂程序，您需等待几分钟，系统灯将依次亮起，当四个绿灯慢闪烁（闪烁间隔为1s）时，恢复出厂程序完成；  
   提示：如果闪烁为快闪烁（闪烁间隔为300ms）时，恢复出厂程序失败。  
   
4. 关机并断电，如下图将拨码开关拨到原先的位置，以此将启动模式改为Flash启动；  
   
5. 接通电源并开机，系统灯将只有一个绿灯闪烁亮起，表示板卡正常运行中；  
   
6. 继续执行在线升级步骤，如果仍旧失败，请您联系HPB工作人员。

# 第七章 主网程序更新指导

当HPB芯链更新主网程序版本时，节点用户可以选择两种方式完成主网程序更新。

1. 源代码更新。通过下载源码并编译完成主网程序的更新，需按照源代码更新步骤和示例进行；
2. 可执行文件更新。通过下载编译好的可执行文件完成主网程序的更新，需按照可执行文件更新步骤和示例进行。

## 7.1 源代码更新步骤

选择源代码方式进行更新的用户可参照本节完成主网程序更新，步骤详见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 步骤 | 说明 |
| 步骤1 | 停止hpb程序 | 停止方式一 | 命令：exit  提示：该方式适用于选择启动方式一的用户。 |
| 停止方式二 | 命令：sudo killall ghpb iperf3  提示：该方式适用于选择启动方式二的用户。 |
| 步骤2 | 确定主网程序下载路径 | 切换成root用户 | 命令：**su root** 提示：需要输入root用户的密码 |
| 选择下载路径 | 命令：**cd** */home/*  提示：*/home/*可改为指定路径 |
| 步骤3 | 下载编译go-hpb源码 | 下载go-hpb源码 | 命令：**sudo** **git clone -b version\_x.x.x.x** [*https://github.com/hpb-project/go-hpb*](https://github.com/hpb-project/go-hpb)  提示：*x.x.x.x*需为HPB主网程序最新版本号；  如果提示go-hpb已存在，则输命令：rm -rf go-hpb后再下载go-hpb源码 |
| 编译go-hpb | 命令：**cd** *go-hpb/*  命令：**make all** |
| 拷贝程序到执行路径 | **命令：cd build/bin/**  **命令：sudo cp** *ghpb iperf3 /home/ghpb-bin/*  说明： */home/ghpb-bin/*为程序执行路径 |
| 步骤4 | 启动节点 | 启动节点 | BOE节点启动命令见第四章BOE节点搭建指导。 |

## 7.2 源代码更新示例

（1）步骤1 停止hpb程序

停止方式一 输入exit

提示：该方式适用于选择启动方式一的用户。

> exit

停止方式二：输入sudo killall ghpb iperf3即可。

提示：该方式适用于选择启动方式二的用户。

root@hpb-PowerEdge-R730xd:/$ killall ghpb iperf3

（2）步骤2 确定主网程序下载路径

切换成root用户：输入su root，根据提示输入root账户密码；

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ su root

Password:

选择下载路径：输入 cd /home/，/home/可改为指定路径；

（3）步骤3下载编译go-hpb源码

root@ dell-PowerEdge-R730: ~$ cd /home/

输入**sudo** **git clone -b version\_x.x.x.x https://github.com/hpb-project/go-hpb**，当进度变为100%，出现“Checking conectivity ... done”时，go-hpb下载成功，继续下一步；（x.x.x.x为主网程序最新版本号）  
如果提示go-hpb已存在，则输入命令：rm -rf go-hpb后再下载go-hpb源码；

root@dell-PowerEdge-R730:/home# sudo git clone -b version\_1.0.1.0 https://github.com/hpb-project/go-hpb

Cloning into 'go-hpb'...

remote: Counting objects: 10547, done.

remote: Compressing objects: 100% (150/150), done.

Receiving objects: 100% (10547/10547), 14.09 MiB | 395.00 KiB/s, done.

Resolving deltas: 100% (5824/5824), done.

Checking connectivity... done.

Note: checking out '89d88c8e23f7761a76dd8eebe9b08fd3750a04b6'.

You are in 'detached HEAD' state. You can look around, make experimental

changes and commit them, and you can discard any commits you make in this

state without impacting any branches by performing another checkout.

If you want to create a new branch to retain commits you create, you may

do so (now or later) by using -b with the checkout command again. Example:

git checkout -b <new-branch-name>

编译go-hpb：输入**cd** *go-hpb/*；继续输入**make all**编译go-hpb;  
拷贝程序到执行路径：

root@dell-PowerEdge-R730:/home# cd go-hpb/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpb# make all

build/env.sh go run build/ci.go install ./cmd/ghpb

>>> /usr/lib/go-1.9/bin/go install -ldflags -X main.gitCommit=04fa6c874b447f0de0a4296b9e573119e1997fcc -v ./cmd/ghpb

github.com/hpb-project/go-hpb/vendor/github.com/mitchellh/go-wordwrap

……

`Done building.

Run "/home/go-hpb/build/bin/promfile" to launch promfile.

cp "/home/go-hpb/network/iperf3/iperf3" "/home/go-hpb/build/bin/iperf3"

cp "/home/go-hpb/network/p2p/binding.json" "/home/go-hpb/build/bin/binding.json"

cp "/home/go-hpb/network/p2p/config.json" "/home/go-hpb/build/bin/config.json"

输入**cd build/bin/进入bin目录；**

输入**sudo cp** *ghpb iperf3 /home/ghpb-bin/*即可；  
其中/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径；

（4）步骤4 启动节点

root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpb# cd build/bin/

root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpb/build/bin# sudo cp ghpb iperf3 /home/ghpb-bin/

BOE节点启动命令见第四章BOE节点搭建指导.

## 7.3 可执行文件更新步骤

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 内容 | 步骤 | 说明 |
| 步骤1 | 停止hpb程序 | 停止方式一 | 命令：exit  提示：该方式适用于选择启动方式一的用户。 |
| 停止方式二 | 命令：sudo killall ghpb iperf3  提示：该方式适用于选择启动方式二的用户。 |
| 步骤2 | 确定主网程序下载路径 | 切换成root用户 | 命令：**su root** 提示：需要输入root用户的密码 |
| 选择下载路径 | 命令：**cd** */home/*  提示：*/home/*可改为指定路径 |
| 步骤3 | 下载解压HPB可执行程序 | 下载HPB主网可执行程序 | 命令：**sudo** **git clone** <https://github.com/hpb-project/hpb-release>  如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件 |
| 解压HPB主网程序 | 命令：**cd** *hpb-relese/bin/*  命令：**ls**  命令：**sudo** **tar zxvf** *ghpb-vx.x.x.x.tar.gz*  提示：*x.x.x.x*需为HPB主网程序最新版本号，例如ghpb-v1.0.1.0.tar.gz |
| 修改文件权限 | 命令：**sudo chmod +x** *ghpb-vx.x.x.x* **-R** |
| 拷贝程序到执行路径 | **sudo cp** *ghpb-vx.x.x.x/\* /home/ghpb-bin/* |
| 步骤4 | 启动节点 | 启动节点 | BOE节点启动命令见第四章BOE节点搭建指导. |

## 7.4 可执行文件更新示例

（1）步骤1 停止hpb程序

停止方式一 输入exit

提示：该方式适用于选择启动方式一的用户。

> exit

停止方式二：输入sudo killall ghpb iperf3即可。

提示：该方式适用于选择启动方式二的用户。

root@hpb-PowerEdge-R730xd:/$ killall ghpb iperf3

（2）步骤2 确定主网程序下载路径

切换成root用户：输入su root，根据提示输入root账户密码；

hpb@dell-PowerEdge-R730:/$ su root

Password:

选择下载路径：输入 cd /home/，/home/可改为指定路径；

root@ dell-PowerEdge-R730: ~$ cd /home/

（3）步骤3 下载解压HPB可执行程序  
下载HPB主网可执行程序：输入**sudo git clone** [*https://github.com/hpb-project/hpb-release*](https://github.com/hpb-project/hpb-release)下载主网可执行程序；

如果提示hpb-release已存在，则输入命令：rm -rf hpb-release后再下载hpb-release文件

root@dell-PowerEdge-R730:/home# sudo git clone https://github.com/hpb-project/hpb-release

Cloning into 'hpb-release'...

remote: Counting objects: 32, done.

remote: Compressing objects: 100% (4/4), done.

Unpacking objects: 100% (32/32), done.

Checking connectivity... done.

查看HPB主网程序：输入**cd** *hpb-release***/***bin/*后继续输入ls，查看主网程序最新版本

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/# cd hpb-release/bin/

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/bin# ls

ghpb-v0.0.0.1.tar.gz ghpb-v1.0.0.0.tar.gz ghpb-v1.0.1.0.tar.gz

继续输入**sudo** **tar zxvf** *ghpb-vx.x.x.x.tar.gz，*解压ghpb-v*x.x.x.x*.tar.gz文件，其中*x.x.x.x*为HPB软件的版本号*，*需改为最高版本号，如上图中最高版本号为1.0.1.0。

修改文件权限：输入 **sudo chmod +x** *ghpb-vx.x.x.x* **-R，**

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/bin# sudo tar zxvf ghpb-v1.0.1.0.tar.gz

ghpb-v1.0.1.0/

ghpb-v1.0.1.0/iperf3

ghpb-v1.0.1.0/ghpb

hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin$ sudo chmod +x ghpb-v1.0.1.0 -R

拷贝程序到执行路径 ：输入**sudo cp** *ghpb-vX.X.X.X/\* /home/ghpb-bin/*，其中/home/ghpb-bin/为您设置的程序执行路径；

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/bin# sudo cp ghpb-v1.0.1.0/\* /home/ghpb-bin/

（4）步骤4

BOE节点启动命令见第四章BOE节点搭建指导。

# 附录 技术支持

如果您需要更多的帮助，您需要联系HPB芯链工作人员获取更多的技术支持。

服务热线电话：+86 021-5895 9195（中国）

技术支持邮箱: node@hpb.io

HPB官网地址：<http://www.hpb.io/>

电报：https://t.me/hpbglobal

脸书：HPB Blockchain

推特: @HPB\_Global

红迪网: r/HPB\_Global

或扫描以下二维码添加HPB社区工作人员：

