

HPB 主网使用指南

V1.0

HPB 芯链

2018 年 8 月

目录

目录	2
第一章 阅读总览.....	3
1.1 适用范围.....	3
1.2 面向人群.....	3
1.3 阅读建议.....	3
1.4 安装准备.....	4
第二章 GO 编译环境安装.....	6
2.1 安装步骤.....	6
2.2 安装示例.....	7
2.3 Q&A.....	10
第三章 BOE 检测指导.....	11
3.1 检测步骤.....	11
3.2 检测示例.....	11
3.3 Q&A.....	12
第四章 BOE 节点搭建指导.....	14
4.1 源代码搭建步骤.....	14
4.2 源代码搭建示例.....	15
4.1 可执行文件搭建步骤.....	18
4.2 可执行文件搭建示例.....	20
4.3 节点信息查看.....	23
4.4 Q&A.....	24
第五章 同步节点搭建指导.....	25
5.1 源代码搭建步骤.....	25
5.2 源代码搭建示例.....	26
5.3 可执行文件搭建步骤.....	30
5.4 可执行文件搭建示例.....	31
5.5 节点信息查看.....	34
5.6 Q&A.....	35
第六章 账户管理与交易.....	37
6.1 常用命令.....	37
6.2 常用命令示例.....	37
第七章 BOE 固件升级指导.....	39
7.1 在线升级步骤.....	39
7.2 在线升级示例.....	39
7.3 SD 卡升级步骤.....	40
7.4 SD 卡升级示例.....	41
7.5 Q&A.....	41
附录 技术支持.....	42

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	——	V1.0.0.0

1.2 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。

1.3 阅读建议

HPB 主网节点由必须包含 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。节点拥有者收到 BOE 板卡后，需要进行以下安装以及日常维护操作。

编号	内容	说明
1	BOE 安装	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	用户需要参考第一章的 1.4 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）	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	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	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。 说明：BOE 节点是候选节点和高性能节点的统称，面向 BOE 节点拥有者。
6	同步节点搭建	下载运行 HPB 主网软件，运行同步节点，加入 HPB 主网的过程。见第五章同步节点搭建指导。 说明：同步节点为不带 BOE 板卡的节点，只做同步区块使用，面向普通用户或者 DAPP 开发部署者。
7	账户管理与交易	HPB 主网软件提供的账户管理和交易命令。见第六章账户管理与交易。
8	BOE 固件升级	需要对 HPB BOE 固件进行升级操作时，见第七章 BOE 固件升级指导。

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。

1.4 安装准备

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	内容	步骤	说明
步骤 1	下载	下载安装包	命令： wget http://www.eecis.udel.edu/~ntp/ntp_spool/ntp4/ntp-4.2/ntp-4.2.8p12.tar.gz
步骤 2	解压	解压安装包	命令： tar xzf ntp-4.2.8p12.tar.gz
步骤 3	安装	切换 root 用户	命令： su root 根据提示输入 root 账户密码
		进入目录	命令： cd ntp-4.2.8p12/
		编译及安装	命令： ./configure && make -j8 && make install
步骤 4	配置	配置 DNS 服务器	命令： echo "nameserver 8.8.8.8" >> /etc/resolv.conf
		配置同步时钟	命令： ntpdate cn.pool.ntp.org 提示：cn.pool.ntp.org 为 NTP 服务器，海外用户根据自己所在地区选择其他（国内/外）NTP 服务器
		写入硬件	命令： hwclock --systohc
		退出	命令： exit

NTP 安装示例：

步骤 1 下载 NTP

输入 **wget** http://www.eecis.udel.edu/~ntp/ntp_spool/ntp4/ntp-4.2/ntp-4.2.8p12.tar.gz，稍等片刻，进度为 100%时，下载成功；

```
hpb@rootroot:~$ wget http://www.eecis.udel.edu/~ntp/ntp_spool/ntp4/ntp-4.2/ntp-4.2.8p12.tar.gz
--2018-08-27 20:39:08-- http://www.eecis.udel.edu/~ntp/ntp_spool/ntp4/ntp-4.2/ntp-4.2.8p12.tar.gz
Resolving www.eecis.udel.edu (www.eecis.udel.edu)... 128.4.31.8
Connecting to www.eecis.udel.edu (www.eecis.udel.edu)|128.4.31.8|:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 302 Moved Temporarily
Location: https://www.eecis.udel.edu/~ntp/ntp_spool/ntp4/ntp-4.2/ntp-4.2.8p12.tar.gz [following]
--2018-08-27 20:39:09-- https://www.eecis.udel.edu/~ntp/ntp_spool/ntp4/ntp-4.2/ntp-4.2.8p12.tar.gz
Connecting to www.eecis.udel.edu (www.eecis.udel.edu)|128.4.31.8|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 7079642 (6.8M) [application/x-gzip]
Saving to: 'ntp-4.2.8p12.tar.gz'
ntp-4.2.8p12.tar.gz
100%[=====>] 6.75M 5.81KB/s in 18m 56s
2018-08-27 20:58:07 (6.08 KB/s) - 'ntp-4.2.8p12.tar.gz' saved [7079642/7079642]
```

步骤 2 解压

输入 **tar xzf ntp-4.2.8p12.tar.gz** 解压 NTP;

```
hpb@rootroot:~$ tar xzf ntp-4.2.8p12.tar.gz
```

步骤 3 安装

输入 **su root** 切换到 root 用户，根据提示输入 root 账户密码;

```
hpb@rootroot:~$ su root
Password:
```

输入 **cd ntp-4.2.8p12/**后继续输入 **./configure && make -j8 && make install** 进行编译和安装;

```
root@rootroot:/home/hpb# cd ntp-4.2.8p12/
root@rootroot:/home/hpb/ntp-4.2.8p12# ./configure && make -j8 && make install
checking for a BSD-compatible install... /usr/bin/install -c
checking whether build environment is sane... yes
checking for a thread-safe mkdir -p... /bin/mkdir -p
checking for gawk... no
.....
Installing stand-alone HTML documentation
make[3]: Leaving directory '/home/hpb/ntp-4.2.8p12'
make[2]: Leaving directory '/home/hpb/ntp-4.2.8p12'
make[1]: Leaving directory '/home/hpb/ntp-4.2.8p12'
```

步骤 4 配置

输入 **echo "nameserver 8.8.8.8" >> /etc/resolv.conf** 后继续输入 **ntpdate cn.pool.ntp.org**; 当命令返回信息中的时间与当地时间一致时，NTP 同步成功;

提示: cn.pool.ntp.org 为 NTP 服务器，海外用户根据自己所在地区选择其他（国内/外）NTP 服务器

```
root@rootroot:/home/hpb/ntp-4.2.8p12# echo "nameserver 8.8.8.8" >> /etc/resolv.conf
root@rootroot:/home/hpb/ntp-4.2.8p12# ntpdate cn.pool.ntp.org
27 Aug 21:40:37 ntpdate[6335]: adjust time server 193.228.143.23 offset 0.013402 sec
```

输入 **hwclock --systohc** 后继续输入 **exit** 退出。

```
root@rootroot:/home/hpb/ntp-4.2.8p12# hwclock --systohc
root@rootroot:/home/hpb/ntp-4.2.8p12# exit
exit
```

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，进行节点搭建，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
```

(2) 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) ...
```

(3) 安装 GO

输入 **sudo apt-get install -y golang-1.9**，出现 “Setting up” 下载成功，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
The following additional packages will be installed:
  golang-1.9-doc golang-1.9-go golang-1.9-race-detector-runtime golang-1.9-src
.....
Setting up golang-1.9-src (1.9.2-3ubuntu1~16.04.1) ...
Setting up golang-1.9-go (1.9.2-3ubuntu1~16.04.1) ...
Setting up golang-1.9-doc (1.9.2-3ubuntu1~16.04.1) ...
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) ...
```

(4) 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
```

(5) 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
```

(6) 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
```

(7) 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
```

(8) 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
```

(9) 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

```

(10) 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
```

(11) 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
```

(12) 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"
GOOS="linux"
GOPATH="/usr/share/go-1.9"
GORACE=""
GOROOT="/usr/lib/go-1.9"
GOTOOLDIR="/usr/lib/go-1.9/pkg/tool/linux_amd64"
GCCGO="gccgo"
CC="gcc"
GOGCCFLAGS="-fPIC -m64 -pthread -fmessage-length=0 -fdebug-prefix-map=/tmp/go-
build421459249=/tmp/go-build -gno-record-gcc-switches"
CXX="g++"
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"

```

(13) 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
```

2.3 Q&A

Q1: 命令没有执行成功怎么办？

A1: 请您先确认命令是否出错，检查命令中易丢失的空格、标点以及拼写是否无误；

Q2: 提示命令输入错误怎么办？

A2: 重新输入即可。

Q3: 从哪里进入控制台？

A3: 桌面即可，GO 安装对控制台路径无要求。

Q4: 忘记权限密码怎么办？

A4: ROOT 权限密码无找回方式，只能重装系统重新设置。

如您还有其他问题，可查看技术支持联系 HPB 工作人员获得更多信息。

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：HPB 程序必须以 ROOT 权限运行。

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
步骤 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
步骤 2	安装 GIT	安装 GIT	命令： sudo apt-get install git
步骤 3	安装 HPB 主网软件	下载 HPB 可执行文件	命令： sudo git clone hpb-release-address <i>hpb-release-address</i> 为 HPB 主网程序 github 地址，例如 https://github.com/hpb-project/hpb-release
		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 <i>File</i> 为 HPB 主网程序文件名，例如 <i>ghpb-v0.0.0.1.tar.gz</i>
步骤 4	修改文件权限	修改文件权限	命令： sudo chmod +x ghpv-v0.0.0.1 -R
步骤 5	运行测试程序	运行测试程序	进入 <i>ghpb-v0.0.0.1</i> 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 -y 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.
```

(2) 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。

```
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** 指定路径。

(3) 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-vx.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。

(4) 解压 HPB 主网程序

输入 **sudo tar xzvf ghpv-vx.x.x.x.tar.gz** 命令解压 **ghpb-vx.x.x.x.tar.gz** 文件

```
hpb@dell-PowerEdge-R730:/hpb-release/bin$ sudo tar xzvf ghpv-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
```

(5) 修改文件权限

输入 **sudo chmod +x ghpv-v0.0.0.1 -R**

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

(6) 运行测试程序

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 ghpv-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.
```

3.3 Q&A

Q1: 命令没有执行成功怎么办？

A1: 请您先确认命令是否出错，检查命令中易丢失的空格、标点以及拼写是否无误；

Q2: 提示命令输入错误怎么办？

A2: 重新输入即可。

Q3: 从哪里进入控制台?

A3: 桌面即可, 板卡测试对控制台路径无要求。

Q4: 忘记权限密码怎么办?

A4: ROOT 权限密码无找回方式, 只能重装系统重新设置。

Q5: 测试程序为什么没有运行成功?

A5: 请您检查 BOE 板卡是否安装成功; 系统灯是否亮起; 网线是否插入。

如您还有其他问题, 可查看技术支持联系 HPB 工作人员获得更多信息。

第四章 BOE 节点搭建指导

当您完成板卡测试后，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的软件编程基础。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：HPB 程序必须以 ROOT 权限运行。

4.1 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
		切换到 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 hpb-release-address hpb-release-address 为 HPB 主网程序 github 地址，例如 https://github.com/hpb-project/hpb-release
		查看 HPB 主网可执行文件	命令： cd hpb-release/ 命令： ls
		修改文件权限	命令： sudo chmod +x ghpv-v0.0.0.1 -R
		拷贝创世文件到执行路径	命令： cd config/ 命令： sudo cp genesis.json /home/ghpb-bin/
步骤 3	下载编译 go-hpb 源代码	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 https://github.com/hpb-project/go-hpb.git
		编译 go-hpb	命令： cd go-hpb/ 命令： make all
		拷贝程序到执行路径	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 genesis.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;
		导入节点	按顺序进入路径 <code>home/ghpb-bin/node/data/keystore</code> , 并将账户信息文件拷入 <code>keystore</code> 文件夹中
		创建密码文件	命令: echo "账户密码" > pwd; 命令: cat pwd 提示: 当用户选择步骤 6 中的启动方式二时, 需要创建密码文件。
步骤 6	启动节点	启动方式一	命令: sudo ./ghpb -datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock "账户地址" 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;
		启动方式二	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 & 命令: sudo ./ghpb attach http://127.0.0.1:8545 其中 127.0.0.1 为本地 IP, 8545 为端口号。
步骤 7	开始挖矿	开始挖矿	命令: miner.start()

4.2 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 切换到 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:
```

(2) 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/
```

(3) 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>** 下载主网可执行程序;

```
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.
```

(4) 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。(x.x.x.x 取决于当时发布的 hpb 主网软件具体版本)

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home# cd hpb-release/
root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release# ls
bin  config  README.md
```

(5) 步骤 2 修改文件权限

输入 **sudo chmod +x ghpb-v0.0.0.1 -R**

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

(6) 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 genesis.json /home/ghpb-bin/**；其中 /home/ghpb-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 genesis.json /home/ghpb-bin/
```

(7) 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/
```

(8) 步骤 3 下载 go-hpb

输入 **sudo git clone <https://github.com/hpb-project/go-hpb.git>**，当进度变为 100%，出现“Checking connectivity ... done”时，go-hpb 下载成功，继续下一步；

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home# sudo git clone https://github.com/hpb-project/go-hpb.git
Cloning into 'go-hpb'...
remote: Counting objects: 10813, done.
remote: Compressing objects: 100% (118/118), done.
remote: Total 10813 (delta 86), reused 108 (delta 47), pack-reused 10647
Receiving objects: 100% (10813/10813), 14.09 MiB | 395.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (6075/6075), done.
Checking connectivity... done.
```

(9) 步骤 3 编译 go-hpb

输入 **cd go-hpb/**；继续输入 **make all**；当出现“Run “/home/go-hpb/build/bin/promfile” to launch promfile”时，编译成功，继续下一步；


```

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"

```

(10) 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/

```

(11) 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 genesis.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 ndoe/data init genesis.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/ndoe/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

```

(12) 步骤 5 导出账户

从 HPB 钱包导出您的账户信息文件；

(13) 步骤 5 导入节点

按顺序进入路径/home/ghpb-bin/node/data/ keystore，将账户信息文件拷入 keystore 文件夹中；

(14) 步骤 5 创建账户的密码文件，

输入 **echo “账户密码” > pwd** 后；继续输入 **cat pwd** 可查看密码文件里的内容。

提示：只有当用户选择步骤 6 的启动方式二时，才需要创建账户的密码文件。

```

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# echo "111" > pwd
root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# cat pwd
111

```

(15) 步骤 6 启动节点

启动方式一：输入 **sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock “账户地址” 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。

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# sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port
3004 --unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" 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 **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 --nodetype synnode &** 后，按两次回车；

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100
--unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" --password "pwd" --verbosity 3 --rpc --
rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus --nodetype synnode &
[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>**，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
```

(16) 步骤 7 开始挖矿

输入 **miner.start()** 即可开始挖矿

```
>miner.start()
true
```

4.1 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

		切换到 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 hpb-release-address hpb-release-address 为 HPB 主网程序 github 地址, 例如 https://github.com/hpb-project/hpb-release
		查看 HPB 主网可执行文件	命令: cd hpb-release/ 命令: ls
		修改文件权限	命令: sudo chmod +x ghpb-v0.0.0.1 -R
		拷贝创世文件到执行路径	命令: cd config/ 命令: sudo cp genesis.json /home/ghpb-bin/
步骤 3	下载可执行文件	解压 HPB 主网程序	命令: cd .. 命令: cd bin/ 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
		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/ 为您设置的指定路径 1
		节点初始化	命令: sudo ./ghpb --datadir node/data init genesis.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;
		导入节点	按顺序进入路径 home/ghpb-bin/node/data/ keystore , 并将账户信息文件拷入 keystore 文件夹中
		创建密码文件	命令: echo "账户密码" > pwd; 命令: cat pwd 提示: 当用户选择步骤 6 中的启动方式二时, 需要创建密码文件。
步骤 6	启动节点	启动方式一	命令: sudo ./ghpb -datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock 账户地址 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;
		启动方式二	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 & 命令: sudo ./ghpb attach http://127.0.0.1:8545

			其中 127.0.0.1 为本地 IP, 8545 为端口号;
步骤 7	开始挖矿	开始挖矿	命令: miner.start()

4.2 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 切换到 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:
```

(2) 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/
```

(3) 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>** 下载主网可执行程序;

```
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.
```

(4) 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。(x.x.x.x 取决于当时发布的 hpb 主网软件具体版本)

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home# cd hpb-release/
root@dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release# ls
bin  config  README.md
```

(5) 步骤 2 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
```

(6) 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 genesis.json /home/ghpb-bin/**;

其中/home/ghpb-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 genesis.json /home/ghpb-bin/
```

(7) 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@rootroot:/home/hpb-release/config# cd ..
root@rootroot:/home/hpb-release# cd bin/
```

步骤 3 解压 HPB 主网程序

输入 **sudo tar zxvf ghpv-vx.x.x.x.tar.gz** 命令解压 ghpv-vx.x.x.x.tar.gz 文件，其中 x.x.x.x 为 HPB 软件的版本号。

```
root@rootroot:/home/hpb-release/bin# sudo tar zxvf ghpv-v0.0.0.1.tar.gz
ghpv-v0.0.0.1/
ghpv-v0.0.0.1/iperf3
ghpv-v0.0.0.1/promfile
ghpv-v0.0.0.1/ghpv
```

步骤 3 拷贝程序到执行路径

输入 **sudo cp ghpv-vX.X.X.X/* /home/ghpv-bin/**，其中/home/ghpv-bin/为您设置的程序执行路径；

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

(8) 步骤 4 初始化节点

输入 **cd /home/ghpv-bin/**进入程序执行路径；继续输入 **sudo ./ghpv --datadir node/data init genesis.json**，当出现“Successfully wrote genesis state database=chaindata”时，继续下一步；

其中/home/ghpv-bin/为您设置的程序执行路径；

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home/go-hpv# cd /home/ghpv-bin/
root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpv-bin# sudo ./ghpv --datadir ndoe/data init genesis.json
INFO [08-28|17:46:29] HPB : Create New HpvConfig object
INFO [08-28|17:46:29] HPB : Allocated cache and file handles database=/home/ghpv-bin/ndoe/data/ghpv/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
```

(9) 步骤 5 导出账户

从 HPB 钱包导出您的账户信息文件；

(10) 步骤 5 导入节点

按顺序进入路径 home/ghpv-bin/node/data/ keystore，将账户信息文件拷入 keystore 文件夹中；

(11) 步骤 5 创建账户的密码文件，

输入 **echo “账户密码” > pwd** 后；继续输入 **cat pwd** 可查看密码文件里的内容。

提示：只有当用户选择步骤 6 的启动方式二时，才需要创建账户的密码文件。

```
root@rootroot:/home/ghpv-bin# echo "111" > pwd
root@rootroot:/home/ghpv-bin# cat pwd
111
```

(12) 步骤 6 启动节点

启动方式一：输入 **sudo ./ghpv --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock**

“账户地址” **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。

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# sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" 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 **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 &**后，按两次回车；

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" --password "pwd" --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>**，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
```

(13) 步骤 7 开始挖矿

输入 **miner.start()**即可开始挖矿

```
>miner.start()
true
```

4.3 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。

- (2) 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：

```
>admin.nodeInfo
{
  id:
    "df787c4c04a6c9307cefedbc857010e5306be9096153adf3b1351964a27d0ac607464cf28ba3d93c42c5e7a371d7281bdb1a9e5d19a16e30b24d1c3595e2180a",
  ip: "::",
  listenAddr: "[::]:3001",
  local: "PreNode",
  name: "",
  ports: {
    tcp: 3001,
    udp: 3001
  }
}
```

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；

（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
```

4.4 Q&A

Q1: 命令没有执行成功怎么办？

A1: 请您先确认命令是否出错，检查命令中易丢失的空格、标点以及拼写是否无误；

A2: 步骤 3a 输入 `make all` 编译时提示失败怎么办？

Q2: 请您输入 `source /etc/profile` 后重新输入 `make all` 进行编译。

Q3: 怎么用注册的 HPB 账户挖矿？

A3: 您的账户信息已被烧录进您的专属板卡中，主网程序运行时将自动读取账户信息并开始挖矿。

Q4: 连入主网失败的原因有哪些？

A4: 请确认节点搭建步骤均正确执行；启动命令中网络号为 HPB 主网网络号 100；板卡成功运行等。

Q5: 节点启动失败的原因有哪些？

A5: 请确认节点启动前的步骤均正确执行；命令均输入正确等。

第五章 同步节点搭建指导

同步节点相当于轻节点，可发起交易，进行区块同步，但不能进入候选节点、高性能节点的选举，也不能出块，可作为 DAPP 应用的接入节点。进行同步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的软件编程基础。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：HPB 程序必须以 ROOT 权限运行。

5.1 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 hpb-release-address hpb-release-address 为 HPB 主网程序 github 地址，例如 https://github.com/hpb-project/hpb-release
		查看 HPB 主网可执行文件	命令： cd hpb-release/ 命令： ls
		修改文件权限	命令： sudo chmod +x ghpv-v0.0.0.1 -R
		拷贝创世文件到执行路径	命令： cd config/ 命令： sudo cp genesis.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 https://github.com/hpb-project/go-hpb.git
		编译 go-hpb	命令： cd go-hpb/ 命令： make all
		拷贝程序到执行路径	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	命令： cd /home/ghpb-bin/

	点	路径	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 5a	导入账户	导出账户	从 HPB 钱包导出您的账户信息文件;
		导入节点	按顺序进入路径 home/ghpb-bin/node/data/ keystore, 并将账户信息文件拷入 keystore 文件夹中
步骤 5b	新建账户	新建账户	命令: ./ghpb --datadir node/data account new ; 请您设置账户的密码 (如 123), 重复输入密码后记录所得到的 Address 地址;
		创建密码文件	命令: echo "账户密码" > pwd; 命令: cat pwd 提示: 当用户选择步骤 6 中的启动方式二时, 需要创建密码文件。
步骤 6	启动节点	启动方式一	命令: sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock "账户地址" --nodetype synnode 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;
		启动方式二	命令: sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --unlock "账户地址" --password "账户密码" --verbosity 3 --rpc --rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,pr ometheus --nodetype synnode & 命令: sudo ./ghpb attach http://127.0.0.1:8545 其中 127.0.0.1 为本地 IP, 8545 为端口号;

5.2 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
```

切换成 ROOT 用户, 根据提示输入 ROOT 账户密码;

```
hpb@ dell-PowerEdge-R730:~$ su root
Password:
```

(2) 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/
```

(3) 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**

```
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.
```

(4) 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。(x.x.x.x 取决于当时发布的 hpb 主网软件具体版本)

```
root @ dell-PowerEdge-R730:/home$ cd hpb-release/
root @dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release$ ls
bin  config  README.md
```

(5) 步骤 2 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
```

(6) 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 genesis.json /home/ghpb-bin/`；其中 /home/ghpb-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 genesis.json /home/ghpb-bin/
```

(7) 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/
```

(8) 步骤 3 下载 go-hpb

输入 `sudo git clone https://github.com/hpb-project/go-hpb.git`，当进度变为 100%，出现“Checking connectivity ... done”时，go-hpb 下载成功，继续下一步；

```
root @ dell-PowerEdge-R730:/home$ sudo git clone https://github.com/hpb-project/go-hpb.git
Cloning into 'go-hpb'...
remote: Counting objects: 10813, done.
remote: Compressing objects: 100% (118/118), done.
remote: Total 10813 (delta 86), reused 108 (delta 47), pack-reused 10647
Receiving objects: 100% (10813/10813), 14.09 MiB | 4.15 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (6075/6075), done.
Checking connectivity... done.
```

(9) 步骤 3 编译 go-hpb

输入 `cd go-hpb/`；继续输入 `make all`；当出现“Run “/home/go-hpb/build/bin/promfile” to launch promfile”时，编译成功，继续下一步；

```

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/prometheus/procfs/internal/util
github.com/hpb-project/go-hpb/common/bitutil
.....
Done building.
Run "/home/go-hpb/build/bin/promfile" to launch promfile.

```

(10) 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/

```

(11) 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 genesis.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 genesis.json
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Create New HpbConfig object
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Allocated cache and file handles database=/home/ghpb-
bin/node/data/ghpb/chaindata cache=16 handles=16
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Writing custom genesis block
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Successfully wrote genesis state database=chaindata
hash=6a068f...3e45f1

```

(12) 步骤 5a 导出账户

从 HPB 钱包导出您的账户信息文件；

步骤 5a 导入节点

按顺序进入路径 home/ghpb-bin/node/data/ keystore，将账户信息文件拷入 keystore 文件夹中；

(13) 步骤 5b 新建账户

输入 **./ghpb --datadir node/data account new**，稍等片刻根据提示设置新账户的密码，重复输入后将返回新账户地址，用户需记录该地址；

```

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# ./ghpb --datadir node/data account new
INFO [08-28|13:30:47] HPB : Create New HpbConfig object
INFO [08-28|13:30:47] HPB : Initialising Hpb node                network=1
GetBindAccount                                ecode:101,
emsg:[%!s(boe._Ctype_char=105) %!s(boe._Ctype_char=110) %!s(boe._Ctype_char=105) %!s(boe._Ct
ype_char=116) %!s(boe._Ctype_char=32) %!s(boe._Ctype_char=102) %!s(boe._Ctype_char=97) %!s(b
oe._Ctype_char=105) %!s(boe._Ctype_char=108) %!s(boe._Ctype_char=101) %!s(boe._Ctype_char=1
.....
) %!s(boe._Ctype_char=0) %!s(boe._Ctype_char=0) %!s(boe._Ctype_char=0) %!s(boe._Ctype_char=0)]
WARN [08-28|13:30:57] HPB : Get coinbase from boe fail, and set coinbase with account[0]
INFO [08-28|13:30:57] HPB : Allocated cache and file handles  database=/home/ghpb-
bin/node/data/ghpb/chaindata cache=128 handles=1024
Your new account is locked with a password. Please give a password. Do not forget this password.
Passphrase:
Repeat passphrase:
Address: {84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0}

```

创建账户的密码文件，输入 `echo “账户密码” > pwd` 后；继续输入 `cat pwd` 可查看密码文件里的内容。

提示：只有当用户选择步骤 6 的启动方式二时，才需要创建账户的密码文件。

```

root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# echo "111" > pwd
root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# cat pwd
111

```

(14) 步骤 6 启动节点

启动方式一：输入 `sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock “账户地址” --nodetype synnode 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。

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# sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port
3004 --unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" --nodetype synnode 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 `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 --nodetype synnode &` 后，按两次回车；

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100
--unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" --password "pwd" --verbosity 3 --rpc --
rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus --nodetype synnode &
[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>**，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
```

5.3 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： <i>/home/ghpb-bin</i> 可改为指定路径
		切换到 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： <i>/home/</i> 可改为指定路径
		下载 HPB 主 网可执行程 序	命令： sudo git clone hpb-release-address <i>hpb-release-address</i> 为 HPB 主网程序 github 地址，例 如 https://github.com/hpb-project/hpb-release
		查看 HPB 主 网可执行文 件	命令： cd hpb-release/ 命令： ls
		修改文件权 限	命令： sudo chmod +x ghpv-v0.0.0.1 -R
		拷贝创世文 件到执行路 径	命令： cd config/ 命令： sudo cp genesis.json /home/ghpb-bin/
步骤 3	下载可执 行文件	解压 HPB 主 网程序	命令： cd .. 命令： cd bin/ 命令： sudo tar zxvf File <i>File</i> 为 HPB 主网程序文件名，例如 <i>ghpb-v0.0.0.1.tar.gz</i>

		拷贝程序到 执行路径	<code>sudo cp ghpb-vX.X.X.X/* /home/ghpb-bin/</code>
步骤 4	初始化节点	进入程序执行 路径	命令: <code>cd /home/ghpb-bin/</code> 提示: /home/ghpb-bin/为您设置的指定路径 1
		节点初始化	命令: <code>sudo ./ghpb --datadir node/data init gensis.json</code>
步骤 5a	导入账户	导出账户	从 HPB 钱包导出您的账户信息文件;
		导入节点	按顺序进入路径 home/ghpb-bin/node/data/ keystore, 并将账户信息文件拷入 keystore 文件夹中
步骤 5b	新建账户	新建账户	命令: <code>./ghpb --datadir node/data account new</code> ; 请您设置账户的密码 (如 123), 重复输入密码后记录所得到的 Address 地址;
		创建密码文件	命令: <code>echo "账户密码" > pwd</code> ; 命令: <code>cat pwd</code> 提示: 当用户选择步骤 6 中的启动方式二时, 需要创建密码文件。
步骤 6	启动节点	启动方式一	命令: <code>sudo ./ghpb -datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock "账户地址" --nodetype synnode console</code> 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;
		启动方式二	命令: <code>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 --nodetype synnode &</code> 命令: <code>sudo ./ghpb attach http://127.0.0.1:8545</code> 其中 127.0.0.1 为本地 IP, 8545 为端口号;

5.4 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
```

切换到 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:
```

(2) 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/
```

(3) 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**

```
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.
```

(4) 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。(x.x.x.x 取决于当时发布的 hpb 主网软件具体版本)

```
root @ dell-PowerEdge-R730:/home$ cd hpb-release/
root @ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release$ ls
bin  config  README.md
```

(5) 步骤 2 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
```

(6) 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 genesis.json /home/ghpb-bin/**；其中/home/ghpb-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 genesis.json /home/ghpb-bin/
```

(7) 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-vx.x.x.x.tar.gz 文件，其中 x.x.x.x 为 HPB 软件的版本号。

```
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
```

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@ dell-PowerEdge-R730:/home/hpb-release/bin# sudo cp ghpb-v0.0.0.1/* /home/ghpb-bin/
```

(8) 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 genesis.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 genesis.json
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Create New HpbConfig object
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Allocated cache and file handles database=/home/ghpb-
bin/node/data/ghpb/chaindata cache=16 handles=16
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Writing custom genesis block
INFO [08-28|13:29:05] HPB : Successfully wrote genesis state database=chaindata
hash=6a068f...3e45f1
```

(9) 步骤 5a 导出账户

从 HPB 钱包导出您的账户信息文件；

步骤 5a 导入节点

按顺序进入路径/home/ghpb-bin/node/data/keystore，将账户信息文件拷入 keystore 文件夹中；

(10) 步骤 5b 新建账户

输入./ghpb --datadir node/data account new，稍等片刻根据提示设置新账户的密码，重复输入后将返回新账户地址，用户需记录该地址；

```
root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# ./ghpb --datadir node/data account new
INFO [08-28|13:30:47] HPB : Create New HpbConfig object
INFO [08-28|13:30:47] HPB : Initialising Hpb node network=1
GetBindAccount ecode:101,
emsg:[%!s(boe._Ctype_char=105) %!s(boe._Ctype_char=110) %!s(boe._Ctype_char=105) %!s(boe._Ct
ype_char=116) %!s(boe._Ctype_char=32) %!s(boe._Ctype_char=102) %!s(boe._Ctype_char=97) %!s(b
oe._Ctype_char=105) %!s(boe._Ctype_char=108) %!s(boe._Ctype_char=101) %!s(boe._Ctype_char=1
.....
) %!s(boe._Ctype_char=0) %!s(boe._Ctype_char=0) %!s(boe._Ctype_char=0) %!s(boe._Ctype_char=0)]
WARN [08-28|13:30:57] HPB : Get coinbase from boe fail, and set coinbase with account[0]
INFO [08-28|13:30:57] HPB : Allocated cache and file handles database=/home/ghpb-
bin/node/data/ghpb/chaindata cache=128 handles=1024
Your new account is locked with a password. Please give a password. Do not forget this password.
Passphrase:
Repeat passphrase:
Address: {84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0}
```

创建账户的密码文件，输入 **echo “账户密码” > pwd** 后继续输入 **cat pwd**，将返回密码文件里的内容。

提示：只有当用户选择步骤 6 的启动方式二时，才需要创建账户的密码文件。

```
root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# echo "111" > pwd
root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# cat pwd
111
```

(15) 步骤 6 启动节点

启动方式一：输入 **sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock “账户地址” --nodetype synnode 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。

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# sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port
3004 --unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" --nodetype synnode 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 `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 --nodetype synnode &` 后，按两次回车；

```

root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100
--unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" --password "pwd" --verbosity 3 --rpc --
rpcapi hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus --nodetype synnode &
[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`，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

```

5.5 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	<code>net</code>	可以查看节点当前 <code>peer</code> 数目。
2	查看节点状态	<code>admin.nodeInfo</code>	可以查看当前节点类型

(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。

(2) 查看节点类型

输入 `admin.nodeInfo` 可查看当前节点信息，其中 `local` 里的 `Synnode` 代表同步节点。

示例：

```
>admin.nodeInfo
{
  id:
    "df787c4c04a6c9307cefedbc857010e5306be9096153adf3b1351964a27d0ac607464cf28ba3d93c42c5e7a371d7281bdb1a9e5d19a16e30b24d1c3595e2180a",
  ip: "::",
  listenAddr: "[::]:3001",
  local: "SynNode",
  name: "",
  ports: {
    tcp: 3001,
    udp: 3001
  }
}
```

示例中 `id` 为该节点的唯一标识编号；“`SynNode`”表示当前节点是同步节点；`listenAddr` 表示监听地址的端口号；`ports` 表示本地端口号；

5.6 Q&A

Q1: 命令没有执行成功怎么办？

A1: 请您先确认命令是否出错，检查命令中易丢失的空格、标点以及拼写是否无误；

A2: 步骤 3a 输入 `make all` 编译时提示失败怎么办？

Q2: 请您输入 `source /etc/profile` 后重新输入 `make all` 进行编译。

Q3: 怎么用注册的 HPB 账户挖矿？

A3: 您的账户信息已被烧录进您的专属板卡中，主网程序运行时将自动读取账户信息并开始挖矿。

Q4: 连入主网失败的原因有哪些？

A4: 请确认节点搭建步骤均正确执行；启动命令中网络号为 HPB 主网网络号 100；板卡成功运行等。

Q5: 节点启动失败的原因有哪些？

A5: 请确认节点启动前的步骤均正确执行；命令均输入正确等。

第六章 账户管理与交易

6.1 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。

提示: 用户可以下载《节点用户控制台所有命令集合》查看所有命令的详细信息和具体用法。

功能模块	功能	常用命令个数
账户	管理账户	4
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

(2) 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

(3) 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.getCandidateNNodes()`: 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

6.2 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:

```
> personal.newAccount()
Passphrase:
Repeat passphrase:
"0x101e04724a52e214ec49b950964a707c4725042c"
```

示例中输入两次密码后, 创建新账户

"0x101e04724a52e214ec49b950964a707c4725042c" 成功。

(2) 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:

```
> hpb.getBalance("0x6fa696461c8583dd389a331b38bd2fa5a0cb73ce")
184637
```

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

(3) 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。

第七章 BOE 固件升级指导

当 HPB 芯链提供更新时，您需对 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，您需进行 SD 卡升级，可参考下方 BOE 固件升级流程图

7.1 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 ghp
步骤 2	开始升级	开始升级	命令： sudo ./ghpb boeupdate
步骤 3	启动节点	启动方式一	命令： sudo ./ghpb -datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock “账户地址” 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 ghp 端口；
		启动方式二	命令： sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --unlock “账户地址” --password “pwd” --verbosity 3 --rpc hpb,web3,admin,txpool,debug,personal,net,miner,prometheus & 命令： sudo ./ghpb attach http://127.0.0.1:8545 其中 127.0.0.1 为本地 IP;8545 为端口号。

7.2 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 ghp** 命令升级前停掉本机所有正在运行的 ghp 程序,继续输入 **sudo killall ghp**，提示“ghpb:no process found”时则成功停止了所有 ghp 程序；

```
root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo killall ghp
root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo killall ghp
ghpb: no process found
```

- (2) 输入 **sudo ./ghpb boeupdate**，等待片刻，当提示“Upgrad 100%,upgrade succeeded”时升级成功；

```
root@ dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo ./ghpb boeupdate
tmkdir : /tmp/hpbupgrade331425344
json download ok.
.....
Upgrade 80%, msg:receive finished
Upgrade 88%, msg:flash erase finished
Upgrade 95%,msg: flash write finished
upgrade succeeded
upgrade succeeded.
```

- (3) 启动节点

启动方式一：输入 **sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock “账户地址” 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。

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# sudo ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --port 3004 --unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" 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 **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 &** 后，按两次回车；

```
root@dell-PowerEdge-R730:/home/ghpb-bin# sudo nohup ./ghpb --datadir node/data --networkid 100 --unlock "84b5113ca960ce72d2b8ff7a239ff22a575703b0" --password "pwd" --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>**，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
```

7.3 SD 卡升级步骤

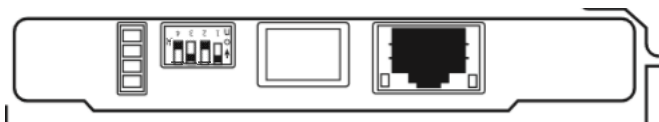
当在线升级失败时，您需执行 SD 卡升级步骤。

编号	内容	说明
步骤 1	改为 SD 卡启动	(1) 关机、断电 (2) 拨动功能模式开关改为 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) 拨动功能模式开关改为 flash 启动

步骤 4	在线升级	执行在线升级步骤
------	------	----------

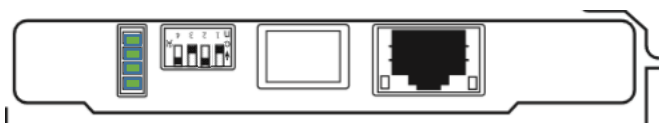
7.4 SD 卡升级示例

- (1) 将服务器关机、断电。按照下图拨动功能模式开关的 1/2/3/4 开关，以此将板卡启动方式改为 SD 卡启动；

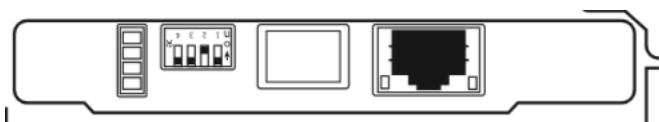


- (2) 确认内存卡已插到 BOE 板卡的 SD 卡槽中，然后重启服务器
 (3) 重启后，将会恢复出厂程序，您需等待几分钟，系统灯将依次亮起，当四个绿灯慢闪烁（闪烁间隔为 1s）时，恢复出厂程序完成；

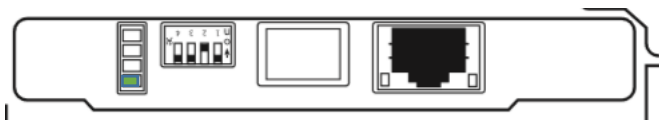
提示：如果闪烁为快闪烁（闪烁间隔为 300ms）时，恢复出厂程序失败。



- (4) 关机并断电，如下图将拨码开关拨到原先的位置，以此将启动方式改为 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。

7.5 Q&A

Q1 在线升级不成功怎么办？

A1 请您检查命令是否输入正确，首次不成功请您按照 SD 卡升级步骤操作，如仍失败则需联系工作人员。

Q2 如何查看自己板卡的硬件版本型号？

A2 请您查看板卡二维码标签上的 SN 号，第 4/5/6/7 位即是版本型号。

Q3 恢复出厂程序失败怎么办？

A3 请您确认内存卡已插入 SD 卡槽中，已开启 SD 卡启动模式，并已重启服务器，如仍失败则需联系工作人员。

Q4 SD 卡升级失败怎么办？

A4 请您确认导致 SD 卡升级失败的步骤：出厂程序是否恢复成功、是否已改为 flash 启动、二次在线升级是否成功。

如您依旧存在问题可添加技术支持处的联系方式咨询工作人员。

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：

