




区块链技术与应用实验报告(实验一)

原创

宝山的博客  于 2021-09-24 12:38:05 发布  12758  收藏 68

分类专栏: [区块链技术与应用](#) 文章标签: [区块链](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: https://blog.csdn.net/weixin_42313749/article/details/120383988

版权



[区块链技术与应用](#) 专栏收录该内容

7 篇文章 10 订阅

订阅专栏

文章目录

区块链技术与应用实验报告(实验一)

关于作者

作者介绍

一、实验目的

二、实验原理简介

三、实验环境

四、区块链基础概念

4.1 区块链简介

4.2 比特币简介

五、实验环境部署

5.1 实验环境说明

5.2 软件安装

5.3 配置环境变量

5.4 win+R,输入cmd,回车进入命令行

5.5 输入 bitcoind -version 测试是否安装成功

5.6 打开创建一个记事本,输入内容 regtest=1,保存xx.conf

5.7 创建三个节点,同时运行,进行通信

5.7.1 配置文件 xx.conf 介绍

5.7.2 此时实验准备的配置文件

5.7.3 调用3次cmd,分别运行以下命令

5.7.4 查看3个节点连接正常的信息

总结

区块链技术与应用实验报告(实验一)

关于作者

• 作者介绍

□ [博客主页](#): [作者主页](#)

□ [简介](#): 云计算领域优质创作者□、在校期间参与众多计算机相关的省赛、国赛,斩获系列荣誉。考取华为资深工程师、红帽工程师等系列认证。

□ [关注我](#): [简历模板](#)、[学习资料](#)、[文档下载](#)、[技术支持](#) 都可以私信我哦!

让生命像一团热烈燃烧的火,直到死亡才能使它熄灭

一、实验目的

实验目的

- # 掌握比特币客户端BitcoinCore的基本原理知识
- # 掌握比特币客户端BitcoinCore的安装与配置方法

二、实验原理简介

实验简介

bitcoin Core是比特币官方开发的节点客户端，提供了成为全节点所需的全面功能，并为比特币的开发、测试和实际运行提供了友好的工具，包含3个主要程序。

- (1) bitcoin-qt: 封装了完整的比特币全节点，并提供了一个带有GUI的钱包程序，可以实现交易数据可视化。钱包的“帮助”菜单中提供了控制台，以发布多类RPC命令，对普通用户更加友好。
- (2) bitcoind: 提供了一个轻量级的封装好的比特币全节点，在部署后，可以通过向其发布RPC命令与之交互，对开发者更加友好。
- (3) bitcoin-cli: 提供了通过命令行全节点发送RPC命令的功能，一般用于与bitcoind配合进行调试。

借助前面建立的回归测试网络，可以采用bitcoin-cli向相关节点发布RPC命令与测试链进行交互。新打开一个命令行，输入如下命令，查看工具的使用方法。

```
bitcoin-cli -h
```

在每次使用bitcoin-cli时，同样需要使用“-datadir=<dir>”标记配置文件的路径，再承接要发送的RPC命令。例如，对于节点alice，我们希望查询其视角内与之相连的节点信息，则应该输入：

```
bitcoin-cli -datadir=%appdata%\bitocin\alic\ getpeerinfo
```

三、实验环境

实验环境

实验环境

本实验在PC机上即可进行，操作系统可以是Windows10或Linux。注意，在Linux系统中实验的部署方法类似甚至更方便，增加了对于-daemon命令(后台运行)的支持。

这里使用 windows 平台做演示

windows 10 专业版

四、区块链基础概念

4.1 区块链简介

- 2008年 11月 日裔美国人 —比特币的开发者兼创始者 中本聪 发表 比特币白皮书，提出了区块链的概念
- 区块链是一种分布式共享账本 技术，记录了资产转移的过程、交易数据，具有数据库相似功能
- 它是一种点对点的关系，本质上是 去中心化、分布式的，主要1.0和2.0两个阶段
- 区块链的特点：去中心化、防篡改、防丢失、易溯源
- 区块链的关键技术：
 - 共识机制：
 - Pow:工作量证明
 - PoS: 权益证明
 - DPoS:委任权益证明
 - PBFT: 实用拜占庭容错算法
 - 智能合约：
 - 安全技术：
 - 哈希算法
 - 非对称加密算法(RSA、ECC)
 - 数据库存储：
 - 组网技术：
- 其它主流区块链平台：**以太坊、超级账本、Corda、梧桐链**

4.2 比特币简介

- 比特币 是区块链最成功的、最重要的应用
- 比特币是 基于密码学和经济博弈的一种数字加密货币，也是历史上首个经过 大规模长时间运作检验的虚拟货币系统。
- 算法处理流程：挖矿和 记账的过程
- 比特币 官网：官网

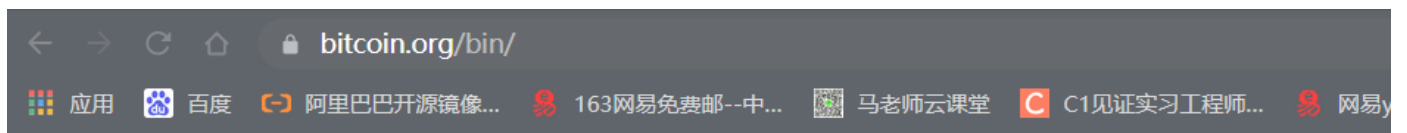
五、实验环境部署

5.1 实验环境说明

使用环境

操作系统	软件版本
windows 10 专业版	bitcoin-core-0.15.2

软件下载地址: [bitcoin-core-0.15.2](https://bitcoin.org/bin/bitcoin-core-0.15.2)



Index of /bin/

../		
bitcoin-core-0.10.0/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.10.1/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.10.2/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.10.3/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.10.4/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.11.0/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.11.1/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.11.2/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.12.0/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.12.1/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.13.0/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.13.1/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.13.2/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.14.0-insecure/	27-Mar-2017	19:45
bitcoin-core-0.14.3/	28-Sep-2018	14:54
bitcoin-core-0.15.2/	28-Sep-2018	15:00
bitcoin-core-0.16.3/	18-Sep-2018	20:41
bitcoin-core-0.17.0/	03-Oct-2018	09:12
bitcoin-core-0.17.0.1/	30-Oct-2018	12:57
bitcoin-core-0.17.1/	25-Dec-2018	08:42
bitcoin-core-0.17.2/	26-Nov-2019	16:35
bitcoin-core-0.18.0/	02-May-2019	07:10
bitcoin-core-0.18.1/	09-Aug-2019	10:05
bitcoin-core-0.19.0/	30-Oct-2019	15:37
bitcoin-core-0.19.0.1/	24-Nov-2019	09:38
bitcoin-core-0.19.1/	09-Mar-2020	11:17
bitcoin-core-0.20.0/	03-Jun-2020	10:15
bitcoin-core-0.20.1/	01-Aug-2020	12:40
bitcoin-core-0.21.0/	14-Jan-2021	18:05
bitcoin-core-0.21.1/	15-Nov-2021	10:49

CSDN @宝山的博客

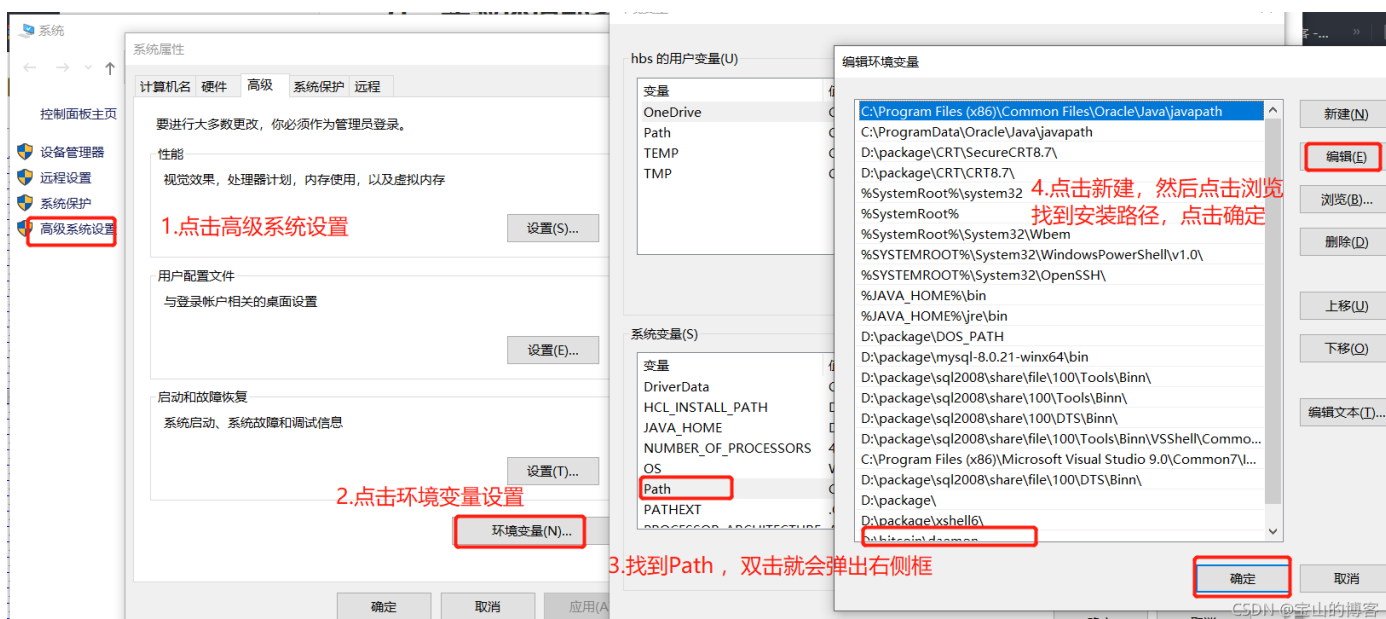
5.2 软件安装

安装介绍

```
# 这里正常安装吧，没事要说明的，可以安装C盘，也可以安装其他盘。  
# 注意下宿主机是否 关闭防火墙
```

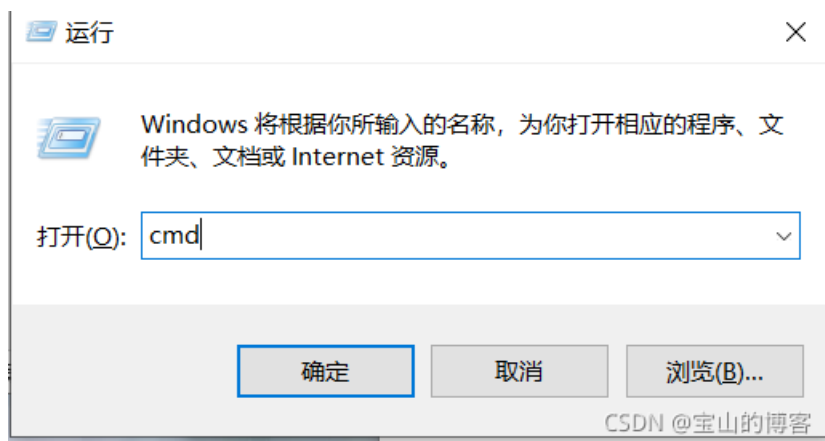
5.3 配置环境变量

- 打开你安装的路径，然后复制路径
- 点击此电脑、右键属性、高级系统设置、环境变量、找到 系统变量(S)里的PATH、后面输入;你安装的路径
如: ;D:\bitcoin\daemon
- 或者参考下图配置环境变量。



5.4 win+R,输入cmd, 回车进入命令行

- 进入命令行



5.5 输入 bitcoind -version 测试是否安装成功

- **bitcoind -version**

```
C:\Users\hbs>bitcoind -version
Bitcoin Core Daemon version v0.15.2
Copyright (C) 2009-2017 The Bitcoin Core developers

Please contribute if you find Bitcoin Core useful. Visit
<https://bitcoincore.org> for further information about the software.
The source code is available from <https://github.com/bitcoin/bitcoin>.

This is experimental software.
Distributed under the MIT software license, see the accompanying file COPYING
or <https://opensource.org/licenses/MIT>

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the
OpenSSL Toolkit <https://www.openssl.org> and cryptographic software written by
Eric Young and UPnP software written by Thomas Bernard.

C:\Users\hbs>
```

CSDN @宝山的博客

5.6 打开创建一个记事本，输入内容 regtest=1，保存xx.conf

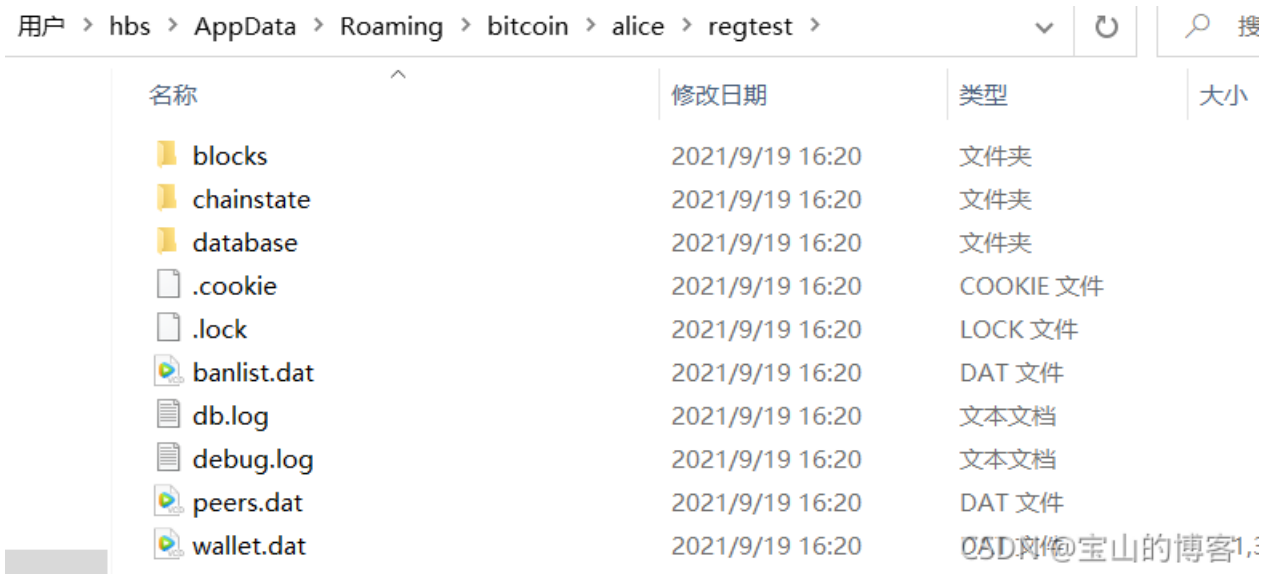
1.先查看 bitcoin 安装目录在哪

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\hbs>echo %APPDATA%\Bitcoin\
C:\Users\hbs\AppData\Roaming\Bitcoin\
C:\Users\hbs>
```

我的安装目录，复制目录，方便后面查找

2. 尝试打开以上路径，新建文件bitcoin.conf，通过文本编辑器编辑，在文件第1行添加“regtest=1”，保存后调出CMD命令行，运行“bitcoind”命令，观察daemon文件夹的变化。



多了一个regtest 的目录，同时文件和bitcoin 目录文件一样的

5.7 创建三个节点，同时运行，进行通信

5.7.1 配置文件 xx.conf 介绍

相关参数：

```
# regtest=1
```

开启回归测试网络的关键命令，若遗漏，则会自动连入主网，开始同步高达GB的区块数据。

```
# port=XXXX
```

这条命令用来配置节点连接时使用的网络端口，回归测试下默认为18444。如果设置多个节点同时运行，则需要自定义配置不同的端口，尽量避免与系统已有的服务发生冲突。

```
# connect=<ip:port>和addnode=<ip:port>
```

二者都是手动添加已知节点的手段，区别是：`connect`命令配置后，节点将只从配置的特定地址接收数据，拒绝其他节点的连接，而`addnode`命令没有此类限制。`Addnode`命令的IP地址在回归测试中一般设定为系统默认回送地址，即127.0.0.1。

```
# server=0/1
```

这条命令用来配置节点是否作为服务节点，即是否接受RPC命令，默认值为1，因此不用额外配置。

```
# rpcport=XXXX
```

这条命令配置RPC命令的监听端口。同样，如果设置多个节点同时运行，则需要自定义配置不同的端口，尽量避免与系统已有的服务发生冲突。

```
# rpcuser=XXXXhe rpcpassword=XXX
```

这条命令用来设定RPC的访问用户名和密码，是安全使用RPC命令的必备命令。即使是节点也不会希望自己的客户端莫名接受了他人的命令，从而失去钱包中的所有代币。

配合以上命令，在回归测试网络中建立3个节点：`alice`、`bob`、`network`，并使它们相互连接，可以进行交互。

5.7.2 此时实验准备的配置文件

1.准备实验目录及文件



名称	修改日期	类型	大小
alice	2021/9/15 19:09	文件夹	
bob	2021/9/15 19:09	文件夹	
network	2021/9/15 19:36	文件夹	
alice.conf	2021/9/15 19:40	CONF 文件	1 KB
bob.conf	2021/9/15 19:40	CONF 文件	1 KB
network.conf	2021/9/15 19:41	CONF 文件	1 KB

CSDN @宝山的博客

alice.conf 内容

```
regtest=1
port=22222
rpcport=18332
addnode=127.0.0.1:22224
addnode=127.0.0.1:22226
```

bob.conf 文件内容

```
regtest=1
port=22224
rpcport=18334
addnode=127.0.0.1:22222
addnode=127.0.0.1:22226
```

network 文件内容

```
regtest=1
port=22226
rpcport=18336
addnode=127.0.0.1:22222
addnode=127.0.0.1:22224
```

2.删除之前的bitcoin 目录，将准备好的文件目录复制到安装目录（C:\Users\lhbs\AppData\Roaming）

5.7.3 调用3次cmd，分别运行以下命令

1.将alice 节点运行

```
# bitcoind -conf=%APPDATA%\Bitcoin\alice.conf -datadir=%APPDATA%\Bitcoin\alice
```

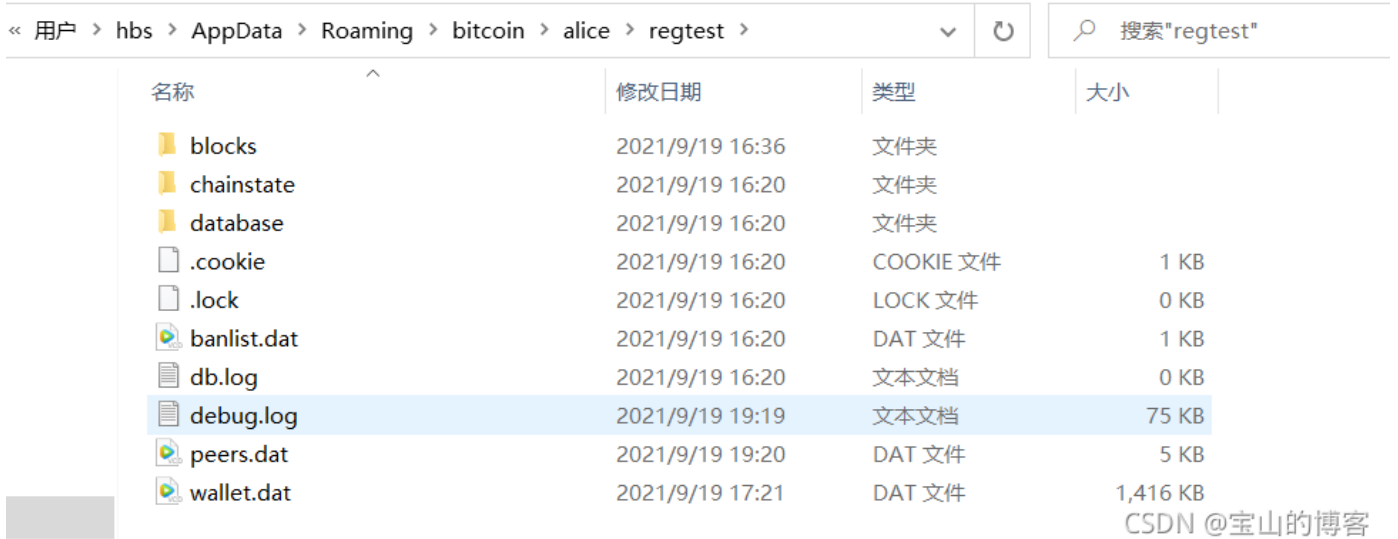
2.将bob 节点运行

```
# bitcoind -conf=%APPDATA%\Bitcoin\bob.conf -datadir=%APPDATA%\Bitcoin\bob
```

3.将network 节点运行

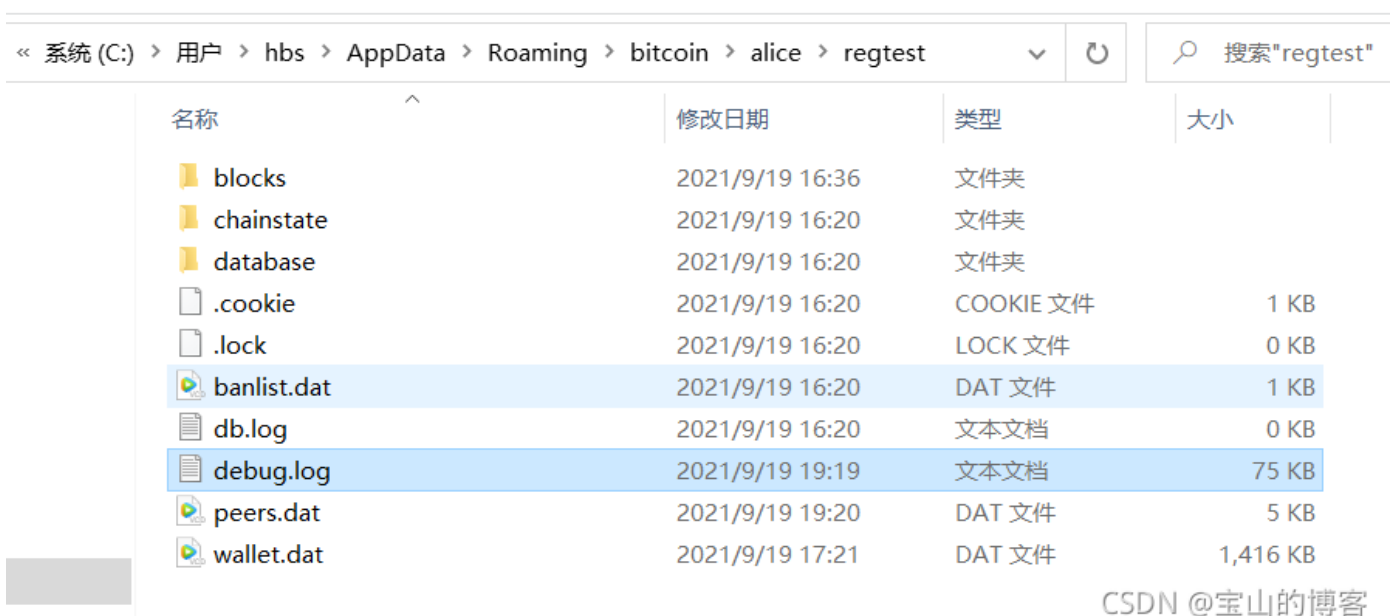
```
# bitcoind -conf=%APPDATA%\Bitcoin\network.conf -datadir=%APPDATA%\Bitcoin\network
```

此时，我们打开 C:\Users\hbs\AppData\Roaming\bitcoin\ 目录下的任何一个目录(alice、bob、network)，里面都有一个regtest的目录，里面类容是一样的

- 

5.7.4 查看3个节点连接正常的信息

- 随机打开一个目录，查看 debug

- 

总结

初次环境搭建不难，只需要安装步骤去做即可，然后我们的实验一就完成了。写作不易，支持原创。欢迎读者点赞、收藏

区块链技术与应用实验报告 实验二

佻樽八驢, 专败讎協, 浇么笨撻, 杏祉叵勝!

…甦听