



StarFive
赛昉科技

昉·星光 Node.js 应用 应用说明

版本：V1

日期：2022-01-27

版权注释

版权 © 上海赛昉科技有限公司 2018-2022。版权所有。

本文档中的信息均基于“视为正确”提供，可能包含部分错误。内容可能因产品开发而定期更新或修订。上海赛昉科技有限公司（以下简称“赛昉科技”）保留对本协议中的任何内容进行更改的权利，恕不另行通知。

赛昉科技明确否认任何形式的担保、解释和条件，无论是明示的还是默示的，包括但不限于适销性、特定用途适用性和非侵权的担保或条件。

赛昉科技无需承担因应用或使用任何产品或电路而产生的任何责任，并明确表示无需承担任何及所有连带责任，包括但不限于间接、偶然、特殊、惩戒性或由此造成的损害。

本文件中的所有材料受版权保护，为赛昉科技所有。不得以任何方式修改、编辑或断章取义本文件中的信息，本文件或其任何部分仅限用于内部使用或教育培训。使用文件中包含的信息，所产生的风险由您自行承担。赛昉科技授权复制本文件，前提是您保留原始材料中包含的所有版权声明和其他相关声明，并严格遵守此类条款。本版权许可不构成对产品或服务的许可。

上海赛昉科技有限公司

地址：浦东新区盛夏路 61 弄张润大厦 2 号楼 502

上海市，201203，中国

网站：www.starfivetech.com

邮箱：sales@starfivetech.com（销售）

support@starfivetech.com（支持）

关于本手册

简介

本应用指南主要为用户提供以下操作所需的必要信息：

- 在昉·星光 Fedora 系统上安装 Node.js。
- 使用个人设备，并以昉·星光作为服务器，试玩多人 RPG 游戏 BrowserQuest。

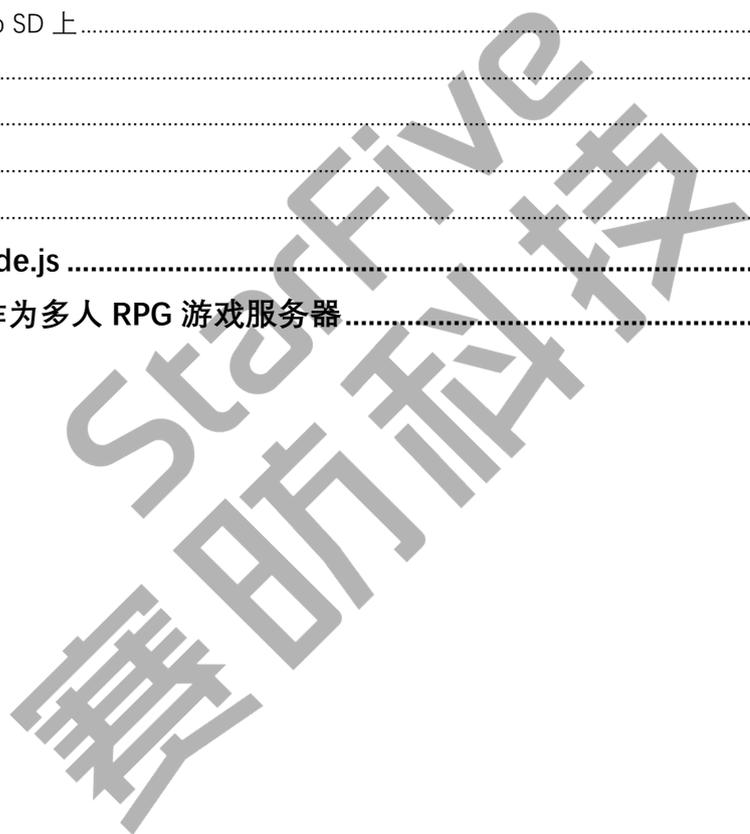
修订历史

版本	日期	发布说明
V1	2022-01-27	首次发布。



StarFive
星昉科技

关于本手册	ii
1 准备	4
1.1 准备硬件	4
1.2 准备软件	4
1.2.1 将 Fedora OS 烧录到 Micro SD 上	4
1.2.2 准备 RISC-V 工具链	4
1.2.3 编译 Node.js	5
1.2.4 编译二进制文件	5
1.2.5 验证	6
2 在昉·星光 Fedora 上安装 Node.js	7
3 Node.js 示例：使用昉·星光作为多人 RPG 游戏服务器	8



1 准备

1.1 准备硬件

在执行演示代码之前，请确保您已准备好以下设备：

- 昉·星光单板计算机
- 容量不低于 16 GB 的 Micro SD 卡
- Micro SD 卡读卡器
- 计算机 (Windows/Mac/Linux)
- USB 转串口转换器 (3.3 V I/O)
- 网线
- 电源适配器 (5 V / 3 A)
- USB Type-C 数据线

1.2 准备软件

1.2.1 将 Fedora OS 烧录到 Micro SD 上

现在您需要将 Fedora OS 烧录到 Micro SD 上，以便于 Fedora 能在昉·星光上运行。详细步骤请参考《昉·星光单板计算机快速入门指南》中的“将 Fedora OS 烧录到 Micro SD 上”章节。

1.2.2 准备 RISC-V 工具链

将 Node.js 安装在昉·星光上前，请确保已安装 RISC-V 工具链。请参考以下步骤安装 RISC-V 工具链：

1. 执行以下命令安装依赖包：

```
sudo apt install gawk texinfo zlib1g-dev
```

2. (可选) 执行以下命令，编译 risc64-gnu 工具链：

说明：

执行以下命令安装的是标准的、未经修改的 RISC-V 工具链。如果您已经安装了该工具，请跳过此步骤。

```
git clone https://github.com/riscv/riscv-gnu-toolchain
cd riscv-gnu-toolchain
git submodule update --init --recursive
./configure --prefix=/opt/riscv
sudo make linux -j8
```

注意：

- j8 表明指定使用 8 个进程进行并行编译，并且应根据 CPU 的核数进行调整。
3. 执行以下命令添加新工具链的路径到您的本地路径：

```
export PATH="/opt/riscv/bin:$PATH"
```

1.2.3 编译 Node.js

请参考以下步骤编译 Node.js：

1. 执行以下命令安装依赖包：

说明：

以下脚本将使用 apt 安装编译 Node.js 所需的软件包。您将需要 sudo 权限来安装软件包。

```
git clone https://github.com/nodejs/node.git
cd node
git checkout v17.1.0
```

2. 执行以下交叉编译命令：

```
CC=riscv64-unknown-linux-gnu-gcc CXX=riscv64-unknown-linux-gnu-g++
CC_host=gcc CXX_host=g++ ./configure --dest-cpu=riscv64 --cross-compiling
--dest-os=linux --openssl-no-asm
```

注意：

建议在命令中加上 --openssl-no-asm 的配置项，因为 OpenSSL 尚未支持 riscv64 架构的 asm。也就是说，如果在加密操作中不使用汇编指令，Node.js 中的加密操作将耗费更多时间。更多相关信息请参考：

<https://github.com/nodejs/node/blob/master/deps/openssl/config/Makefile#L18>

结果：

系统将在 out 文件夹下生成 Makefile 文件。

1.2.4 编译二进制文件

如需自行编译二进制文件，请参考以下步骤：

1. 点击此链接：[001-build-issue-fixes.patch](#) 将 Patch 文件下载到您的目标目录下。
2. 在 Node.js 根目录下执行以下命令，编译和安装二进制文件：

```
patch -p1 < 0001-build-issue-fixes.patch
ulimit -n 65535
make -j4 && make install PREFIX=./install
```

说明：

- 使用 -jx 选项设置并行进程的数量。

1.2.5 验证与复制二进制文件

请参考以下步骤验证 Node.js 二进制文件是否编译成功：

1. 执行以下命令验证二进制文件是否编译成功：

```
cd ./install  
ls -l
```

结果：

```
drwxrwxr-x 2 riscv riscv 4096 Nov 18 10:23 bin  
drwxrwxr-x 3 riscv riscv 4096 Nov 18 10:23 include  
drwxrwxr-x 3 riscv riscv 4096 Nov 18 10:32 lib  
drwxrwxr-x 5 riscv riscv 4096 Nov 18 10:34 share
```

2. 在生成库文件的目录下，找到生成的文件，并将其复制到昉·星光 Fedora 系统下的 /usr/local/ 路径。

说明：

上一章节中生成的文件如下：

- bin
- include
- lib
- share

2 在昉·星光 Fedora 上安装 Node.js

请参考以下命令，在昉·星光 Fedora 上安装 Node.js：

1. 执行以下命令，将 Node.js 安装到昉·星光 Fedora 系统中：

```
sudo dnf -y update
sudo dnf -y install redis
sudo systemctl enable --now redis
```

2. 在昉·星光 Fedora 上，执行以下命令检查路径：

```
which node
```

示例输出：

```
/usr/local/bin/node
```

3. 执行以下命令检查版本：

```
node -v
```

示例输出：

```
v17.1.0
```

4. 执行以下命令检查 NPM 版本：

```
npm -v
```

示例输出：

```
8.1.2
```

3 Node.js 演示：使用昉·星光作为多人 RPG 游戏服务器

使用该 Node.js 演示代码，您使用个人设备，并以昉·星光作为服务器，试玩多人 RPG 游戏 BrowserQuest。BrowserQuest 是一款多人 RPG 游戏，此游戏允许玩家通过 Web 浏览器来探索冒险世界。

前提条件：

在安装演示代码之前，请确认已经在 Fedora 系统上安装了 Node.js 和 NPM，并且可以正常运行。

要安装和运行 Node.js 演示代码，请执行以下操作：

步骤：

1. 执行以下命令安装 Redis：

```
sudo dnf -y update
sudo dnf -y install redis
sudo systemctl enable --now redis
```

2. 执行以下命令安装 BrowserQuest：

```
cd ~
git clone https://github.com/JeremyAngCH/BrowserQuest.git
cd BrowserQuest
npm install
```

3. 执行以下命令暂时禁用防火墙：

```
sudo systemctl stop firewalld
```

4. 执行以下命令运行 BrowserQuest：

```
node server/js/main.js
```

5. 使用 PC/平板电脑/智能手机上的 Chrome 浏览器访问以下 URL，连接到游戏服务器 (昉·星光)：

```
http://<Your_VisionFive_Board_IP>:8082
```

信息：

- <Your_VisionFive_Board_IP>即昉·星光的 IP 地址。
- 首次登录时，系统会要求您注册（电子邮件地址非必填信息）。

结果：

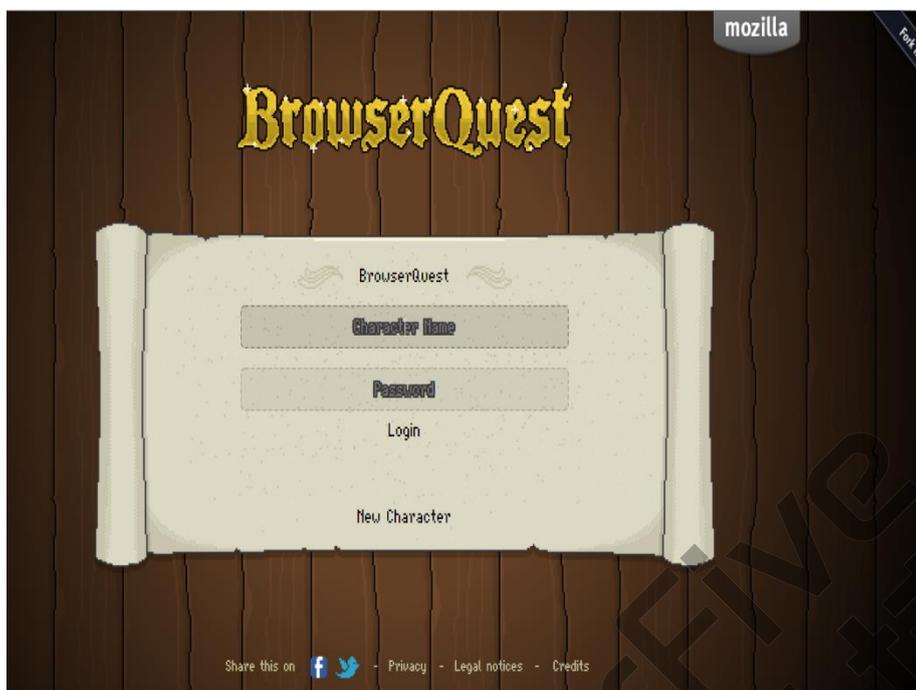


图 3-1 BrowserQuest 登录界面



图 3-2 BrowserQuest 示例界面

```
[Fri Jan 14 2022 15:12:55 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1322
[Fri Jan 14 2022 15:12:56 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1322
[Fri Jan 14 2022 15:12:56 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1322
[Fri Jan 14 2022 15:12:57 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1322
[Fri Jan 14 2022 15:12:57 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1322
[Fri Jan 14 2022 15:12:57 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1322
[Fri Jan 14 2022 15:12:57 GMT+0800 (China Standard Time)] ERROR Unknown entity : null
[Fri Jan 14 2022 15:12:57 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO Set Exp: dd 5
[Fri Jan 14 2022 15:12:57 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1322
[Fri Jan 14 2022 15:12:57 GMT+0800 (China Standard Time)] ERROR Unknown entity : 1322
[Fri Jan 14 2022 15:13:00 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO LOOTMOVE: dd(7, 228)
[Fri Jan 14 2022 15:13:00 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO LOOT: dd 936
[Fri Jan 14 2022 15:13:02 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO ATTACK: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:02 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:02 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:03 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:03 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:04 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:04 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:04 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:05 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HURT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:05 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO HIT: dd 1321
[Fri Jan 14 2022 15:13:05 GMT+0800 (China Standard Time)] ERROR Unknown entity : null
[Fri Jan 14 2022 15:13:05 GMT+0800 (China Standard Time)] INFO Set Exp: dd 10
```

图 3-3 昉·星光输出

现在您可以在个人设备上试玩 BrowserQuest!