

矿场部署 A10 树莓派使用说明

Contents

1	名词解释.....	2
1.1	USB 网口	2
1.2	内网 IP	2
1.3	静态路由.....	2
2	树莓派的默认设置.....	3
2.1	树莓派的物理连接.....	3
2.2	树莓派默认用户.....	4
2.3	树莓派默认网络设置.....	4
3	部署及配置.....	4
3.1	部署方案参考.....	4
3.2	树莓派的初次访问.....	5
3.3	树莓派的设置.....	6
3.4	Windows 的静态路由设置	7
4	其他.....	9

1 名词解释

1.1 USB 网口

如下图中的设备，有各种不同颜色。实际使用过程中，同一个树莓派上必须使用相同型号的 USB 网口。



1.2 内网 IP

为方便局域网内部使用，IANA（Internet Assigned Numbers Authority）规定，如下 IPv4 地址用于局域网，实际部署中建议使用局域网 IP。

IP 地址范围	子网掩码	备注
10.0.0.0 – 10.255.255.255	10.0.0.0/8 (255.0.0.0)	常见于大型机构
172.16.0.0 – 172.31.255.255	172.16.0.0/12 (255.240.0.0)	常见于中小型公司
192.168.0.0 – 192.168.255.255	192.168.0.0/16 (255.255.0.0)	常见于家用路由

1.3 静态路由

静态路由是一种访问方式，默认情况下，Windows 电脑会将所有访问请求发送给网关，由网关转发到对应的网络中。为方便直接访问到矿机，树莓派上开启了 WAN 到 LAN 的转发，只有配置了静态路由，才能够直接访问到矿机。

静态路由的配置方式有两种，一种是在路由器上设置，另一种是在 Windows 电脑中设置。

当访问主机跟树莓派所在网络不在一个路由器下，或者跨三层交换机时，此时要想访问树莓派下的机器需要在经过的所有路由上添加与访问路径对应的路由

和回程路由条目，由于路由器种类繁多，网络布局结构各异，配置方式不尽相同，详细配置方法需咨询场地现场网络负责人。本文档仅介绍在同一路由下

Windows 电脑上配置静态路由访问设备的方式。各不同类型路由器的设置，请参考其文档。

由于路由器种类繁多、配置方式不尽相同，本文档仅介绍在 Windows 电脑上配置静态路由访问设备的方式。各不同类型路由器的设置，请参考其文档。

2 树莓派的默认设置

树莓派默认支持多种 USB 网口设备，已测试过使用 RealTek 8152 系列、亚信 AX88772 系列芯片的接口，均可正常使用。固件使用定制版的 OpenWrt，根据部署需求做了少量默认配置的调整。

2.1 树莓派的物理连接

下图是典型连接方式：



使用过程中请注意：

- ✓ **USB 网口请在树莓派上电前接好**
- ✓ **请使用相同型号的 USB 网口，否则可能造成网络设备号混乱**

树莓派自带的 RJ45 默认网络设备为 eth0，四个 USB 网口在树莓派的配置界面中，分别显示为 eth1 (USB-1)、eth2 (USB-2)、eth3 (USB-3) 和 eth4 (USB-4)。

如果有空口，则网卡名称将会跳过空口，例如 USB-2 未接 USB 网口，则对应关系为：eth1 (USB-1)、eth2 (USB-3)、eth3 (USB-4)。

如果在树莓派上电后再插入 USB 网口，则新插入的网口数字依次递增。

2.2 树莓派默认用户

默认用户：root，默认密码：1（阿拉伯数字一）。

2.3 树莓派默认网络设置

树莓派共有五个网口，每个物理接口的默认网络设置如下表：

物理接口	网络设备	逻辑接口	默认 IP 地址	备注
RJ45	eth0	WAN	172.16.16.16/255.255.255.0	连接上级路由器
USB-1	eth1	LAN	192.168.166.1/255.255.255.0	串联矿机
USB-2	eth2	LAN2	192.168.167.1/255.255.255.0	串联矿机
USB-3	eth3	LAN3	192.168.168.1/255.255.255.0	串联矿机
USB-4	eth4	LAN4	192.168.169.1/255.255.255.0	串联矿机

3 部署及配置

3.1 部署方案参考

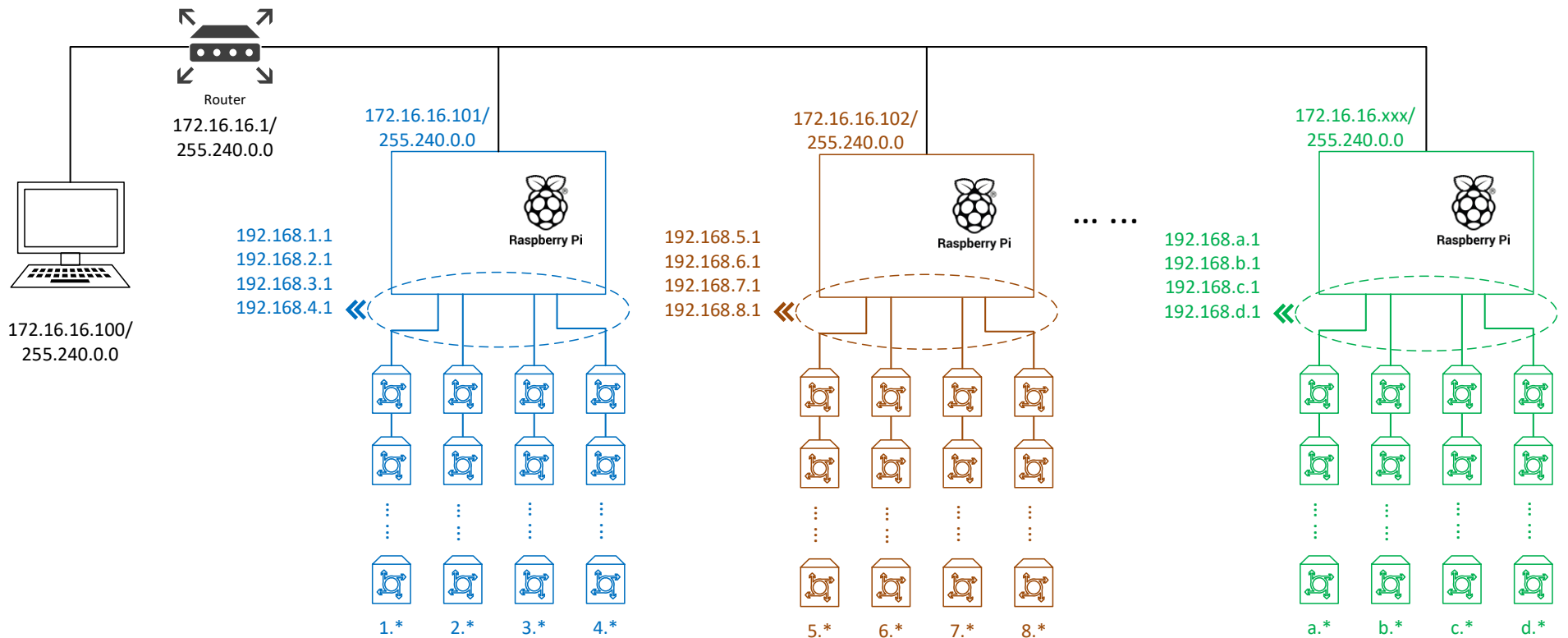
为方便在电脑上管理所有矿机，参考部署方案如下图。

注意：此部署方式，要求访问矿机的电脑与树莓派必须处于同一路由器下，可不经路由器直接访问；对于跨多个路由的情况，必须在路由器中设置静态路由，方可实现对矿机的直接访问。

路由器与 Windows 电脑均使用常规设置，假设使用静态 IP 地址。树莓派各端口设置如下：

物理接口	网络设备	逻辑接口	IP 地址	备注
RJ45	eth0	WAN	172.16.16.101/255.240.0.0	树莓派自带网口，与电脑相近的设置，IP 地址不同

物理接口	网络设备	逻辑接口	IP 地址	备注
USB-1	eth1	LAN	192.168.1.1/255.255.255.0	USB 网口，每个网口使用不同的网段 注意： 所有 USB 网口（含不同树莓派的 USB 网口）的网段不能相同，以免 IP 冲突导致访问失效；即 每个 USB 网口都要使用不同与其他 USB 网口的 IP 地址
USB-2	eth2	LAN2	192.168.2.1/255.255.255.0	
USB-3	eth3	LAN3	192.168.3.1/255.255.255.0	
USB-4	eth4	LAN4	192.168.4.1/255.255.255.0	

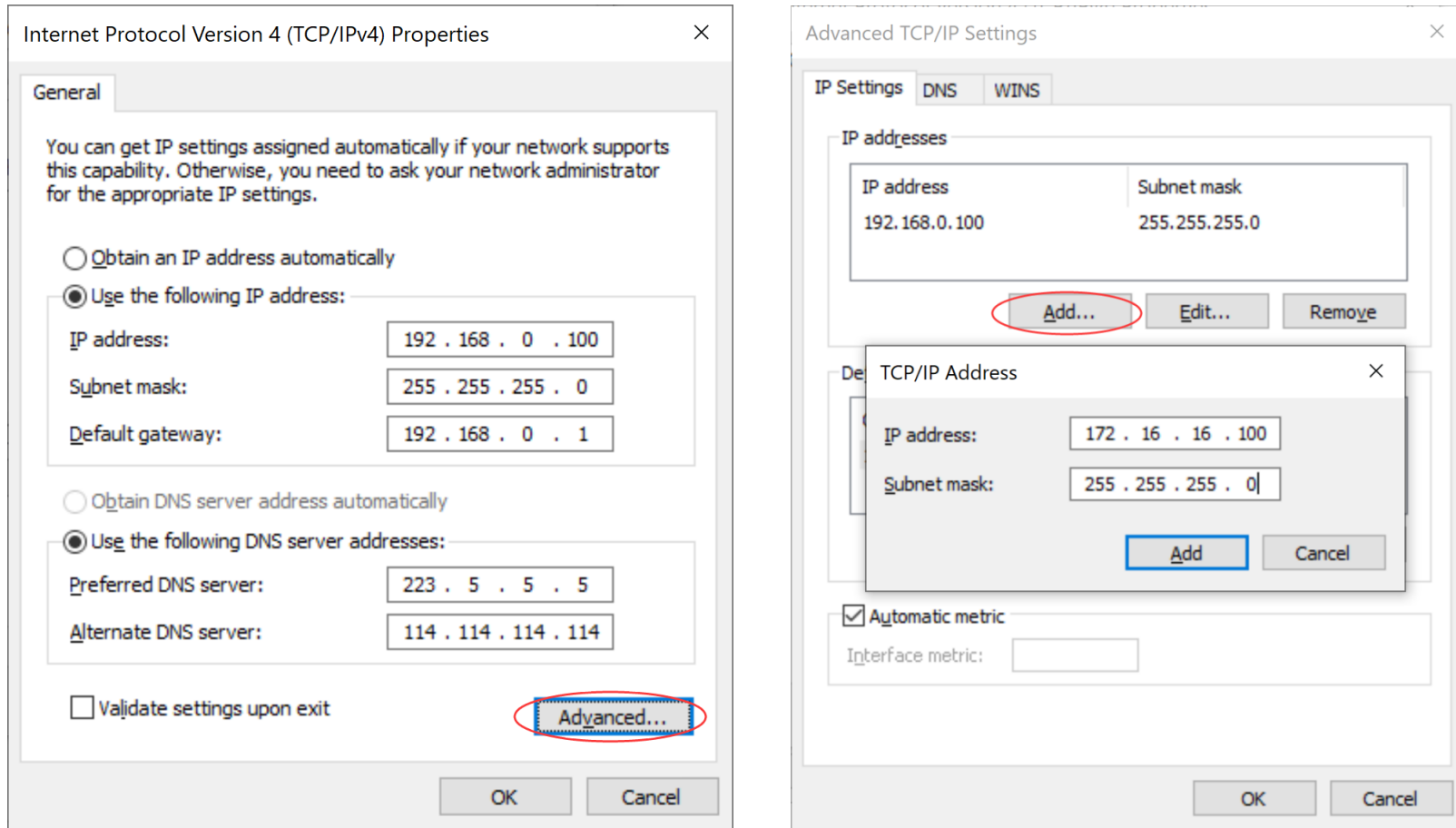


3.2 树莓派的初次访问

树莓派访问有两种方式，一是将 Windows 电脑设置为动态获取 IP 地址，并将其网口接入任一 USB 网口，通过浏览器访问 <http://172.16.16.16/>。

另一种方式是，将树莓派与 Windows 电脑可以网线直连、或者连接在同一交换机或路由器下。由于默认固件的 WAN 口（树莓派 RJ45 网口）设置了静态 IP 地址：172.16.16.16，故可以在 Windows 上设置双 IP 地址，设置后即可直接访问 <http://172.16.16.16/>。

双 IP 地址设置方法如下图所示：



3.3 树莓派的设置

登录树莓派后，在“网络”→“接口”下，可以直接对各逻辑端口（WAN、LAN、LAN2、LAN3 和 LAN4）进行设置。除设置 IP 地址外（请注意**修改 WAN 口时需同时修改 IP 地址、子网掩码、网关和 DNS**），部分参数设置说明如下。

基本设置 → DHCP 服务器：默认客户数为“20”，可根据每个 USB 网口串联矿机数量酌情调整。为提高运行效率，在 FMS 软件中设置扫描 IP 范围时，可根据该范围进行扫描。

物理设置 → 接口：可用于调整逻辑口与网络设备的对应关系，不建议修改；防火墙设置需与“接口”同时调整，同样不建议修改。

修改设置后，请勿忘记点击“修改并应用”。

DHCP 服务器

基本设置

高级设置

IPv6 设置

忽略此接口

不在此接口提供 DHCP 服务。

开始

100

网络地址的起始分配基址。

客户数

20

最大地址分配数量。

租期

10m

租用地址的到期时间，最短 2 分钟 (2m)。

LAN2

LAN3

WAN

LAN

LAN4

接口 - LAN

在此页面，您可以配置网络接口。您可以勾选“桥接接口”，并输入由空格分隔的多个网络接口 INTERFACE.VLANNR (例如：eth0.1)。

一般配置

基本设置

高级设置

物理设置

防火墙设置

桥接接口

为指定接口创建桥接

接口

eth1

以太网适配器: "eth0" (wan)

以太网适配器: "eth1" (lan)

以太网适配器: "eth2" (lan2)

以太网适配器: "eth3" (lan3)

以太网适配器: "eth4" (lan4)

DHCP 服务器

基本设置

高级设置

IP

忽略此接口

3.4 Windows 的静态路由设置

打开 Windows 记事本，创建新文件，内容如下（左侧为临时设置，重启失效；右侧为永久设置，重启后仍旧保留）：

```
route add 192.168.166.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
route add 192.168.167.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
route add 192.168.168.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
route add 192.168.169.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
```

```
route -p add 192.168.166.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
route -p add 192.168.167.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
route -p add 192.168.168.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
route -p add 192.168.169.0 mask 255.255.255.0 172.16.16.16
```

命令说明：route add <USB 网口的 IP 段> mask <USB 网口的子网掩码> <RJ45 网口静态 IP 地址>

命令中“USB网口的IP段”和“USB网口的子网掩码”，对应四个LAN口在下图中的设置；“RJ45网口静态IP地址”就是树莓派网口的地址。

注意：请务必根据实际部署情况（IP地址分配），修改上述命令中带颜色的数字（IP地址、子网掩码），如果希望永久保存该静态路由设置（重启后仍旧有效），则需要为route命令增加-p参数（即使用右侧的命令）。

LAN2 LAN3 WAN LAN LAN4

接口 - LAN

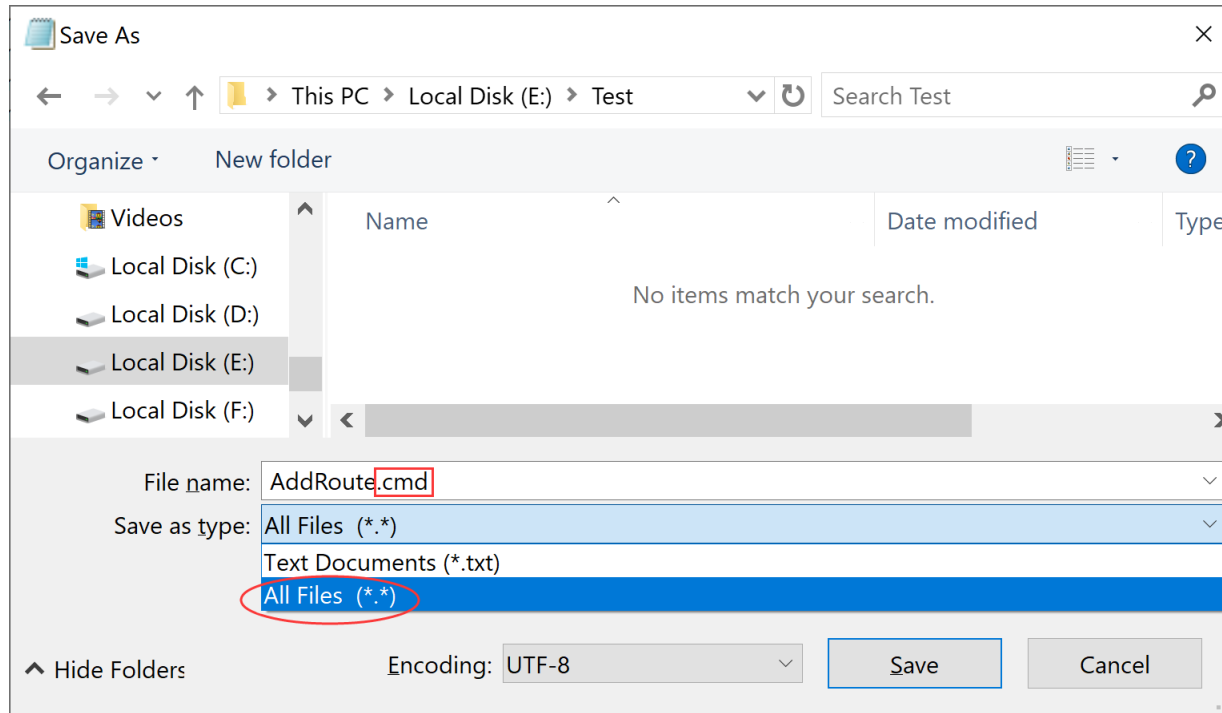
在此页面，您可以配置网络接口。您可以勾选“桥接接口”，并输入由空格分隔的多个网络接口的名称 INTERFACE.VLANNR（例如：eth0.1）。

一般配置

基本设置 高级设置 物理设置 防火墙设置

状态	设备: eth1 运行时间: 19h 57m 28s MAC: 00:E0:4C:36:38:E8 接收: 0 B (0 数据包) 发送: 0 B (0 数据包) IPv4: 192.168.166.1/24
协议	静态地址
IPv4 地址	192.168.166.1 ← USB网口的IP地址，建议以1结束
IPv4 子网掩码	255.255.255.0 ← 该USB网口下树莓派的子网掩码，不建议修改
IPv4 网关	<input type="text"/>
IPv4 广播	<input type="text"/> ← 不写，留空
使用自定义的 DNS 服务器	<input type="text"/> +

将该文件保存为*.cmd 后缀名结束的文件，如：AddRoute.cmd，注意在“保存类型”需选中“所有文件 (*.*)”，如下图所示：



右键选中该文件，“以管理员身份运行”执行，上述命令将会为 Windows 系统增加到树莓派 USB 网口的静态路由。执行后，即可直接访问矿机。

当上述静态路由设置不再使用或配置错误时，可通过如下命令进行删除（-p 参数为永久删除）：

```
route delete 192.168.166.0  
route delete 192.168.167.0  
route delete 192.168.168.0  
route delete 192.168.169.0
```

```
route -p delete 192.168.166.0  
route -p delete 192.168.167.0  
route -p delete 192.168.168.0  
route -p delete 192.168.169.0
```

注：上述命令操作也可直接在 Windows 的 cmd 窗口执行（以管理员身份打开 cmd）。

可以在 Windows 的 cmd 窗口中执行命令“route print”检查，如果有重复多条记录，需要删除并重新添加。

```
Administrator: Command Prompt
=====
Active Routes:
Network Destination    Netmask          Gateway          Interface        Metric
-----
0.0.0.0                0.0.0.0         127.0.0.1       127.0.0.1        45
127.0.0.0              255.0.0.0       On-link         127.0.0.1        331
127.0.0.1              255.255.255.255 On-link         127.0.0.1        331
127.255.255.255       255.255.255.255 On-link         127.0.0.1        331
169.254.0.0           255.255.0.0     On-link         169.254.223.234 281
169.254.223.234      255.255.255.255 On-link         169.254.223.234 281
169.254.255.255      255.255.255.255 On-link         169.254.223.234 281
-----
192.168.166.0         255.255.255.0   172.16.16.16   192.168.171.240 46
192.168.167.0         255.255.255.0   172.16.16.16   192.168.171.240 46
192.168.168.0         255.255.255.0   172.16.16.16   192.168.171.240 46
192.168.169.0         255.255.255.0   172.16.16.16   192.168.171.240 46
-----
224.0.0.0             240.0.0.0       On-link         127.0.0.1        331
224.0.0.0             240.0.0.0       On-link         127.0.0.1        281
224.0.0.0             240.0.0.0       On-link         169.254.223.234 281
224.0.0.0             240.0.0.0       On-link         169.254.223.234 301
255.255.255.255      255.255.255.255 On-link         127.0.0.1        331
255.255.255.255      255.255.255.255 On-link         127.0.0.1        281
255.255.255.255      255.255.255.255 On-link         169.254.223.234 281
255.255.255.255      255.255.255.255 On-link         169.254.223.234 301
-----
Persistent Routes:
```

4 其他

矿机不支持 IPv6，树莓派固件未做 IPv6 相关设置验证。