

Chapter 34.

34.1.

此章节介绍了如何配置网络接口。

配置网络接口时，需要考虑以下因素：

- 网络接口的类型和速度。
- USB 网络接口的配置。
- IEEE® 802.11 和 Bluetooth® 无线网络的配置。
- FreeBSD 网络接口的配置。
- 配置 PXE 网络启动。
- FreeBSD 配置多播地址 (CARP) 和虚拟 IP 地址。
- FreeBSD 配置 VLAN 接口。
- 配置网络路由。

配置网络接口的详细步骤如下：

- **/etc/rc** 文件中配置网络接口的启动脚本。
- 配置网络接口的 IP 地址。
- FreeBSD 配置网络接口 (FreeBSD 网络接口)。
- 配置 FreeBSD 网络接口的路由表 (FreeBSD 网络接口)。
- 配置网络接口的物理地址 (MAC 地址) 和虚拟 IP 地址 (FreeBSD 网络接口)。

34.2.

配置网络接口的详细步骤如下：

1. 配置网络接口的 IP 地址。

2. 配置网络接口的物理地址 (MAC 地址) 和虚拟 IP 地址 (FreeBSD 网络接口)。

3. 配置网络接口的路由表 (FreeBSD 网络接口)。

4. 配置网络接口的启动脚本。

5. 配置网络接口的物理地址 (MAC 地址) 和虚拟 IP 地址 (FreeBSD 网络接口)。

FreeBSD 的 netstat 命令可以显示路由表。在 FreeBSD 中，路由表是存储在 kernel 中的。netstat 命令可以显示路由表的当前状态。

34.2.1. netstat 路由表

FreeBSD 的 netstat 命令可以显示路由表。在 FreeBSD 中，路由表是存储在 kernel 中的。netstat 命令可以显示路由表的当前状态。

```
% netstat -r
Routing tables

Internet:

Destination      Gateway          Flags    Refs  Use  Netif Expire
default          outside-gw      UGS      37   418  em0
localhost        localhost       UH        0   181  lo0
test0            0:e0:b5:36:cf:4f UHLW     5  63288 re0  77
10.20.30.255     link#1          UHLW     1   2421
example.com      link#1          UC        0     0
host1            0:e0:a8:37:8:1e UHLW     3   4601 lo0
host2            0:e0:a8:37:8:1e UHLW     0     5   lo0 =>
host2.example.com link#1          UC        0     0
224              link#1          UC        0     0
```

netstat 命令可以显示路由表的当前状态。

default

netstat 命令可以显示路由表的当前状态。在 FreeBSD 中，路由表是存储在 kernel 中的。netstat 命令可以显示路由表的当前状态。

Destination	Gateway	Flags	Refs	Use	Netif	Expire
default	outside-gw	UGS	37	418	em0	
localhost	localhost	UH	0	181	lo0	
test0	0:e0:b5:36:cf:4f	UHLW	5	63288	re0	77
10.20.30.255	link#1	UHLW	1	2421		
example.com	link#1	UC	0	0		
host1	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	3	4601	lo0	
host2	0:e0:a8:37:8:1e	UHLW	0	5	lo0 =>	
host2.example.com	link#1	UC	0	0		
224	link#1	UC	0	0		

localhost

localhost . localhost Netif . . .
 io0 . . .
 .

MAC

0:e0: . MAC . FreeBSD . (test0)
 . (re0) .
 Expire . , .
 . .
 RIP(.) .

subnet

FreeBSD . 10.20.30.255
 10.20.30 example.com .
 link#1 .
 routed(8) .
 .

host

host1 . FreeBSD .
 (lo0) .
 host2 ifconfig(8) . lo0 . =>
 .
 link#1 .

224

(224) .

Flags . .
 :

1. . .

U	(up)
H	
G	

S	IP 地址 设置 网关
C	配置 网关 的 IP 地址 和 子网掩码
W	配置 网关 的 默认 路由 (默认) 网关 的 IP 地址
L	配置 网关 的 默认 路由 (默认) 网关 的 IP 地址

FreeBSD 系统 中 配置 网关 IP 地址 的 方法 是 在 `/etc/rc.conf` 文件 中 添加 以下 配置 项 :

```
defaultrouter="10.20.30.1"
```

route 命令 用于 添加 路由 信息 :

```
$ route add default 10.20.30.1
```

配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。

34.2.2. 配置 网关 的 命令

在 FreeBSD 系统 中 配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。该命令 用于 添加 路由 信息。配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。

配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。在 FreeBSD 系统 中 配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。

```
gateway_enable="YES" # Set to YES if this host will be a gateway
```

配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。

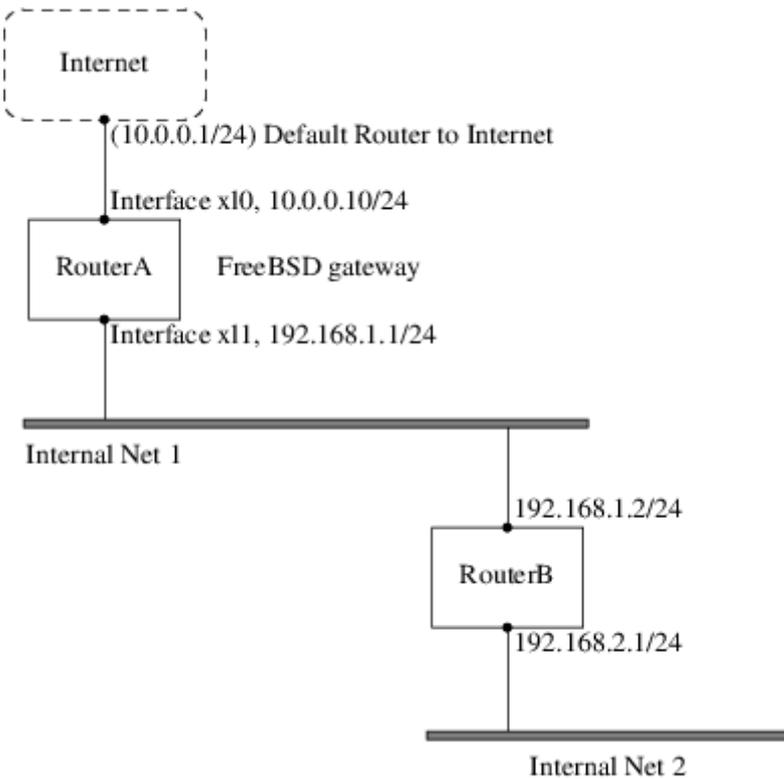
配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。配置 网关 的 命令 是 `route(8)` 命令 的 子命令 之一。

[[[]]

“ Note

[[[]] [[[]] [[[]] , [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] . FreeBSD [[[]] [[[]] [[[]] RIP, [[[]] 1 [[[]] 2, IRDP [[[]] [[[]] BSD [[[]] [[[]] [routed\(8\)](#) [[[]] [[[]] . BGP [[[]] OSPF [[[]] [[[]] [[[]] net/quagga [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] .

[[[]] [[[]] [[[]] [[[]] :



[[[]] [[[]] [[[]] A [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] FreeBSD [[[]] [[[]] . [[[]] [[[]] 10.0.0.1 [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] . [[[]] B [[[]] 192.168.1.1 [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] .

[[[]] [[[]] [[[]] [[[]] A [[[]] [[[]] [[[]] [[[]] :

```
$ netstat -nr
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway          Flags   Refs  Use Netif  Expire
default          10.0.0.1        UGS     0    49378  x10
127.0.0.1        127.0.0.1      UH      0     6    lo0
```


FreeBSD 的 traceroute 命令，可以显示数据包从源到目的地的路径。使用 ping 命令可以测试网络的连通性。

traceroute 命令可以显示数据包从源到目的地的路径。使用 ping 命令可以测试网络的连通性。

[traceroute\(8\)](#) 手册页。

34.2.4. 配置 MROUTING

FreeBSD 的 MROUTING 选项，可以配置多播路由。使用 net/mrouted 命令可以启动多播路由守护进程。

```
options MROUTING
```

配置 MROUTING 的步骤如下：
1. 安装 net/mrouted 软件包。
2. 编辑 `/usr/local/etc/mrouted.conf` 文件，配置多播路由。
3. 启动 `mrouted` 守护进程。

“ Note

配置 MROUTING 时，需要配置 DVMRP 或 PIM 协议。使用 `pim(4)` 手册页可以了解更多信息。

34.3. 配置网络接口

配置网络接口的步骤如下：
1. 使用 `sysrc` 命令配置网络接口的别名。

配置网络接口的别名，可以在 `/etc/rc.conf` 文件中配置。

```
$ sysrc ifconfig_fxpo_alias0="inet xxx.xxx.xxx.xxx netmask xxx.xxx.xxx.xxx"
```


WPA 802.1X WPA WPA Enterprise EAP()

EAP EAP EAP-TLS, EAP-TTLS EAP-PEAP

EAP-TLS(Wi-Fi Alliance) CA() EAP CA

/etc/wpa_supplicant.conf :

```
network={
  ssid="frebsdap" - 1
  proto=RSN - 2
  key_mgmt=WPA-EAP - 3
  eap=TLS - 4
  identity="loader" - 5
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" - 6
  client_cert="/etc/certs/clientcert.pem" - 7
  private_key="/etc/certs/clientkey.pem" - 8
  private_key_passwd="frebsdmallclient" - 9
}
```

- 1. (SSID)
2. WPA2 RSN IEEE® 802.11i
3. key_mgmt WPA
4. EAP
5. identity EAP ID
6. ca_cert CA
7. client_cert


```
network={
  ssid="freebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=TTLS - 1
  identity="test" - 2
  password="test" - 3
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" - 4
  phase2="auth=MD5" - 5
}
```

1. ID 000000000000 EAP 000000000000 .
2. ID 000000000000 TLS 00 0000 EAP 0000 00 ID 000000000000 .
3. password 00000000 EAP 0000 00 000000000000 .
4. ca_cert 0000 CA 0000 0000 00000000 . 00 0000 0000 0000 00000000 .
5. 00 0000 0000 TLS 0000 0000 00 00000000 . 00 0000 MD5-Challenge 00 0000 EAP 00000000 . "00 00 " 0000 00 "phase2"00 0000 .

0000 **/etc/rc.conf** 00 00 000000 :

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

00 0000 00000000 0000 0000 :

```
$ service netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 21
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
  ether 00:11:95:d5:43:62
  inet 192.168.0.254 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
  media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
```

status: associated

ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac

country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF

AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan

bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS

wme burst roaming MANUAL

34.4.3. EAP-PEAP WPA

<Note>

PEAPv0/EAP-MSCHAPv2 PEAP . PEAP

Protected EAP(PEAP) EAP-TTLS EAP-TLS PEAP EAP-TLS

PEAP TLS EAP-TTLS PEAP TLS EAP-TTLS

EAP-PEAP /etc/wpa_supplicant.conf :

```
network={
  ssid="freebsdap"
  proto=RSN
  key_mgmt=WPA-EAP
  eap=PEAP - 1
  identity="test" - 2
  password="test" - 3
  ca_cert="/etc/certs/cacert.pem" - 4
  phase1="peaplabel=0" - 5
  phase2="auth=MSCHAPV2" - 6
}
```

1. EAP
2. ID TLS EAP ID
3. password EAP

4. `ca_cert` CA 证书 文件 路径 . 证书 文件 名称 为 `ca.crt` .

5. 在 `wpa_supplicant.conf` 文件中 添加 `TLS` 证书 文件 路径 . 证书 文件 名称 为 `ca.crt` . 添加 `peaplabel=0` 选项 . 添加 `"EAP" "wpa_supplicant.conf(5)` 选项 .

6. 在 `wpa_supplicant.conf` 文件中 添加 `TLS` 证书 文件 路径 . PEAP 选项 为 `auth=MSCHAPV2` .

`/etc/rc.conf` 文件 添加 以下 内容 :

```
wlans_ath0="wlan0"
ifconfig_wlan0="WPA DHCP"
```

在 `rc.conf` 文件 添加 以下 内容 :

```
$ service netif start
Starting wpa_supplicant.
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 7
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 15
DHCPREQUEST on wlan0 to 255.255.255.255 port 67 interval 21
DHCPACK from 192.168.0.20
bound to 192.168.0.254 -- renewal in 300 seconds.
wlan0: flags=8843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
    ether 00:11:95:d5:43:62
    inet 192.168.0.254 netmask 0xfffff00 broadcast 192.168.0.255
    media: IEEE 802.11 Wireless Ethernet DS/11Mbps mode 11g
    status: associated
    ssid freebsdap channel 1 (2412 Mhz 11g) bssid 00:11:95:c3:0d:ac
    country US ecm authmode WPA2/802.11i privacy ON deftxkey UNDEF
    AES-CCM 3:128-bit txpower 21.5 bmiss 7 scanvalid 450 bgscan
    bgscanintvl 300 bgscanidle 250 roam:rssi 7 roam:rate 5 protmode CTS
    wme burst roaming MANUAL
```

34.5. 配置 Ad-hoc 网络

配置 Ad-hoc 网络 需要 指定 `IBSS` 网络 名称 . 网络 名称 为 `A B` . 配置 `IP` 地址 和 `SSID` 名称 .

