

arduino 上使用 ENC28J60 以太网控制器的教程—自动获取 IP 地址

第二篇文章，我将向您展示如何使用 DHCP 服务器自动配置网络参数。

在我的第一篇文章的结尾，写了一个简单的例子，所有的网络参数被定义为常量，如果需要更改网络参数，你必须重新编译和重新加载。

通常情况下，在本地网络中，你可以找到一个 DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol，动态主机配置协议，是一个局域网的网络协议，使用 UDP 协议工作）服务器，作用是给一个内部网络设备自动分配网络参数（IP 地址、掩码、网关及 DNS）。

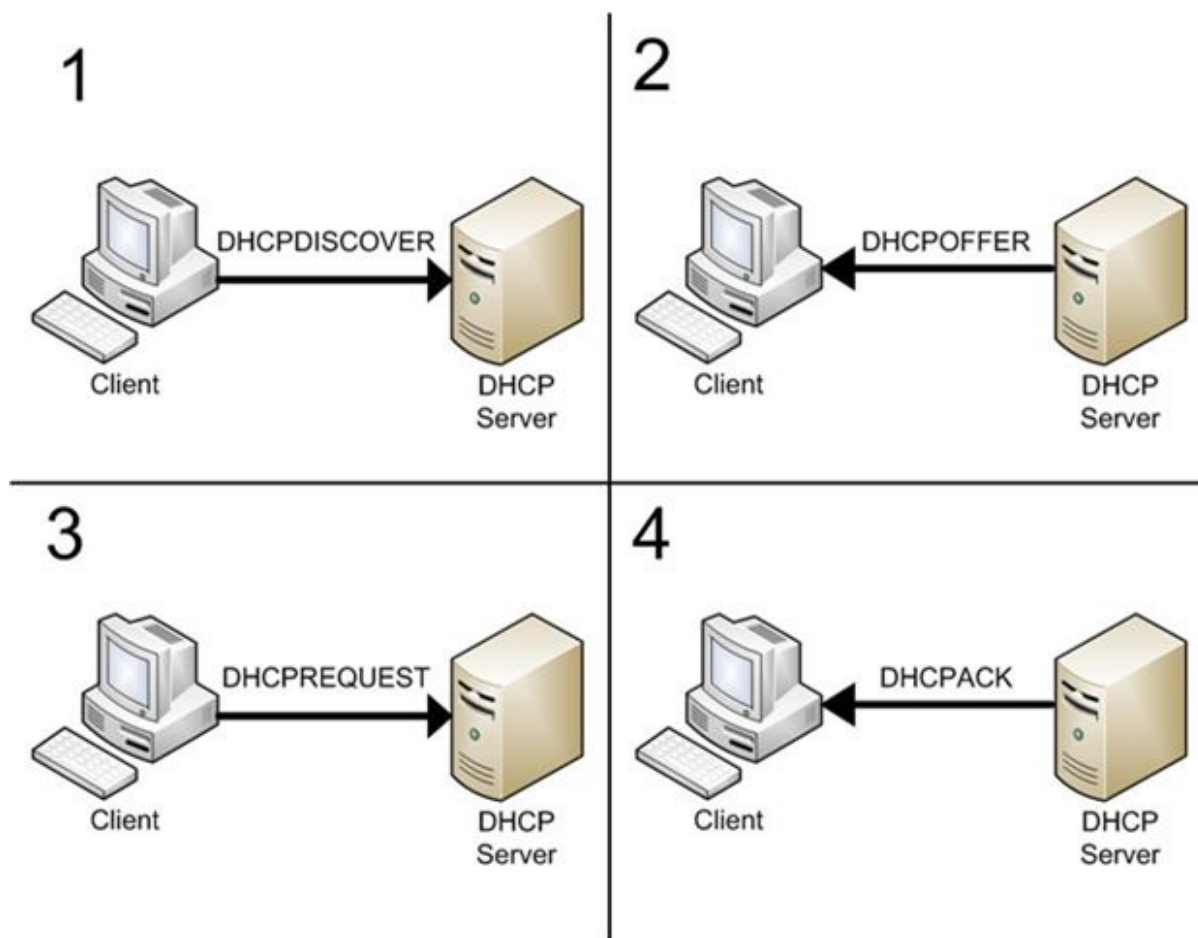
简单意义上讲，它的工作原理是这样的：

需要一个 IP 地址的设备（客户端），发送一个 **DISCOVERY** 广播数据包（这个数据包将到达设备所在的整个网络），“发现”可用的 DHCP 服务器；

如果一个或多个 DHCP 服务器可用，它们应答一个 **OFFER** 包，“建议”发出请求的客户端设置可用的 IP 地址；

客户选择所提供的 IP 地址，并向对应服务器发送一个 **REQUEST** 数据包，要求允许使用该地址；

建议设置这个 ip 地址的服务器，发回一个 **ACK** 包来确认 IP 地址关联。



如果要深入了解 **dhcp**，请百度。

幸运的是我上面所说的获取 IP 地址的过程已经在 **dhcp.cpp** 库文件为我们实现：在接下来的页面中，我要编写一个简单的例子来使用 DHCP 服务。

以下是 **arduino** 代码

```
#include <EtherCard.h>
static byte mymac[] = {0x74,0x69,0x69,0x2D,0x30,0x31};
byte Ethernet::buffer[700];

void setup () {

    Serial.begin(57600);
    Serial.println("DHCP Demo");

    if (!ether.begin(sizeof Ethernet::buffer, mymac, 10))
        Serial.println( "Failed to access Ethernet controller");
    else
        Serial.println("Ethernet controller initialized");

    if (!ether.dhcpSetup())
        Serial.println("Failed to get configuration from DHCP");
    else
        Serial.println("DHCP configuration done");

    ether.printIp("IP Address:\t", ether.myip);
    ether.printIp("Netmask:\t", ether.mymask);
    ether.printIp("Gateway:\t", ether.gwip);
}

void loop() {

    ether.packetLoop(ether.packetReceive());
}
```

首先我只定义一个 **MAC** 地址和输入输出缓存，不再定义一个固定的 **IP** 地址，仍需用 **begin()** 方法进行网络控制器的初始化。

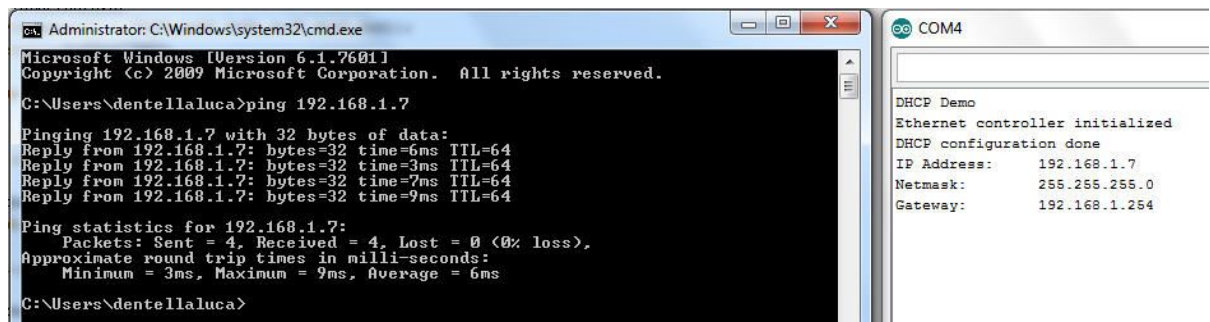
ether.dhcpSetup()

dhcpSetup()方法执行上述所有的详细步骤：寻找一个 DHCP 服务器，检查的答复，选择一个 IP 地址，并要求使用权限。如果成功将返回 1，这种方法等待 30 秒后，如果还没获得 IP 地址，它将返回 0。

ether.printIp()

printIp()方法是一个简单的方法在串口上打印一个“点分十进制表示法”的 IP 地址（它是以 uint8_t 数组的形式存储在以太网缓冲区中）。

如果没其他问题的话，你应该可以 ping 通你的 arduino:



The image shows two windows side-by-side. The left window is a Windows command prompt titled 'Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe'. It shows the command 'ping 192.168.1.7' being executed, with four successful replies and ping statistics. The right window is titled 'COM4' and shows a 'DHCP Demo' window with the following text: 'Ethernet controller initialized', 'DHCP configuration done', 'IP Address: 192.168.1.7', 'Netmask: 255.255.255.0', and 'Gateway: 192.168.1.254'.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\dentellaluca>ping 192.168.1.7

Pinging 192.168.1.7 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=6ms TTL=64
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=3ms TTL=64
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=7ms TTL=64
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=9ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 9ms, Average = 6ms

C:\Users\dentellaluca>
```

COM4

DHCP Demo

Ethernet controller initialized

DHCP configuration done

IP Address: 192.168.1.7

Netmask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.254

如果你可以查看你的 DHCP 服务器，你将看到连接了一个新的设备（EtherCard 库选择的 “Arduino-XX” ，XX 为 MAC 地址的最后一个字节）。

