

arduino 上使用 ENC28J60 以太网控制器的教程—Web 服务器

在我第五篇关于 enc28j60 的教程中，我将使用 arduino 和 enc28j60 模块（盾）作为一个 web 服务器。

万维网（World Wide Web）

在所有的网络服务中，最常用的肯定是 **web** 服务：每次你上网冲浪，你使用程序（称为浏览器）使用 [HTTP](#) 协议，连接到 **web** 服务器，获取内容（网页、图片、视频...）并显示在屏幕上。

网页是由一个名为 [HTML](#) 的标记语言组成。这种语言使用标签来描述网页内容。

在网络上使用 HTTP 协议与 Arduino 沟通的主要优点是：

- 你不需要开发专有的客户端，可以使用常见的浏览器（如 IE、firefox..）。
- HTTP 协议是文本的，你可以用 Arduino 的字符串函数轻松的管理它。
- HTML 语言也是文本的，你可以用 arduino 轻松的创建页面，哪怕是动态的。

程序

我将编写一个简单的程序，它会在串口打印浏览器的请求，并通过一个简单的 HTML 页面进行响应。这个程序让你了解如何使用 HTTP 功能，并从请求中找到一个浏览器发出的信息（在今后的教程中，你将学习如何使用这些信息）。

完整的代码共享在 [GitHub](#)，以下是最重要的代码。

```
1. word len = ether.packetReceive();
2. word pos = ether.packetLoop(len);
```

在循环（loop）中，我用一个变量保存 packetLoop() 方法的返回值：这个值是浏览器请求开始的位置（在 buffer 中）。

```
1. if(pos) {
2.
3.   Serial.println("----- NEW PACKET -----");
4.   Serial.println((char *)Ethernet::buffer + pos);
5.   Serial.println("-----");
6.   Serial.println();
```

如果这个位置大于零，说明我收到了一个请求，通过串口把这个请求打印出来（开始位置在 (char *)Ethernet::buffer + pos）。

```
1. BufferFiller bfill = ether.tcpOffset();
```

我们使用 **BufferFiller** 对象来存储对客户端浏览器的响应(应答)。这个对象继承打印类([Print class](#))。它的构造函数表明从以太网缓冲区 (**Ether::buffer**) 的这个地址 (**tcpOffset**) 开始存储响应。

```
1. bfill.emit_p(PSTR("HTTP/1.0 200 OK\r\n")
2. "Content-Type: text/html\r\nPragma: no-cache\r\n\r\n"
3. "<html><body><h1>BasicServer Demo</h1></body></html>"));
```

我们用 **emit_p()** 方法将数据保存在缓冲区中：在这个例子中，我创建了一个简单的 **HTML** 页面，显示 *BasicServer Demo* 文本，为了节省 **RAM** 空间，我用 **PSTR()** 宏将字符串存储在 **flash** 空间中。

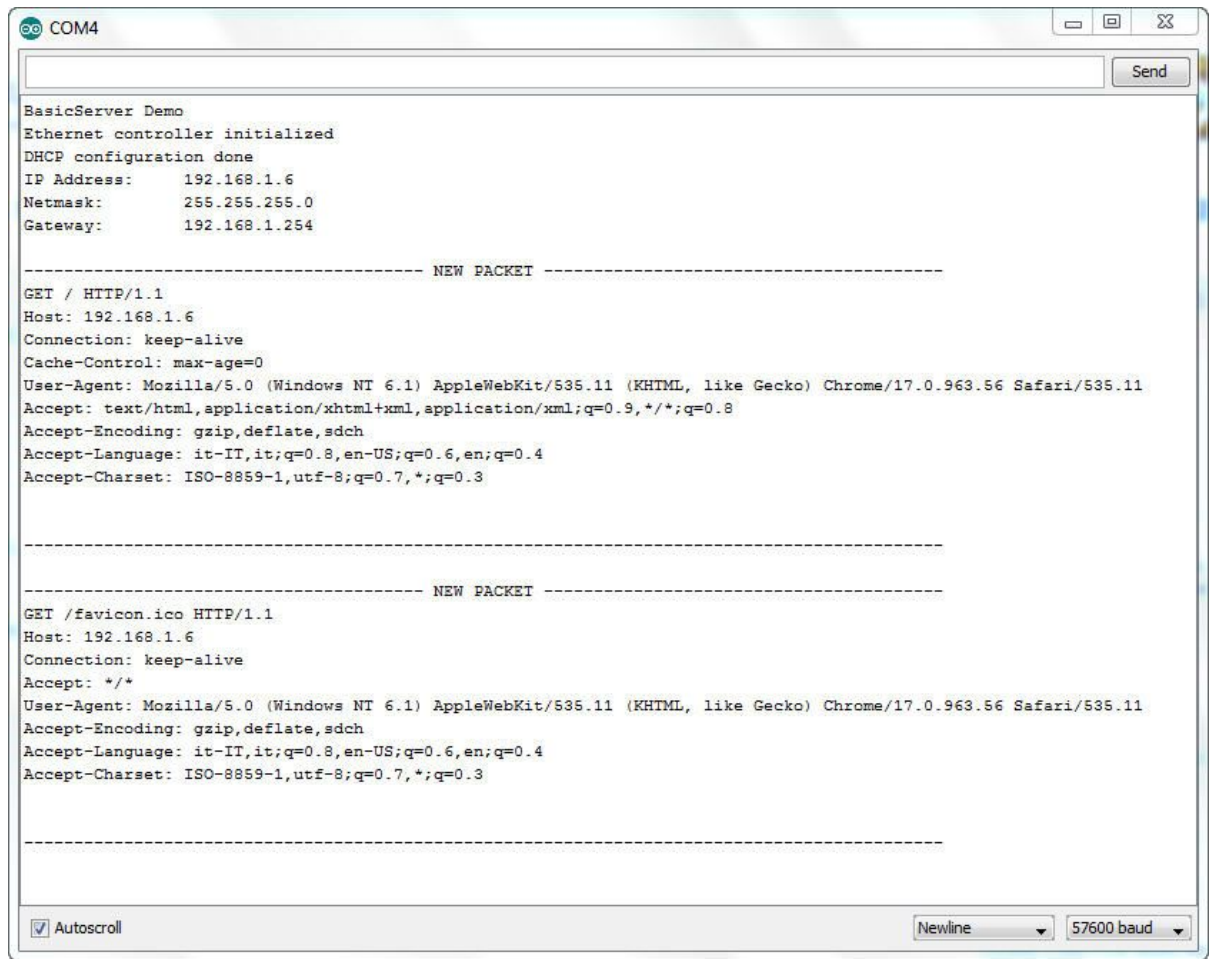
```
1. ether.httpServerReply(bfill.position());
```

最后 **httpServerReply()** 方法，将响应发送到客户端浏览器。这个方法需要一个参数（有多少个字符需要发送），我们使用 **position()** 方法，获得 **BufferFiller** 包含有多少个字符。

下载你的程序，通过串口检查你的 **ip** 地址是否正确。在浏览器上输入 **Arduino** 对应的 **IP** 地址...结果应该如下图所示：



串口切图应该如下图所示：



你可能会问，为什么浏览器发送 2 个请求：一个请求是“/”就是该网站的主页，一个是“/favicon.ico”，他是一些网站的特殊图标，显示在标签页上，如 [yeelink](http://yeelink.net) 站点：

