

arduino 上使用 ENC28J60 以太网控制器的教程—用 NTP 获取 Internet 时间

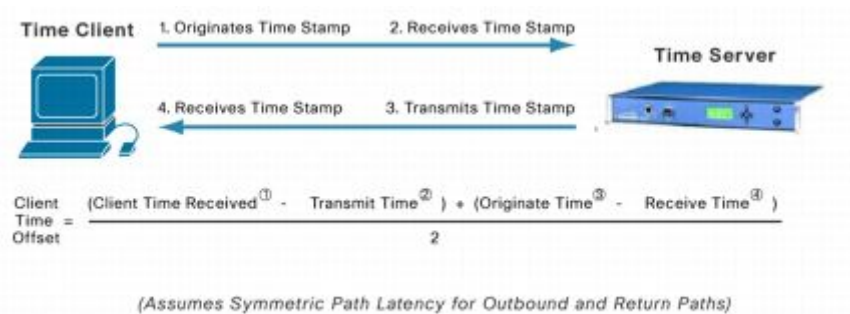
今天的教程是通过 NTP（网络时间协议）从互联网得到一个准确的时间。

NTP

NTP 是一个客户端-服务器协议，他工作在应用层，采用 UDP 传输协议，使用端口为 123。

如果你发送一个请求到某个时间服务器，时间服务器会返回一个 64 位的值（时间戳）：

- 前 32 位表示自 1900 年 1 月 1 日间隔的秒数；
- 后 32 位用以表示秒以下的部份，并加上网络延时量的估计.理论上可以精确到到 2 的-32 次方秒，实际使用大约只有 50ms（广域网）左右，在局域网可达 1ms。在实际中您应找最近而且最稳定的时间服务器作为时间源。



在互联网上有很多时间服务器：比如美国的 [NIST](#)（译者注：貌似我家电信 ADSL 翻墙才可打开网址）(National Institute of Standards and Technology) 提供整个互联网的时间服务；我住在意大利，所以在这个例子我选择由 [INRiM](#) (Istituto Nazionale di Ricerca Metereologica)提供的的时间服务器：

```
1. static byte ntpServer[] = {193,204,114,232};
```

Arduino

在 EtherCard 库针对 NTP 请求有两个方法：

- `ntpRequest(ntpServer, srcPort)`,向指定的服务器发送一个请求；
- `ntpProcessAnswer(&timeStamp, srcPort)`, 获取响应，提取时间戳（仅仅前 32 位）。

srcPort 参数是用来在众多的 enc28J60 模块接收的包中发现一个包含 NTP 服务器回应的数

据包：你可以自己选择这个值，但是 `ntpRequest` 方法和 `ntpProcessAnswer` 方法中这个参数应该一致。

```
54
55 if(Serial.available() > 0) {
56     int incomingByte = Serial.read();
57     if(incomingByte == 'n') {
58         ether.ntpRequest(ntpServer, srcPort);
59         Serial.println("NTP request sent");
60         requestSent = true;
61     }
62 }
```

取得时间戳的值后，你必须转换成 `date-time` 格式。这个方法过程如下：

- 计算出时间戳对应的年数；
- 在剩下的时间中计算出有多少个月份；
- 相同的方法计算出日期，小时，分钟；
- 最后剩下的就是秒数。

几个容易弄错的地方：

可能是闰年：如果是闰年必须用 `366*86500` 秒替代 `365*86500` 秒，判断是否为闰年可以用下面的方法：

```
1. boolean isLeapYear(unsigned int year) {
2.     return (year % 4 == 0 && (year % 100 != 0 || year % 400 == 0));
3. }
```

每个月份的天数是变化的：把这些值存入一个数组，格式如下：

```
1. static int days_in_month[] = {31, 28, 31, 30, 31, 30, 31, 31, 30, 31, 30,
    31};
```

如果是闰年，二月份为 29 天：

```
1. if(isLeapYear(year) && month == 1) seconds = SECONDS_IN_DAY * 29;
```

最后，时间戳是参考的 **GMT**（格林尼治标准时间），如果你居住在不同的时区，你必须修正这个值：

```
1. #define TIME_ZONE +1
2. [...]
3. printDate(timestamp + 3600 * TIME_ZONE);
```

完整的代码在 [Github](#) 上.....下面是一个关于它的工作截图：

