

QuecPython NTP 应用指导

LTE Standard 模块系列

版本：1.0.0

日期：2020-11-10

状态：临时文件

上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233

电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>。

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。因未能遵守有关操作或设计规范而造成的损害，上海移远通信技术股份有限公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

免责声明

上海移远通信技术股份有限公司尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性或效用，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非其他有效协议另有规定，否则上海移远通信技术股份有限公司对开发中功能的使用不做任何暗示或明示的保证。在适用法律允许的最大范围内，上海移远通信技术股份有限公司不对任何因使用开发中功能而遭受的损失或损害承担责任，无论此类损失或损害是否可以预见。

保密义务

除非上海移远通信技术股份有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经上海移远通信技术股份有限公司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，上海移远通信技术股份有限公司有权追究法律责任。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2020，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2020.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2020-11-10	Rivern/ Kenney	文档创建
1.0.0	2020-11-10	Rivern/ Kenney	临时版本

目录

文档历史	2
目录	3
图片索引	4
1 引言	5
2 NTP 对时	6
2.1. 概述	6
2.2. 功能实现	6
3 附录 A 参考文档及术语缩写	9

图片索引

图 1: 插入 SIM 卡..... 7

图 2: 自动拨号成功验证 7

图 3: 当前 NTP 服务器..... 8

图 4: 设置 NTP 服务器 8

图 5: 对时成功 8

1 引言

本文以 EC100Y-CN 模块为例介绍如何使用 `ntptime` 模块来完成 NTP 对时功能。

本文档适用如下移远通信模块：

- EC100Y-CN
- EC600S-CN

2 NTP 对时

2.1. 概述

NTP 又称网络时间协议，用于同步计算机时间的一种协议。该协议可以使计算机对其服务器或时钟源（如石英钟，GPS 等等）进行同步，同时提供高精度度的时间校正（LAN 上与标准时间差小于 1 毫秒，WAN 上与标准时间差大约有几十毫秒），且可介由加密确认的方式来防止恶毒的协议攻击。NTP 的目的是在无序的互联网环境中提供精确和健壮的时间服务。

NTP 提供准确时间，首先要有准确的时间来源，即国际标准时间 UTC。NTP 获得 UTC 的时间来源可以是原子钟、天文台、卫星，也可以从互联网上获取。时间按 NTP 服务器的等级传播，按照离外部 UTC 时间源的远近将所有服务器归入不同的 Stratum（层）中。Stratum-1 在顶层，有外部 UTC 接入；Stratum-2 从 Stratum-1 获取时间；Stratum-3 从 Stratum-2 获取时间，……，以此类推，但 Stratum 的总数限制在 15 以内。所有这些服务器在逻辑上形成阶梯式的架构相互连接，而 Stratum-1 的时间服务器是整个系统的基础。计算机主机一般同多个时间服务器连接，利用统计学的算法过滤来自不同服务器的时间，以选择最佳的路径和来源来校正主机时间，即使主机在长时间无法与某一时间服务器相联系的情况下，NTP 服务依然有效运转。

为防止对时间服务器的恶意破坏，NTP 使用了识别(Authentication)机制，检查来对时的信息是否是真正来自所宣称的服务器并检查资料的返回路径，以提供对抗干扰的保护机制。NTP 时间同步报文中包含的时间是格林威治时间，是从 1900 年开始计算的秒数。

2.2. 功能实现

NTP 对时需要从 NTP 服务器上获取时间，故在实现 NTP 对时功能之前需连接网络。本文档以通过 SIM 卡进行联网为例。

1. 准备一张可用的 Nano SIM 卡，滑动打开开发板上 SIM 卡槽，放入 SIM 卡后合上卡槽盖子并通电，等待自动拨号。以 EC100Y-CN 为例，SIM 卡槽位置如图所示：

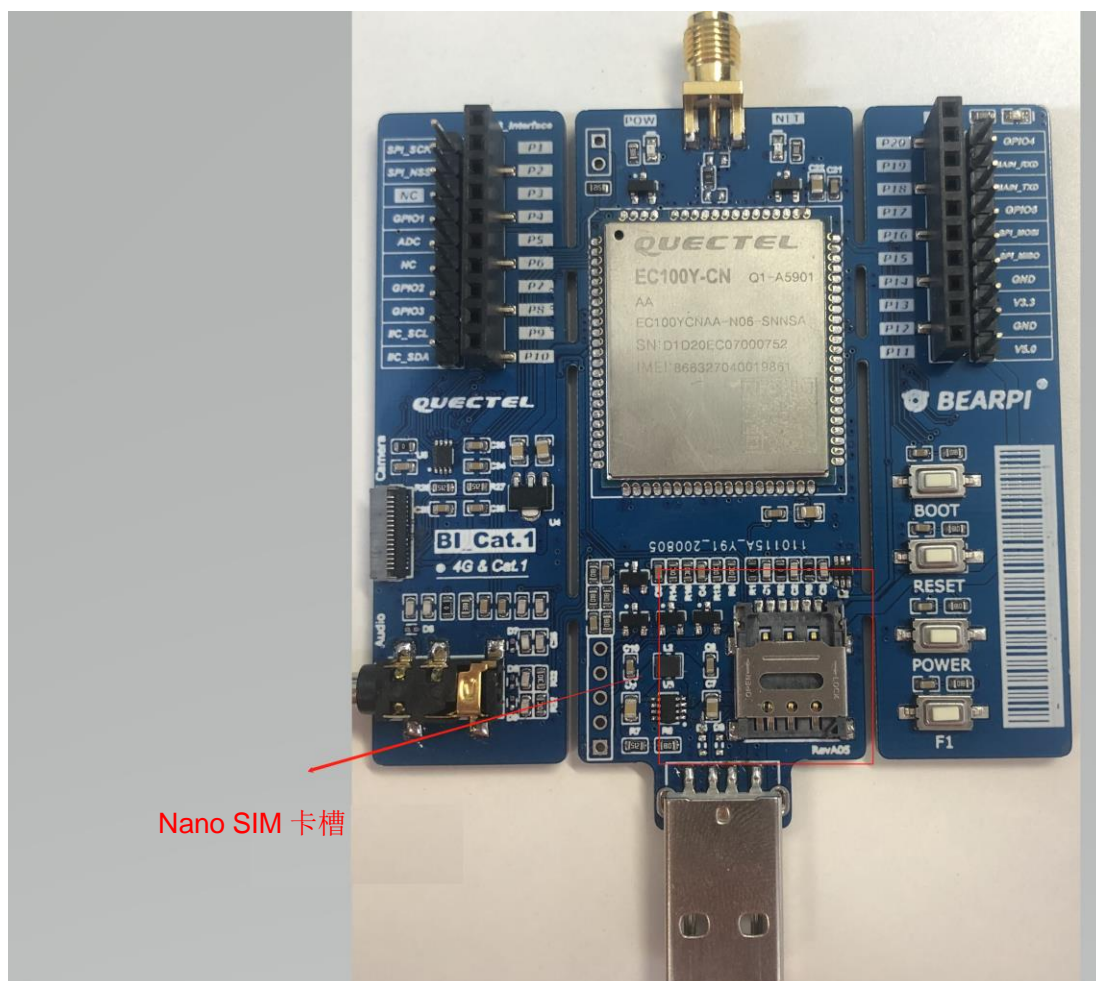


图 1: 插入 SIM 卡

自动拨号后，可通过如下方法验证是否拨号成功：

```
>>> import dataCall
>>> dataCall.getInfo(1,0)
(1, 0, [1, 0, '10.22.246.141', '58.242.2.2', '218.104.78.2'])
>>>
```

图 2: 自动拨号成功验证

2. 拨号成功后，导入 ntpime 模块

```
import ntpime
ntpime.host
```

返回当前的 NTP 服务器，默认为"ntp.aliyun.com"。


```
>>>
>>> ntptime.host
'ntp.aliyun.com'
>>> []
```

图 3: 当前 NTP 服务器

3. 设置 NTP 服务器。设置成功返回 0，设置失败返回-1。

```
ntptime.sethost(host)
```

```
>>> ntptime.sethost('pool.ntp.org')
0
>>> []
```

图 4: 设置 NTP 服务器

4. 同步 NTP 时间。同步成功返回 0，同步失败返回-1。

```
ntptime.settime()
```

对时结果可使用 `utime.localtime()` 验证。执行 `utime.localtime()` 后返回当前时间，返回值为一个元组：**(year, month, mday, hour, minute, second, weekday, yearday)**。详细说明请参考《Quectel QuecPython 类库 API 说明》。

`ntptime.settime()` 对时后返回时间为 UTC 时间，北京时间领先 UTC 八个小时，所以对时后，对比当前时间可发现时间后退八小时。

```
>>>
>>> import ntptime
>>> import utime
>>>
>>> utime.localtime()
(2020, 10, 28, 11, 14, 55, 2, 302)
>>> ntptime.settime()
0
>>> utime.localtime()
(2020, 10, 28, 3, 15, 11, 2, 302)
>>> []
```

图 5: 对时成功

3 附录 A 术语缩写

表 1: 术语缩写

术语	英文描述	中文描述
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
LAN	Local Area Network	局域网
NTP	Network Time Protocol	网络时间协议
RTC	Real_Time Clock	实时时钟
SIM	Subscriber Identity Module	用户身份识别模块
UTC	Coordinated Universal Time	协调世界时
WAN	Wide Area Network	广域网