



XR806 Sntp 网络模块 开发指南

版本号：1.0

发布时间：2020-11-06

版本历史

版本	日期	责任人	版本描述
1.0	2020-11-06	AWA 1096	创建文档。

目录

版本历史.....	i
目录.....	ii
表格目录.....	iii
1 前言.....	1
1.1 文档简介.....	1
1.2 目标读者.....	1
1.3 适用范围.....	1
1.4 文档约定.....	1
1.4.1 标志说明.....	1
2 概述.....	2
2.1 背景说明.....	2
2.2 文件位置.....	2
3 应用说明.....	3
3.1 应用简述.....	3
3.2 配置说明.....	3
3.3 接口说明.....	4
3.3.1 sntp_get_time 接口.....	4
3.3.1.1 sntp_get_time.....	4
3.3.2 sntp_set_server 接口.....	5
3.3.2.1 sntp_set_server.....	5
4 示例说明.....	6
4.1 示例简介.....	6
4.1.1 获取方式.....	6
4.1.2 准备工作.....	6
4.1.3 操作步骤.....	6
4.2 效果展示.....	7
4.3 实现流程.....	7
5 常见问题.....	8
5.1 SNTP 优先使用哪个 NTP 服务器?	8

表格目录

表 2-1	SNTP 网络协议的文件位置.....	2
表 2-2	SNTP 网络协议的文件说明.....	2
表 3-1	XR806 SNTP 模块配置列表.....	3
表 3-3	SNTP 模块接口简介.....	4
表 3-4	sntp_get_time 接口函数说明.....	4
表 3-5	sntp_arg 结构体的成员说明.....	4
表 3-6	sntp_set_server 接口函数说明.....	5
表 4-1	SNTP 示例工程的命令列表.....	6

1 前言

1.1 文档简介

本文档介绍了 XR806 平台上 SNTP 模块的使用方法。

1.2 目标读者

XR806 开发及维护人员

1.3 适用范围

此文档适用于 XR806 SDK，支持 XR806 系列芯片产品

1.4 文档约定

1.4.1 标志说明

本文档采用各种醒目的标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的含义如下：

标识	说明
 警告	该标志后的说明应给予格外关注，如果不遵守，可能会导致人员受伤或死亡。
 注意	提醒操作中应注意的事项。不当的操作可能会损坏器件，影响可靠性、降低性能等。
 说明	为准确理解文中指令、正确实施操作而提供的补充或强调信息。
 窍门	一些容易忽视的小功能、技巧。了解这些功能或技巧能帮助解决特定问题或者节省操作时间。

2 概述

2.1 背景说明

SNTP 是简单网络时间协议（Simple Network Time protocol）的简称，它是目前 Internet 网上实现时间同步的一种重要工程化方法。

2.2 文件位置

以 SDK 包为根目录，本网络协议涉及到的主要文件位置如下。

表 2-1 SNTP 网络协议的文件位置

组件名	文件分类	文件位置
SNTP	源码文件	sdk/src/net/sntp/sntp.c
	头文件	sdk/include/net/sntp/sntp.h
	示例工程	sdk/project/example/sntp

关键文件说明如下。

表 2-2 SNTP 网络协议的文件说明

文件名	文件说明
sntp.c	SNTP 模块的主函数
sntp.h	SNTP 模块的头文件



说明

XR806 SDK 可在以下 GitHub 仓库获取：https://github.com/XradioTech/xr806_sdk.git

3 应用说明

3.1 应用简述

SNTP 网络协议已经内嵌到 XR806 SDK 中，通过函数接口调用即可使用。

3.2 配置说明

表 3-1 XR806 SNTP 模块配置列表

配置项	配置说明
远端 NTP 服务器地址	设置说明： 此项配置默认远端 NTP 服务器地址 设置位置： include 目录下的 sntp.h 文件，/include/net/sntp/sntp.h 设置方式： 配置宏 SNTP_SERVER_ADDRESS 的值，默认如下： #define SNTP_SERVER_ADDRESS "pool.ntp.org"
SNTP 接收超时时间	设置说明： 此项配置 SNTP 接收超时时间 设置位置： include 目录下的 sntp.h 文件，/include/net/sntp/sntp.h 设置方式： 配置宏 SNTP_RECV_TIMEOUT 的值，如： #define SNTP_RECV_TIMEOUT 3000 /* ms */
超时重传次数	设置说明： 此项配置获取超时时重传的次數 设置位置： include 目录下的 sntp.h 文件，/include/net/sntp/sntp.h 设置方式： 配置宏 SNTP_RETRY_TIMES 的值，如： #define SNTP_RETRY_TIMES 3
开启或关闭支持多 NTP 服务器功能	设置说明： 此项配置开启或关闭支持多 NTP 服务器功能 设置位置：

配置项	配置说明
	include 目录下的 sntp.h 文件，/include/net/sntp/sntp.h 设置方式： 定义宏 SNTP_SUPPORT_MULTIPLE_SERVERS 的值，如开启该功能： <pre>#define SNTP_SUPPORT_MULTIPLE_SERVERS 1</pre>

3.3 接口说明

表 3-3 SNTP 模块接口简介

接口名	简要介绍
sntp_get_time 接口	本接口用于获取 SNTP 时间，属于外部接口。
sntp_set_server 接口	本接口用于设置 NTP 服务器，属于外部接口。

3.3.1 sntp_get_time 接口

3.3.1.1 sntp_get_time

表 3-4 sntp_get_time 接口函数说明

信息项	说明
原型	int sntp_get_time(sntp_arg *arg, struct timeval *ntp_time);
功能	从远程服务器获取时间
参数	sntp_arg *arg 含义解释：sntp_arg 结构体指针，此结构体存放 SNTP 的配置信息。 使用说明：sntp_arg 结构体的成员说明，请参阅表 3-5 sntp_arg 结构体的成员说明。 struct timeval *ntp_time 含义解释：struct timeval 类型结构体，用于存储服务器返回的时间 使用说明：略。
返回值	0：成功 -1：失败

表 3-5 sntp_arg 结构体的成员说明

成员项	说明
char *server_name;	含义解释：远程 NTP 服务器地址，如果该参数不为空，则会优先使用该地址，如果为空，则使用默认的 NTP 地址。 使用说明：赋值即可
int rcv_timeout;	含义解释：接收超时时间，单位为 ms

成员项	说明
	使用说明：赋值即可
uint8_t retry_times;	含义解释：超时时循环发送请求包的次数 使用说明：赋值即可

3.3.2 sntp_set_server 接口

3.3.2.1 sntp_set_server

表 3-6 sntp_set_server 接口函数说明

信息项	说明
原型	int sntp_set_server(uint8_t idx, char *server_name);
功能	设置ntp服务器地址。可用该接口设置多个NTP服务器
参数	uint8_t idx 含义解释：NTP服务器地址索引 使用说明：赋值即可。设置不同NTP服务器时，需要给每个NTP服务器设置不同的idx。idx最大值由/include/net/sntp/sntp.h文件的宏SNTP_MAX_SERVERS决定，默认值是3。idx越小，对应的NTP服务器的优先级越高，即会优先使用idx小的NTP服务器来获取时间 char *server_name 含义解释：远端NTP服务器地址 使用说明：赋值即可
返回值	0：成功 -1：失败

4 示例说明

SNTP 接口用于获取网络时间，下面以获取时间为例，简要说明 SNTP 接口的使用。

4.1 示例简介

SNTP 示例的演示的目的是简要介绍 SNTP 接口的基本使用方法，演示的功能为获取网络时间。

4.1.1 获取方式

SNTP 示例有示例工程代码，位于 XR806 SDK 的/project/example/sntp 目录，以下此示例工程简称为 SNTP 示例工程。



说明

XR806 SDK 可在以下 GitHub 仓库获取：https://github.com/XradioTech/xr806_sdk.git

4.1.2 准备工作

SNTP 示例工程的硬件准备如下。

1. 评估板：运行示例工程代码。
2. 串口线：连接评估板的 Uart0 插针，用于 console 控制台的输入输出。
3. PC 机：用于镜像烧录和 console 控制的输入输出。

SNTP 的软件准备，包括烧写工具、代码编译和烧写操作，请参见《XR806_SDK_快速入门指南》

4.1.3 操作步骤

完成烧写，复位后，通过串口命令连接网络即可。

表 4-1 SNTP 示例工程的命令列表

命令	说明
快速配置网络	命令格式： net sta config <ssid> [psk] 命令解释： 快速配置被连接 AP 的 SSID 和密码 参数说明： ssid：被连接 AP 的 ssid psk：连接 AP 的密码，如果为开放网络，则不需要此项。
启用网络	命令格式： net sta enable 命令解释：

命令	说明
	开始连接 AP，需要先完成网络配置

4.2 效果展示

在评估板中运行 SNTP 示例程序，连接网络后，在控制台中会打印输出获取到的网络时间，如下所示。

```
<sntp> network connected
<sntp> 2020-11-06 16:28:40 05
<sntp> 2020-11-06 16:28:45 05
<sntp> 2020-11-06 16:28:50 05
<sntp> 2020-11-06 16:28:56 05
<sntp> 2020-11-06 16:29:01 05
<sntp> 2020-11-06 16:29:06 05
<sntp> 2020-11-06 16:29:11 05
<sntp> 2020-11-06 16:29:16 05
<sntp> 2020-11-06 16:29:21 05
```

4.3 实现流程

第一步：获取时间

```
sntp_get_time(NULL, &ntp_time);
```

第二步：转换时间

```
time = localtime(&ntp_time.tv_sec);
printf("<sntp> %u-%02u-%02u %02u:%02u:%02u\n",
time->tm_year + 1900, time->tm_mon + 1, time->tm_mday,
time->tm_hour, time->tm_min, time->tm_sec, time->tm_wday);
```

5 常见问题

5.1 SNTP 优先使用哪个 NTP 服务器？

SNTP 模块共有三个 NTP 服务器地址来源：

1. sntp_get_time 接口传入的 sntp_arg.server_name
2. sntp_set_server 接口传入的 server_name
3. 默认的 NTP 服务器

SNTP 选择服务器地址时，优先选择 sntp_get_time 接口传入的 sntp_arg.server_name，如果 sntp_get_time 传入的参数为 NULL，则按照顺序选择 sntp_set_server 接口设置的 server_name，如果前两项都没有设置，则使用默认的 NTP 服务器。。

著作权声明

版权所有©2020 广州芯之联科技有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由广州芯之联科技有限公司（“芯之联”）拥有并保留一切权利。

本文档是芯之联的原创作品和版权财产，未经芯之联书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

商标声明



（不完全列举）均为广州芯之联科技有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与广州芯之联科技有限公司（“芯之联”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，芯之联概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。芯之联尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，芯之联概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予芯之联的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。芯之联不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。芯之联不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。