

卫星同步时钟

桌面便携版

YK-1000H卫星同步时钟产品说明书

产品简介

YK-1000H卫星同步时钟可为电力系统、自动化系统、电信系统、交通系统、安防监控等需要高精度授时要求的场景提供高精度、高可靠性的时间同步服务，可以接收卫星（GPS、北斗）时间信号、提供NTP授时服务。

授时
技术

感谢您选购我司产品！为了您能更好地使用本产品，在使用前请仔细阅读使用说明书。如有任何问题，请尽快与我司联系，我司将为您提供满意的服务。

技术服务热线：

销售服务热线：

地 址：

目 录

1. 概述.....	1
1.1 主要特点	1
1.2 可提供接口类型	1
2. 装置结构.....	2
2.1 接口输出配置.....	2
2.1.1 NTP 配置	2
3. 技术参数.....	6
3.1 基本参数	6
3.1.1 环境条件	6
3.1.2 电气参数	7
3.1.3 可靠性	7
3.2 性能指标	7
3.2.1 时间同步装置主要技术指标	7
3.3 接口传输距离.....	8
3.3.1 网络电缆	8
3.4 前面板配置图.....	8
3.4.1 显示屏功能示意	8
3.5 后面板配置图.....	9
4. 安装与应用.....	10
4.1 外形尺寸	10
4.2 天线安装	10
4.3 常见故障与维护	11

1. 概述

YK-1000H 卫星同步时钟可为电力系统、自动化系统、电信系统、交通系统、安防监控等需要高精度授时要求的场景提供高精度、高可靠性的时间同步服务，可以接收卫星（GPS、北斗）时间信号、提供 NTP 授时服务。

1.1 主要特点

- 采用多模 GNSS 授时模块¹，可接收多系统卫星，响应迅速，接收卫星快。
- 采用 AC 220V 供电电源，适应不同电源场合。
- 微秒级精度，输出秒脉冲准时沿与国际标准时间沿的误差小于 0.5us。
- 多种时间格式输出模块，能满足不同设计需求。
- 所有信号输出口均经过光电隔离，抗干扰能力强。
- 桌面式设计，灵活轻便，不受空间环境限制，布局方便。

1.2 可提供接口类型

- NTP 网络；

1. 授时模块可选配接收：GPS、SBAS、Galileo、BeiDou、IMES、QZSS、GLONASS 系统

2. 装置结构

YK-1000H 卫星同步时钟采用多模卫星系统接收模块，将接收到的卫星定位系统时间转换为用于电力、通信、化工、安防等设备的对时信号，标配 NTP 网络输出。

YK-1000H 卫星同步时钟的输出共有 1 路 NTP 网络输出。

2.1 接口输出配置

2.1.1 NTP 配置

使用流程如下：

1. 模块上电，将模块通过网线与计算机直连（如应用环境需要交换机接入，需先配置设备，完成后接入交换机）。

2. 根据实际应用模式，通过上位机软件更改模块配置，具体上位机软件配置方式详见下文。

3. 配置完成后可实现 SNTP Server 功能。

上位机软件操作流程如下：

1. 打开配置软件，选择相应的网卡，点击“搜索模块”，模块列表会显示出子网内模块，如图 1 所示；



微信扫码下载相关配置文件

适配器: 1. Intel(R) 82579LM Gigabit Network 刷新网卡

IP: 192.168.0.55

模块列表(单击模块列表中的模块, 可以获取对应模块的配置)

模块名	模块IP	模块MAC	芯片版本
SNTP...	192.168.0.100	38:3B:26:77...	v120

< >

搜索模块 配置模块参数 恢复出厂设置

保存配置文件 加载配置文件

网络配置

模块名: SNTP_MODULE

MAC: 38 : 3B : 26 : 77 : 73 : A2

IP: 192 . 168 . 0 . 100

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关: 192 . 168 . 0 . 1

KeepAlive: ☒ 开启

串口配置

串口波特率: 9600

串口数据位: 8

串口停止位: 1

串口校验位: 无校验

RX打包长度: 512 (最大1024)

RX转发超时: 10 (10ms)

通信数据格式: HEX

操作状态: 搜索设备成功!

SNTP通道 | 数据通道

☒ 启用

协议类型: SNTP_Server

目的IP: . . .

轮询间隔: (10ms)

脉冲输出: ☐ 开启

图 1 搜索设备图

2. 等待操作状态显示为“设备搜索成功!”后, 双击模块列表里面的模块, 操作状态显示为“获取配置成功”后, 在左侧相应的对话框里修改参数, 然后点击“配置模块参数”, 如图 2 所示;

适配器: 1. Intel(R) 82579LM Gigabit Network 刷新网卡
IP: 192.168.0.55

模块列表(单击模块列表中的模块, 可以获取对应模块的配置)

模块名	模块IP	模块MAC	芯片版本
SNTP...	192.168.0.100	38:3B:26:77...	v120

搜索模块 配置模块参数 恢复出厂设置

保存配置文件 加载配置文件

网络配置

模块名: SNTP_MODULE

MAC: 38 : 3B : 26 : 77 : 73 : A2

IP: 192 . 168 . 0 . 100

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关: 192 . 168 . 0 . 1

KeepAlive: ☒ 开启

串口配置

☒ 启用

协议类型: SNTP_Server

目的IP: . . .

轮询间隔: (*10ms)

脉冲输出: ☐ 开启

串口波特率: 9600

串口数据位: 8

串口停止位: 1

串口校验位: 无校验

RX打包长度: 512 (最大1024)

RX转发超时: 10 (10ms)

通信数据格式: HEX

操作状态: 获取第1行模块配置成功!

IP: 192.168.0.55

模块列表(单击模块列表中的模块, 可以获取对应模块的配置)

模块名	模块IP	模块MAC	芯片版本
SNTP...	192.168.0.100	38:3B:26:77...	v120

搜索模块 配置模块参数 恢复出厂设置

保存配置文件 加载配置文件

网络配置

模块名: SNTP_MODULE

MAC: 38 : 3B : 26 : 77 : 73 : A2

IP: 192 . 168 . 0 . 100

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关: 192 . 168 . 0 . 1

KeepAlive: ☒ 开启

串口配置

☒ 启用

协议类型: SNTP_Server

目的IP: . . .

轮询间隔: (*10ms)

脉冲输出: ☐ 开启

串口波特率: 9600

串口数据位: 8

串口停止位: 1

串口校验位: 无校验

RX打包长度: 512 (最大1024)

RX转发超时: 10 (10ms)

通信数据格式: HEX

操作状态: 配置成功!

适配器: 1. Intel(R) 82579LM Gigabit Network 刷新网卡
IP: 192.168.0.55

模块列表(单击模块列表中的模块, 可以获取对应模块的配置)

模块名	模块IP	模块MAC	芯片版本
SNTP...	192.168.0.100	38:3B:26:77...	v120

搜索模块 配置模块参数 恢复出厂设置

保存配置文件 加载配置文件

网络配置

模块名: SNTP_MODULE

MAC: 38 : 3B : 26 : 77 : 73 : A2

IP: 192 . 168 . 0 . 100

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关: 192 . 168 . 0 . 1

KeepAlive: ☒ 开启

串口配置

串口波特率: 9600

串口数据位: 8

串口停止位: 1

串口校验位: 无校验

RX打包长度: 512 (最大1024)

RX转发超时: 10 (10ms)

通信数据格式: HEX

操作状态: 配置成功!

图 2 配置模块参数

3. 配置完成后, 模块会重启, 待重启完成后, 点击“搜索模块”来找到模块、查看配置结果。

适配器: 1.Intel(R) 82579LM Gigabit Network 刷新网卡

IP: 192.168.0.55

模块列表(单击模块列表中的模块, 可以获取对应模块的配置)

模块名	模块IP	模块MAC	芯片版本
SNTP...	192.168.0.100	38:3B:26:77...	v120

搜索模块

配置模块参数

恢复出厂设置

保存配置文件

加载配置文件

网络配置

模块名: SNTP_MODULE

MAC: 38 : 3B : 26 : 77 : 73 : A2

IP: 192 . 168 . 0 . 100

子网掩码: 255 . 255 . 255 . 0

网关: 192 . 168 . 0 . 1

KeepAlive: ☒ 开启

串口配置

☒ 启用

协议类型: SNTP_Server

目的IP: . . .

轮询间隔: (*10ms)

脉冲输出: ☐ 开启

串口配置

串口波特率: 9600

串口数据位: 8

串口停止位: 1

串口校验位: 无校验

RX打包长度: 512 (最大1024)

RX转发超时: 10 (10ms)

通信数据格式: HEX

操作状态: 搜索设备成功!

图 3 配置结果

网络模块默认网络参数	
模块名	SNTP_MODULE
模块 IP	192.168.0.100
子网掩码	255.255.255.0
默认网关	192.168.0.1

注意：

我司在出厂时模块配置信息都已配置好，只需要更改 IP 地址即可。

3. 技术参数

3.1 基本参数

3.1.1 环境条件

正常工作大气条件：

—环境温度：-5℃～+45℃。

—相对湿度：5%～95%（装置内部即无凝露，也不应结冰）。

—大气压力 70kPa～106kPa。

3.1.2 电气参数

工作电源：AC 220V

3.1.3 可靠性

平均无故障间隔时间(MTBF)：在正常使用条件下应不小于 25000h。

3.2 性能指标

3.2.1 时间同步装置主要技术指标

表 1 YK-1000H 卫星同步时钟参数

项 目		技 术 参 数
GPS/ BeiDou	冷启动首捕时间	≤2 秒
	失锁重捕时间	≤1 秒
	自动定位时间	1 分钟
	自动授时时间	1 分钟
	定位数据更新率	1Hz、2Hz、4Hz、8Hz、16Hz 可选
	定位精度	小于 50 米 (1σ)
	授时精度	±1us
	接收灵敏度	-157.6dBm
装置接口		可根据实际应用灵活配置
网络 ¹	界面规范	10Base-T/100Base-TX 自适应、MDI/MDI-X 自动极性反转、IEEE802.3
	协 议	ARP、ICMP、UDP、NTP、SNTP
隔离保护	电磁隔离	以太网口 1.5kV
	浪涌保护	各输出线路 600W
工作电源		AC 220V
环境参数		工作温度：-10℃～+70℃、湿度：10%～90%（不结露） 保存温度：-40℃～+85℃、湿度：5%～95%（不结露）
MTBF		大于 30000 小时

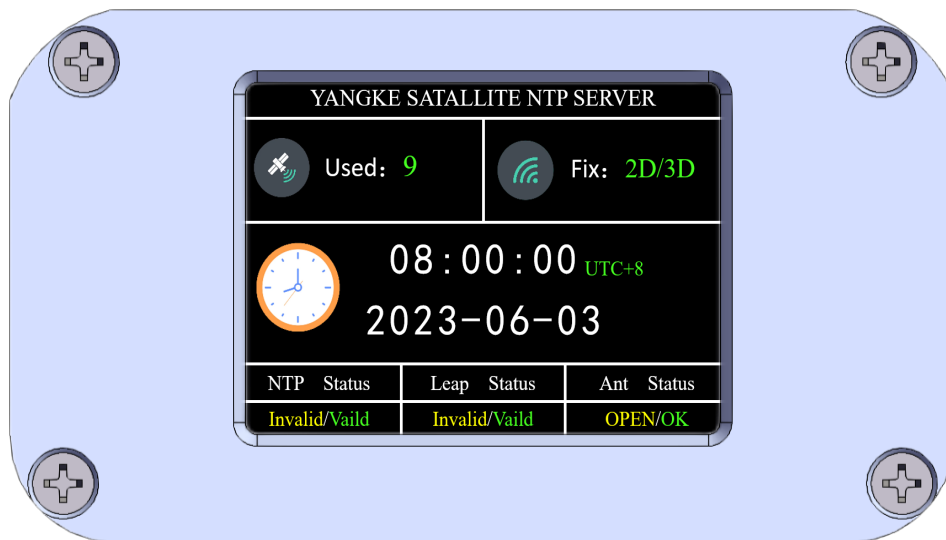
¹ 受 NTP/SNTP 网络协议限制，输出授时精度为毫秒级。

3.3 接口传输距离

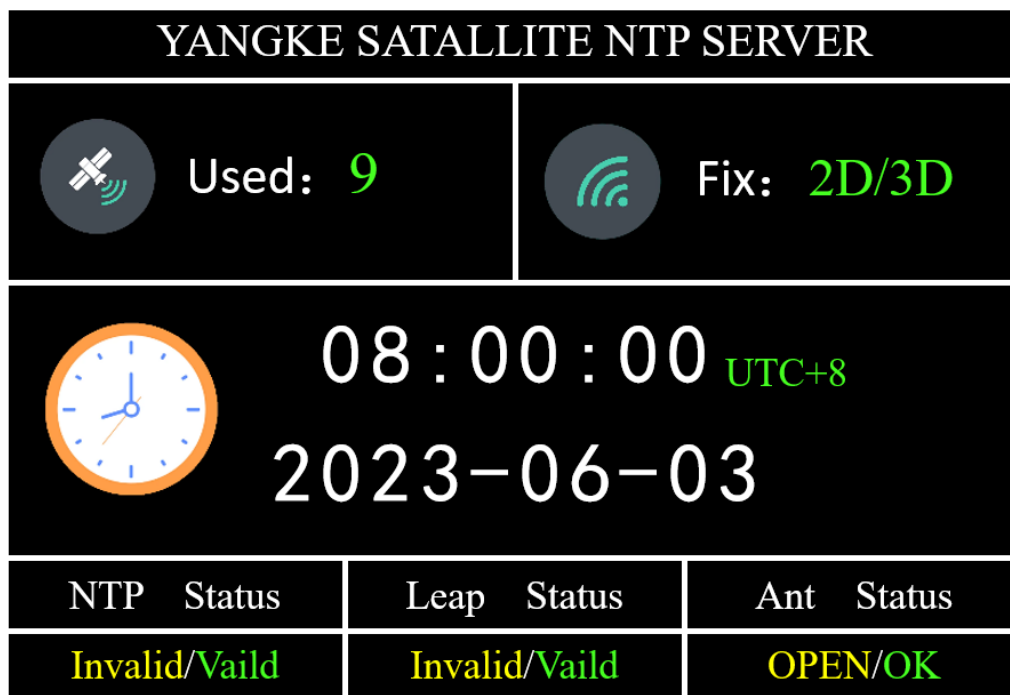
3.3.1 网络电缆




用于室内高质量地传输 NTP 时钟信号，传输距离 $\leq 100\text{m}$ 。

3.4 前面板配置图

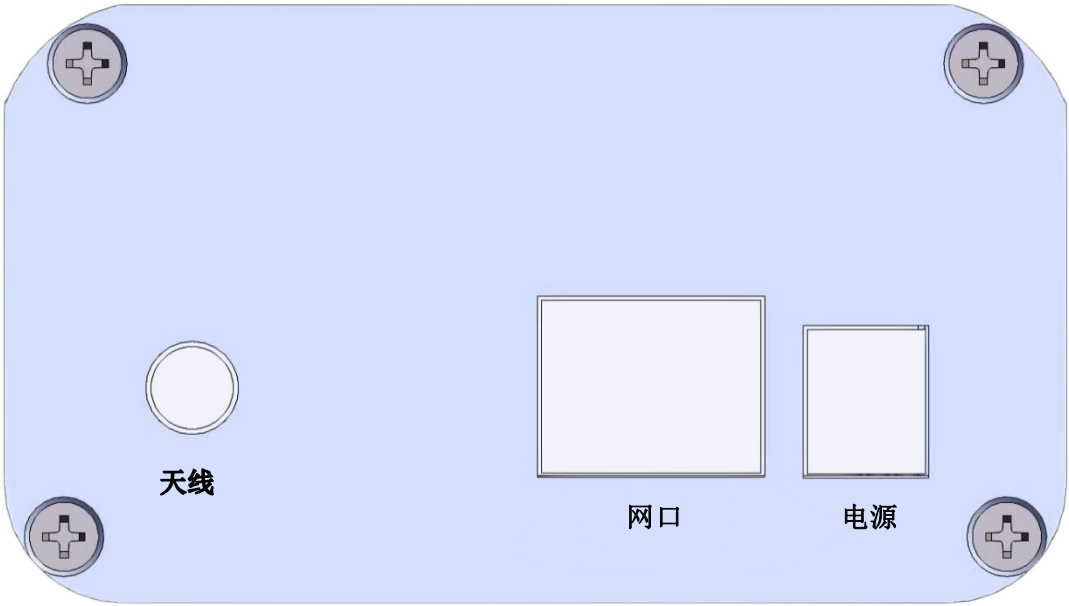


3.4.1 显示屏功能示意



 Used: 9	当前卫星颗数	NTP Status	授时状态 Invalid-无效 Vaild-有效
 Fix: 2D/3D	定位状态	Leap Status	闰秒状态 Invalid-无效 Vaild-有效
 08:00:00 UTC+8 2023-06-03	北京时间	Ant Status	天线状态 OPEN-天线未连接 OK-天线已连接

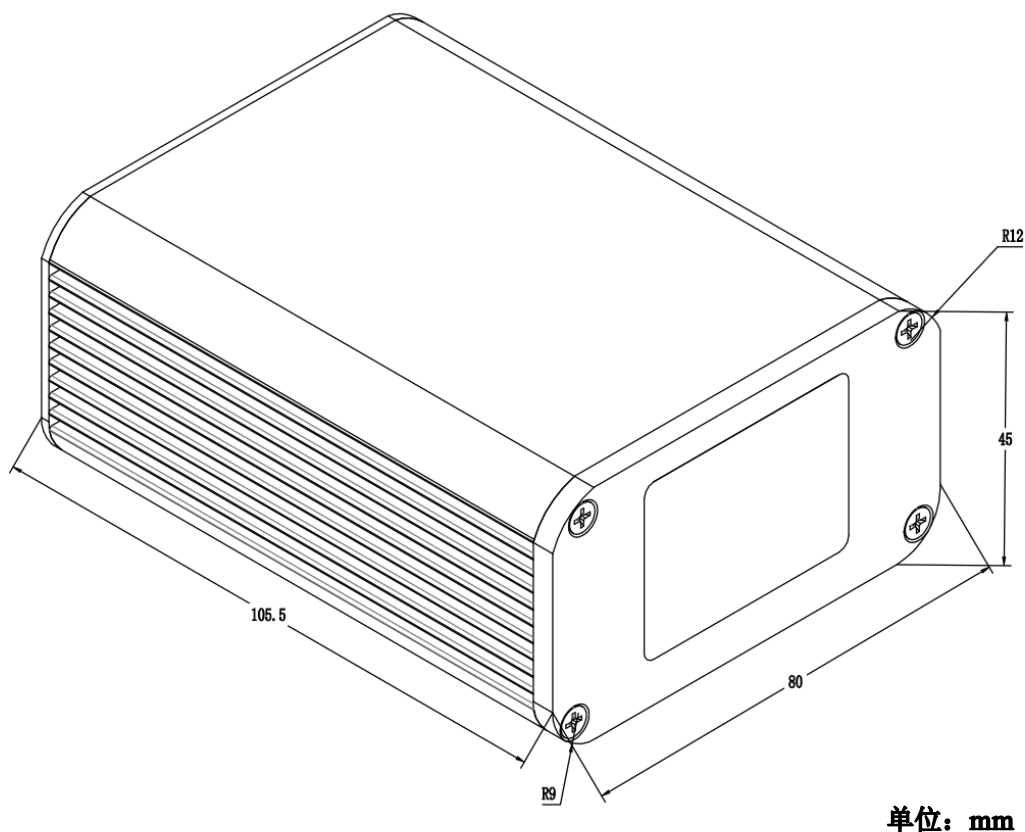
3.5 后面板配置图



4. 安装与应用

4.1 外形尺寸

YK-1000H 卫星同步时钟采用桌面式铝制壳体，外形及安装尺寸如下图。

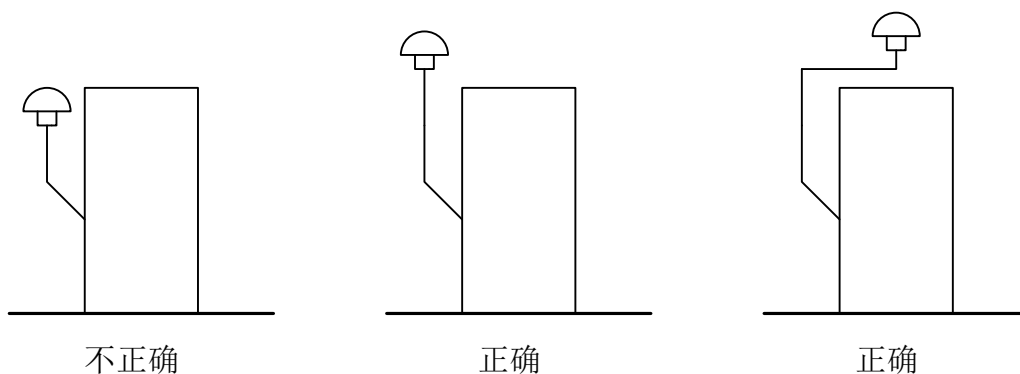


4.2 天线安装

YK-1000H 卫星同步时钟配有一个易安装的天线，由有源天线头和导引线组成，导引线一般用长 10m 左右的低损耗同轴电缆，必要时可以根据具体要求扩展。

为保证卫星同步时钟能接收到卫星信号，天线必须固定在对天空开阔的地点。将天线固定在建筑物顶端，天线电缆铺设转弯半径不宜过小，天线电缆长度根据天线增益严格设计，不得剪断、延长、缩短或加装接头。

天线头要安装在室外，原则上是顺着天线头往上看能够看到 360° 的天空。下图给出了正确与不正确安装的示意图。



装置应尽量安装在靠近使用时钟信号的装置处，在多个装置使用时钟信号时，装置的安装位置选择原则应尽量减少电缆线的长度。为减少天线连线的长度，以保证接收到的卫星信号具有一定的强度，可使装置安装在靠近天线从建筑物中引出的地方，用电缆把输出信号送到需要同步信号的装置。

4.3 常见故障与维护

- 1、打开装置电源开关，若液晶无显示，请检查电源开关和保险丝。
- 2、若开机等待超过 30min 仍未接收到信号，请检查天线安装是否合理，接触是否良好。
- 3、若装置运行过程中，液晶内容显示异常，请关闭电源开关 20s 后，再打开。

以上问题经过检查后，如果仍然不能解决，请与售后联系。