

Auto66 V2 自动驾驶时间同步盒

用户手册

北京酷鲨科技有限公司

coolshark.com

目录

1	概述	3
1.1	1PPS/ToD 接口引脚定义	4
2	安装	6
2.1	环境要求	6
2.2	包装列表与开箱查验	6
2.3	电源	6
2.3.1	主电源	7
2.3.2	RTC 电源	7
2.4	输入/输出信号连接	7
2.4.1	PTP 端口	7
2.4.2	PPS/ToD 口	7
2.4.3	MGMT 网络配置口	7
3	入门	8
3.1	IP 地址	8
3.2	Auto66 远程网络访问	8
3.2.1	HTTP / Web 访问	8
4	Web 界面	9
4.1	登录页面	9
4.2	首页—系统状态	10
4.2.1	设备软硬件信息:	10
4.2.2	设备运行状态:	10
4.3	网络设置	11
4.4	时钟设置	12
4.5	系统设置	15
5	电源	16
6	安装尺寸	16
7	联系方式	17

1 概述

Auto66 V2（简称 Auto66）自动驾驶时间同步盒是酷鲨科技针对各种车辆自动驾驶功能而推出的一款极具性价比的时间盒，具有全部完整功能的 PTP 特性。Auto66 可以接收惯导的 1PPS(TTL)/ToD(RS232 GPRMC)信息，并将其转换为 PTP 和 NTP，并通过网口向其他设备提供授时服务，支持 PTP 单播和多播。同时可以对外提供 3 路 1PPS（LVTTTL）/ToD(RS232)信号、3 路单独 xPPS/频率（可配置频率脉冲），对不支持 PTP 的相机或雷达进行授时。具有 web 配置界面仅需简单配置即可工作。本身功耗低，体型小巧，可以放在车内任意位置。

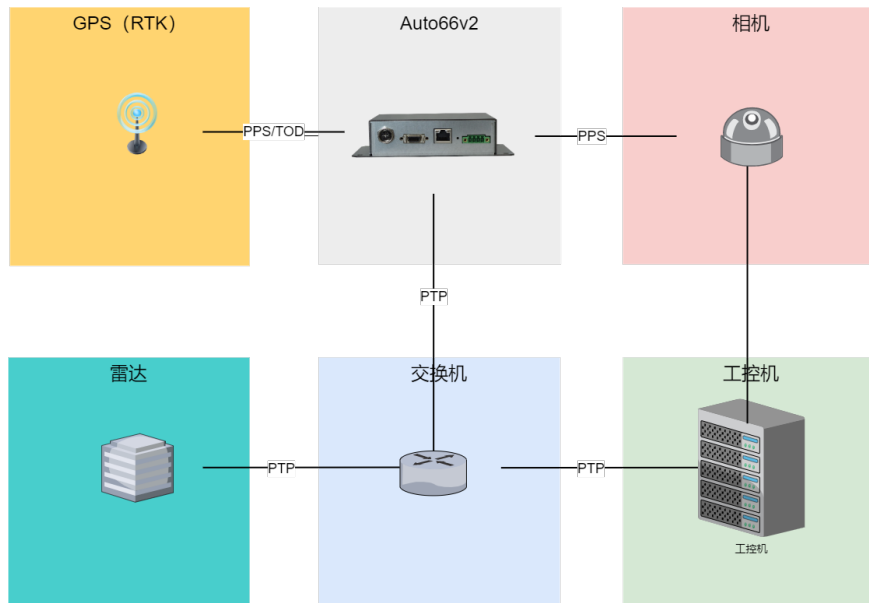


图 1 Auto66 时钟盒部署简图

主要接口为：

1 个“PTP/NTP”千兆 M12 航空插头网口，输出 PTP 和 NTP；

1 个“MGMT”网络配置口，通过 RJ45 网口接入电脑进行配置；

1 个 14pin（SCSI 接口）1PPS/ToD 输入/输出接口，可输入 1 路 1PPS/ToD 信号，输出 3 路 1PPS/ToD 信号和 3 路 xPPS/频率输出信号。

引脚定义见下节；外观如下图所示：



图 2 Auto66 V2 外观

基本规格

- PTP 全特性支持，包括电信配置、电网配置、缺省配置
- 跟踪 1PPS 精度优于 $\pm 25\text{ns}$
- 内置 OCXO 高稳恒温晶振，守时 4 小时 $\leq 1.5\mu\text{s}$
- 作为主时钟，支持多播和单播模式，可同时为 100 个从端设备授时
- 支持一步和两步时钟模式
- 支持 P2P 和 E2E 模式
- 支持二层 ETH 和三层 UDP 协议

1.1 1PPS/ToD 接口引脚定义

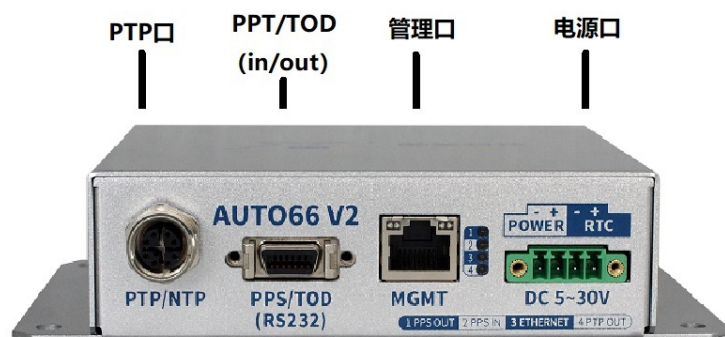


图 2 Auto66 接口示意图

PPS/ToD 输入输出接口引脚定义如下：

接口	PIN 管脚	定义	格式	波特率
PPS/ToD	01	GND		
	02	1PPSIN	LVTTL 3.3V	
	03	ToD IN	RS232	4800、9600、14400、19200、 38400、115200
	04	GND		
	05	1PPS OUT1	LVTTL 3.3V	
	06	ToD OUT1	RS232	4800、9600、14400、19200、 38400、115200
	07	1PPS OUT2	LVTTL 3.3V	
	08	ToD OUT2	RS232	4800、9600、14400、19200、 38400、115200
	09	1PPS OUT3	LVTTL 3.3V	
	10	ToD OUT3	RS232	4800、9600、14400、19200、 38400、115200
	11	xPPS OUT1	LVTTL 3.3V	
	12	xPPS OUT2	LVTTL 3.3V	
	13	xPPS OUT3	LVTTL 3.3V	
	14	GND		

表 1 PPS/ToD 口 引脚定义

PPS/ToD 口引脚说明： PPS/ToD 口为标准 14pin SCSI 接口，定义了一组 1PPS/ToD 信号输入和 3 组 1PPS/ToD 信号输出及三路可设置频率 xPPS 脉冲输出引脚。其中 1PPS 输入输出信号均为 LVTTL 3.3V 电平，ToD（GPRMC）信号输入输出均为 RS232 电平，默认波特率为 9600，可设置为 4800 到 15200.

连接方式： RTK 或 GPS 输出的 PPS(TTL 电平)、串口 TX（RS232 电平）、GND 分别连接此接口的 2 脚（PPS_IN）、3 脚（ToD_IN）、1 脚（GND）。

注： 由于 LVTTL 电平的 PPS 信号容易受到周围静电以及环境电磁干扰，建议连接 PPS 的线缆使用阻抗 50Ω 的带屏蔽层的同轴线缆进行连接。

MGMT 网络配置口说明： 网络配置口为标准 RJ45 千兆网口，通过浏览器登录配置页面地址对设备进行配置。

默认地址为：<http://192.168.188.188>

用户名和密码分别为：Admin/Admin

2 安装

安装Auto66前，请认真阅读本节细则。如果您在安装过程中遇到什么难题，请随时联系酷鲨客服，详细联系方式见本用户手册。

2.1 环境要求

Auto66运行温度为-20℃～70℃（-4°F～158°F），借助包括I/O、时钟和以太网在内的屏蔽电缆或千兆双绞线来获取和传输信号。

2.2 包装列表与开箱查验

（1）Auto66包装盒内含如下配件：

- Auto66主机一台
- 合格证一张
- 12V 4Pin直流电源接线端子
- 14Pin SCSI接口信号线一根
- M12航空插头转RJ45网线一根（PTP接口使用）

（2）包装完好的Auto66可有效规避运输途中的冲击、振动与货损等问题。开箱查验

Auto66时，查验重点如下：

- ① 检查外箱是否破损。一旦发现有破损，请及时与承运商和酷鲨经销商取得联系。此外，需将外包装箱留作证据。
- ② 请妥善保存随附发货清单与打印文件。
- ③ 请妥善保存随附其他零部件。

2.3 电源

Auto66使用12V直流电源接口，随设备附带了4Pin接线，分别可连接设备主电源和用于保持当前时间的RTC电源，请根据设备标识正确连接电源正负极。四根电源引脚定义为：

01	02	03	04
GND	Power12V	GND	RTC 12V
主电源		RTC 电源	

2.3.1 主电源

Auto66 的电源口设置了两路电源输入，分别为授时设备主机供电的主电源和为低功耗维持时间的 RTC 芯片供电的 RTC 电源。主电源为设备正常运行提供电源，保证时钟设备正常启动运行以及高精度守时等功能。为保证复杂环境的稳定运行，主电源进行了宽压设计，设计输入电压范围为 9-30V 直流电源，建议使用 12V 直流输入，连接电源端子时注意正确接线，防止损坏设备。

2.3.2 RTC 电源

RTC 时钟在汽车熄火断开主电源的情况下为 Auto66 时钟提供持续的时间信息，当汽车重新启动未接收到 GPS 时由 RTC 时钟提供当前时间，由于 RTC 时钟无法使用 Auto66 内置的恒温晶振所以保持时间精度较低（相对于标准 UTC）。RTC 电源需要接入持续供电的 12V 直流电源，功耗约为 120mW。在不提供 RTC 电源的情况下 Auto66 仍可正常工作，但是在主电源断电后不能保持时间。

2.4 输入/输出信号连接

2.4.1 PTP 端口

PTP端口为千兆航空插头网口，用于传输标准PTP协议报文，可将Auto66与交换机连接，通过交换机给雷达、相机、工控机等支持PTP的设备授时。随设备附带的M12转RJ45网线可连接标准RJ45网口。

2.4.2 PPS/ToD 口

PPS/ToD口包含一组时钟输入（PPS IN 和ToD IN）接口用于接收GNSS卫星或者惯导提供的时钟信号、和三组时钟输出接口，用于给车内设备授时。PPS为LVTTTL3.3V电平，ToD使用RS232电平，串口波特率可设置为4800/9600/19200/38400/115200，缺省为9600。管脚定义请参见表1，接线编号见线头编号标签。

2.4.3 MGMT 网络配置口

MGMT口为系统配置管理接口，为标准RJ45物理接口，直接连接电脑或者通过交换机连接电脑，登录浏览器，输入登录页面地址登录并进行配置，默认登录地址为192.168.188.188，配置前需要在您的电脑分配一个192.168.188.X 网段ip地址。登录用户名密码均为Admin，需要区分大小写。

3 入门

Auto66硬件安装成功并同各硬件接口接好后，本章会详细介绍用户如何来进行操作配置系统

3.1 IP 地址

出厂时，Auto66管理端口IP静态地址默认为192.168.188.188，网络掩码为255.255.255.0。恢复出厂默认配置后，静态IP地址会被重置为这个地址。请将Auto66的MGMT口使用网线与电脑相连，确保电脑的IP与MGMT口的IP在同一网段，且要保证没有IP地址冲突。

将IP地址输入到浏览器URL字段，可以网页界面访问Auto66，登录用户名和密码均为Admin。推荐使用Chrome和火狐浏览器。

3.2 Auto66 远程网络访问

可借助IP网络通过管理IP界面远程访问Auto66，详情如下：

3.2.1 HTTP / Web 访问

常用浏览器（Edge、Chrome、Firefox、Safari、IE 等）连网后均可访问 Auto66。用户有图形用户界面（GUI）对 Auto66 进行配置或监测。在浏览器地址栏输入 `http://192.168.188.188`（此地址随 MGMT 管理地址的修改而变化）即可进入登录界面。

4 Web 界面

本章详细介绍了CMM的Web界面，包括各页面主题、选项卡、按钮与选择项。WEB页面访问，先从登录页面和主页处开始。

4.1 登录页面



图4 登录

登录页面包含以下选项：

- 用户名 （出厂默认设置：“Admin”）
- 密码 （出厂默认设置：“Admin”）

4.2 首页—系统状态



图 5 首页状态

4.2.1 设备软硬件信息：

显示设备的当前时间、软件版本号、硬件版本号、设备序列号、内置晶振类型、时钟 ID 等信息

4.2.2 设备运行状态：

鉴相值： 显示点前时钟与时钟源的时钟相位偏差

PPS/ToD状态： 显示与上游RTK或者GPS的PPS和ToD（GPRMC）的连接状态。

驯钟状态： 显示当前连接时钟源以及同步锁定状态，包括：自由运行、跟随、快捕、微调、锁定。

4.3 网络设置

网络设置

PTP IP:

IPv4地址: 192.168.1.112

IPv4子网掩码: 255.255.255.0

IPv4网关地址: 192.168.1.1

MAC地址: 64:57:a6:14:95:aa

重置

保存设置

PTP VLAN 设置:

VLAN: 关闭

数据帧发送优先级: 1

VLAN格式: Non-Classical

VLAN ID: 34

重置

保存设置

管理网口设置:

网管口ip: 192.168.188.14

网管口掩码: 255.255.255.0

网管口网关: 192.168.188.1

网管口MAC: 64:57:a6:14:95:a9

重置

保存设置

图 6 网络设置

设置 ptp 口和 MGMT 口网络相关配置，如 IP 地址、子网掩码、网关、VLAN 等。

4.4 时钟设置

时钟设置页面包括 4 个标签页，分别是 PPS/ToD、PTP/NTP、xPPS/频率输出、手动设置时间， PPS/ToD 输入输出、PTP/NTP、xPPS/频率输入输出、设置时间等进行配置。

4.4.1 ToD/PPS

时钟设置

PPS/ToD PTP/NTP xPPS/频率输出 手动设置时间

1PPS高电平宽度 (ns): 20%高电平

1PPS输出调整 (ns): 0

ToD输出格式: RMC

ToD输出波特率: 9600

1PPS输入调整 (ns): 0

ToD输入波特率: 9600

重置 保存设置

© CoolShark 2022. Auto66 V2 Version: 1.00

图 7 PPS/ToD 设置

此页面用户配置输入输出信号相关参数：

- 1PPS 高电平宽度 (ns):** 配置输出 1PPS 秒脉冲脉宽占空比，默认 20%（200ms）；
- 1PPS 输出调整 (ns):** 调整 1PPS 输出相位偏差，单位 ns；
- ToD 输出格式:** 设置 ToD 输出格式，可设置为 GPRMC、GPZDA 和中国移动 CM 格式；
- ToD 输出波特率:** 设置输出 ToD 信号的串口波特率，默认 9600；
- 1PPS 输入调整 (ns):** 调整 1PPS 输入相位偏差，单位 ns；
- ToD 输入波特率:** 设置输入 ToD（GPRMC）信号的串口波特率，默认 9600；

4.4.2 PTP/NTP 端口设置

时钟设置

PPS/ToD

PTP/NTP

xPPS/频率输出

手动设置时间

1588PTP端口2: ☒ 开启 ☐ 关闭

☒ 主时钟

Profile:

Announce interval:

1

Sync interval:

0

☐ 单播 ☐ 单播非自协商 ☒ 多播

☐ 二层ETH ☒ IPV4 UDP

☐ 一步 ☒ 两步

☒ E2E ☐ P2P

Delay Request Interval:

0

PTP域号:

0

Priority1:

128

Priority2:

128

Event报文端口号(默认319):

319

General报文端口号(默认320):

320

DSCP:

0

Clock Class:

6

Clock Accuracy:

35070

Clock Variance:

65535

SyncE:

ESMC:

关闭

SSM值:

2

重置

保存设置

NTP Config:

NTP Server:

On

NTP Version:

V3

NTP Broadcast:

On

NTP Interval(s):

1

Discard

Save

© CoolShark 2022. Auto66 V2 Version: 1.00

图 8 PTP/NTP 设置

Profile:	设置标准配置集，默认为标准 1588v2；
Announce interval:	Announce报文间隔，间隔时间为所填数字为2的指数，数值范围为 -4~4，默认值1，即2秒发1个报文；
Sync interval:	Sync报文间隔，间隔时间为所填数字2的指数，数值范围为 -7~4，默认值0，即1秒发1个报文；
单播	单播自协商模式，从端需要先主动向主端发起signaling报文建立连接；
单播非自协商	需要在单播主端先配置被授时从端IP，主端主动向从端发起sync报文的一

	种通讯模式，没有signaling报文交互；
多播	多播模式，通信模式为多播，由主从时钟协商建立连接，为本机的默认模式；
二层ETH	二层ETH网络连接模式；
IPv4UDP	三层网络IPv4（UDP）连接；
IPv6UDP	三层网络IPv6（UDP）连接，当设置IPv6时，本机的IPv6地址不可以更改；
一步/两步	两步模式（towstep）关闭/开启；
E2E/P2P	设置透传模式为E2E或者P2P，默认为E2E模式
Delay Request Interval	Delay Request报文间隔，间隔时间值为所填数字2的指数，数值范围为-7~4，默认是0，即为1秒发1个报文；
PTP域号：	PTP时钟域的域号，默认为0；
Priority1：	Priority1的优先级值. 默认值为128；
Priority2：	Priority2的优先级值，默认值为128；
DSCP：	设置 DSCP；
Clock Class：	时钟等级，随时钟状态自动切换，不可修改；
SyncE：	同步以太网设置；
ESMC：	设置 ESMC 报文开启或关闭；
SSM 值：	设置 SSM 映射值。
NTP Config：	
NTP Server：	NTP 服务的开启状态，默认开启；
NTP Version：	NTP 版本，默认 v3；
NTP Broadcast：	NTP 广播开启状态，默认开启；
NTP Interval(s)：	NTP 报文间隔，默认 1 秒。

4.4.3 xPPS/频率输出



图 9 xPPS/频率输出设置

可以设置不同频率的 PPS 和频率，选择 xPPS 选项时通过设置频率周期来设定输出的脉冲频率。

4.4.4 手动设置时间



图 10 手动设置时间

在没有其他时间源接入的情况下手动设置本地时间，当 Auto66 连接到可用的 GPS 信号以后此设置不可用。

4.5 系统设置



图 11 系统设置

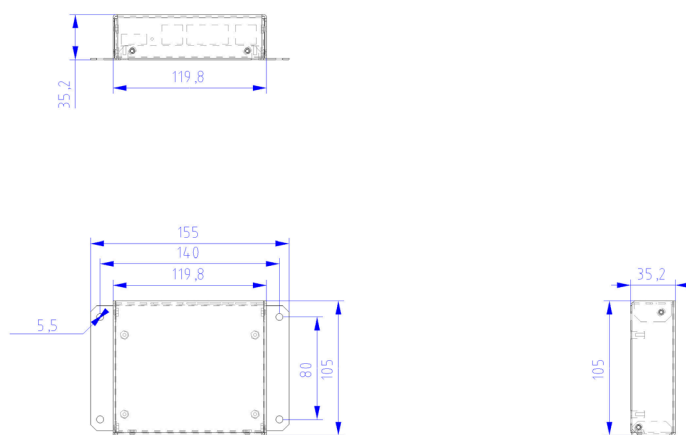
5 电源

主电源为12V直流输入，主电源可随汽车启停开启或关闭。与主电源并排设置了一路RTC电源接口，需要连接不间断12v电源保存时钟内部时间持续。

Auto66主电源功耗为启动功耗12W，运行功耗6W；RTC电源功耗为120mW。

6 安装尺寸

外壳尺寸为：155mm（宽）X 35.2mm（高）X 105mm（深）



7 联系方式

电话：400-600-1588	联系人：酷鲨科技有限公司
官网：coolshark.com	邮箱： support@coolshark.com
公众号：酷鲨科技	地址：北京市朝阳区慧忠里103号洛克时代中心B座1802