

AD7028V(T)&AD7028V(Z)通讯模块使用手册

支持 5G/4G/3G/2G 功能的工业级通讯模块



厦门爱陆通通信科技有限公司

热线: 400-808-5829

电话: 0592-6195619

传真: 0592-6195620

网址: www.alotcer.com

地址: 厦门市集美区杏北二路 146-148 号

适用机型：

外壳类型	产品类型	型号	产品名称
铁壳+铁盖	标准版	AD7028V(T)-R	5G 标准版通讯模块
		AD7028V(T)-F	FDD-LTE 通讯模块
		AD7028V(T)-H	4G Cat1 通讯模块
		AD7028V(T)-Q	4G 四模通讯模块
		AD7028V(T)-A	4G 全网通通讯模块
	双 SIM 卡版	AD7028V(T)-RS	5G 双卡通讯模块
		AD7028V(T)-FS	FDD-LTE 双卡通讯模块
		AD7028V(T)-HS	4G Cat1 双卡通讯模块
		AD7028V(T)-QS	4G 四模双卡通讯模块
		AD7028V(T)-AS	4G 全网通双卡通讯模块
	GPS/北斗版	AD7028V(T)-AP	4G 全网通+GPS/北斗功能通讯模块
	国网加密版	AD7028V(T)-A-E	4G 全网通国网加密通讯模块
	公专一体版	AD7028V(T)-B	公专一体标准版通讯模块
铁壳+塑料盖	标准版	AD7028V(Z)-R	5G 标准版通讯模块
		AD7028V(Z)-F	FDD-LTE 通讯模块
		AD7028V(Z)-H	4G Cat1 通讯模块
		AD7028V(Z)-Q	4G 四模通讯模块
		AD7028V(Z)-A	4G 全网通通讯模块
	双 SIM 卡版	AD7028V(Z)-RS	5G 双卡通讯模块
		AD7028V(Z)-FS	FDD-LTE 双卡通讯模块
		AD7028V(Z)-HS	4G Cat1 双卡通讯模块
		AD7028V(Z)-QS	4G 四模双卡通讯模块
		AD7028V(Z)-AS	4G 全网通双卡通讯模块
	GPS/北斗版	AD7028V(Z)-AP	4G 全网通+GPS/北斗功能通讯模块
	国网加密版	AD7028V(Z)-A-E	4G 全网通国网加密通讯模块
	公专一体版	AD7028V(Z)-B	公专一体标准版通讯模块

版本变更记录

版本号	作者	审核	时间	变更说明
V1.0	Deron		2022-8-18	初始版本

目录

适用机型:	2
版本变更记录.....	3
目录	4
第 1 章 产品简介.....	5
1.1 产品概述.....	5
1.2 产品特点.....	5
1.3 工作原理框图.....	6
1.4 产品规格.....	7
1.5 订购信息.....	8
第 2 章 产品安装.....	10
2.1 概述.....	10
2.2 装箱清单.....	10
2.3 安装与电缆连接.....	10
2.4 电源说明.....	13
2.5 指示灯说明	13
2.6 复位按钮说明.....	14

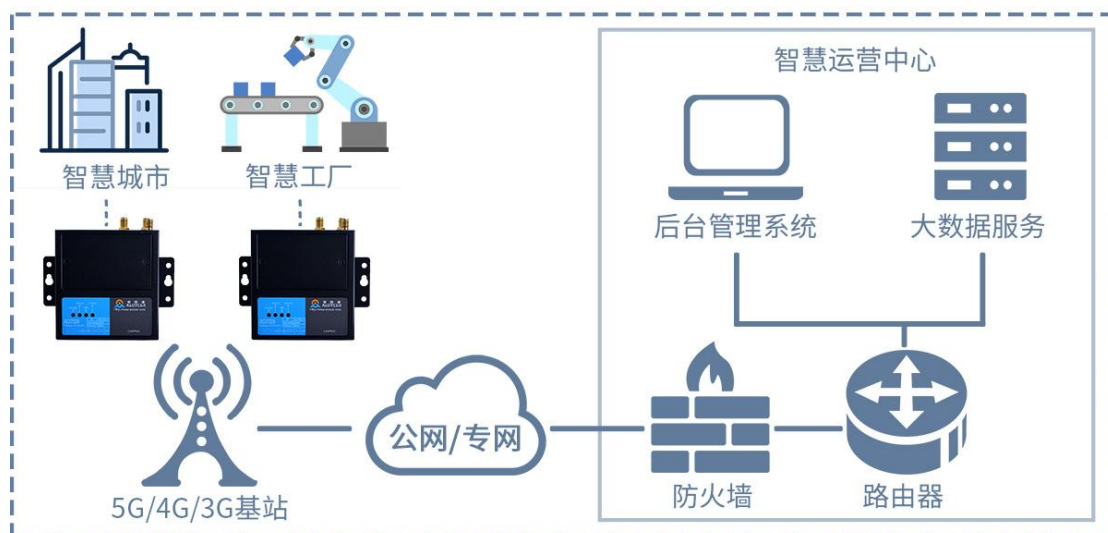
第1章 产品简介

1.1 产品概述

AD7028V(T)&AD7028V(Z) 通讯模块是基于 5G/4G/3G/2G 等技术开发的物联网无线数据传输终端。产品采用高性能的工业级 32 位通信处理器和工业级无线模块，以嵌入式实时操作系统为软件支撑平台，同时支持 2 路 RS232（或 1 路 RS232 和 1 路 RS485）接口和 1 路以太网 LAN/WAN，能直接与串口和网口设备通信，实现工业数据传输。

AD7028V(T)&AD7028V(Z) 通讯模块支持中国移动、中国联通、中国电信三大运营商的 2G（GPRS/ CDMA）、3G（WCDMA/HUUPA/HSPA+/CDMA20001xEVDO）、4G（TDD-LTE/ FDD-LTE）、5G 网络，为用户提供全面的无线广域网通信服务。

该产品已广泛应用于物联网产业链中的 M2M 行业，如电力、交通、邮政、热力、路灯、油田、金融、快递、传媒、POS 自助终端、智能建筑、消防、环境保护、气象、农林、水利、石化等领域。



产品应用拓扑图

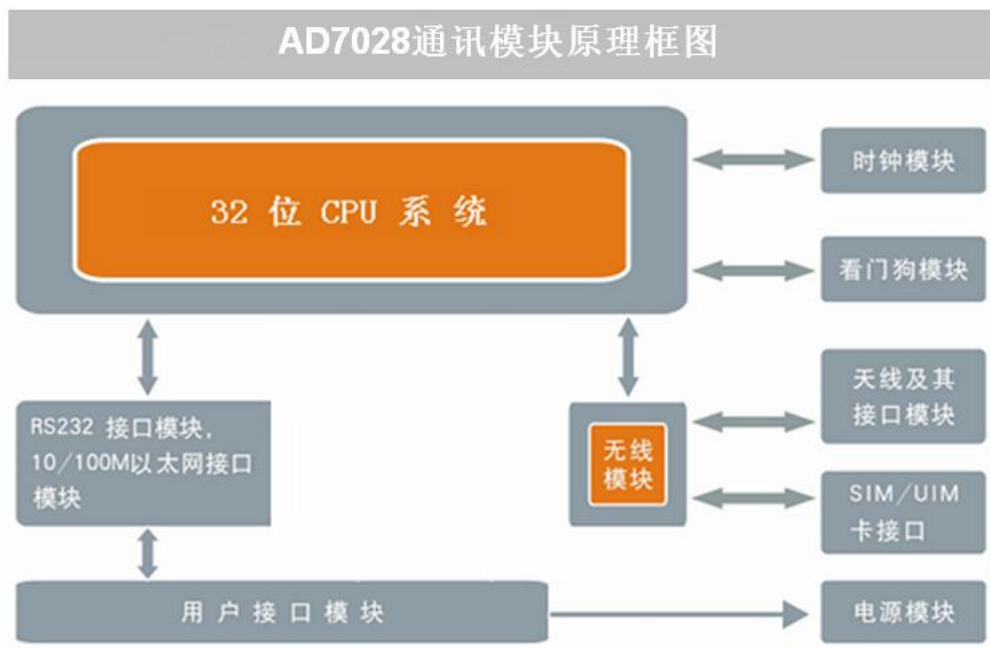
1.2 产品特点

项目	内容
工业化设计	采用高性能工业级无线模块
	采用高性能工业级 32 位通信处理器
	宽温设计（-35~+75℃正常工作）
	宽电源输入（DC 9~60V）
高可靠性设计	WDT 看门狗设计，保证系统稳定

	采用完备的防掉线机制，保证数据终端永远在线
	以太网接口内置 1.5KV 电磁隔离保护
	RS232/RS485 接口内置 15KVESD 保护
	SIM/UIM 卡接口内置 15KVESD 保护
	电源接口内置反相保护和过流、过压保护
	10MB 超大串口数据缓存，保证数据安全不丢失
	天线接口防雷保护（可选）
标准易用	采用工业端子接口，特别适合于工业现场应用
	提供标准 RS232（可选 RS485）和以太网接口，可直接连接串口设备和以太网设备
	方便的系统配置和维护接口（可选串口配置或网页配置）
	智能型数据终端，上电即可进入数据传输状态
	使用方便，灵活，多种工作模式选择
	支持网口升级、远程维护，设备日志导出
强大安全	支持TCPServer 功能，可同时支持5个TCP 连接
	支持 ModBusRTU/TCP 协议转换
	支持双数据中心备份传输及多数据中心同步传输（5个数据中心）
	支持多中心，1-5 个中心
	支持本地和远程在线升级，导入导出配置文件
	支持电力 101、104 以及两者协议互转
	内嵌标准 TCP/UDP 协议，支持透明数据传输
	支持登录安全认证
	支持双数据中心备份传输及多数据中心同步传输
	多指示灯，可指示多种系统状态
	支持本地日志存储
	支持 VPN（PPTP，L2TP，IPSEC 和 GRE）
	支持双 SIM 卡（可选）
	支持国网硬件加密（可选）
	支持 GPS/北斗双模定位（可选）
	支持 GPS/BD 秒脉冲输出（可选）
	支持电力 1.8G 专网，支持公专一体（可选）

1.3 工作原理框图

通讯模块原理框图如下：



1.4 产品规格

项目		内容
CPU 系统	CPU	工业级 32 位通信处理器
	FLASH	16MB（可扩展至 64MB）
	DDR2	64MB
接口参数	串口	2 个 RS232 串口（或 1 个 RS232 和 1 个 RS485），内置 15KVESD 保护，串口参数如下： 串口形式：8PIN 工业端子，3.81mm 间距 串口类型：串口 1，RS232；串口 2，RS232/RS485(可选)。 数据位：5、6、7、8 位 停止位：1、1.5(可选)、2 位 校验：无校验、偶校验、奇校验 串口速率：2400~115200bps，默认 115200bps 超大缓存：支持 10MB 串口缓存
	LAN/WAN 接口	1 个 10/100M 以太网口，自适应 MDI/MDIX，内置 1.5KV 电磁隔离保护
	天线接口	标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧
	SIM/UIM 卡接口	标准翻盖式卡座接口，支持 1.8/3VSIM/UIM 卡，内置 15KVESD 保护
	电源接口	工业端子，3.81mm 间距
	复位按钮	在设备内部。长按此按钮 8S，可将设备的配置参数恢复为出厂默认值

	指示灯	具有 POWER、MODULE、SIM、STATUS 指示灯
网络参数	无线网络	5G NR SA/NSA: n1/2/3/5/7/8/12/20/28/41/66/71/77/78/79 TDD-LTE: B38/39/40/41 和 B61/62 (专网) FDD-LTE: B1/2/3/4/5/7/8/13/17/20/25/28 WCDMA: 850/900/1900/2100MHz TD-SCDMA: 1880-1920/2010-2025MHz(A/F) CDMA2000 1x/ EVDO Rev. A: 800/1900MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900MHz CDMA: 800/1900MHz
	PPP 协议	支持点对点拨号协议
	PPP 层心跳	维护与运营商的网络链接, 防止被强制休眠, 保证拨号链接的稳定性
	网络认证	支持CHAP/PAP认证
	TCP 层心跳	在 TCP 层实现对应用服务器的连接侦测
供电参数	供电范围	DC 9~60V, 推荐 12VDC 或 24VDC
	在线不通信(4G)	125mA@12VDC
	通信电流 1(4G)	140mA@12VDC(串口以 1KB/S 速率与中心相互通信)
	通信电流 2(4G)	175mA@12VDC(网口接 200 万像素摄像头视频传输)
	在线不通信(5G)	100mA@12VDC
	通信电流 1(5G)	130mA@12VDC(串口以 1KB/S 速率与中心相互通信)
	通信电流 2(5G)	220mA@12VDC(网口接 200 万像素摄像头视频传输)
	最大通信电流	<350mA (@12VDC) ^①
机械参数	设备外壳	铁壳
	外形尺寸	110x85x32mm (不包含配件)
	重量	330g (不包含配件)
	安装方式	挂耳式或 DIN35mm 导轨式 (选配)
环境参数	工作温度	-35~+75°C (-31~+167°F)
	储存温度	-40~+85°C (-40~+185°F)
	相对湿度	95%(无凝结)

注: ①工作电流均是平均值。

1.5 订购信息

产品型号	版本号		
	网络编号	功能扩展 1	功能扩展 2

AD7028V(T)/ AD7028V(Z)	-B: 公专一体 -H: 4G Cat1 -Q: 4G 四模 -F: FDD-LTE -A: 4G 全网通 -R: 5G	S: 单模双卡功能 P: GPS/BD	-E: 加密功能 -R: 支持 RS485
举例	AD7028V(T)-ASP-E: AD7028V(T)通讯模块, 铁壳+铁盖, 支持中国移动、中国联通、中国电信的 2G/3G/4G 公网, 支持单模双卡, 支持 GPS/BD, 支持电力加密功能。		

第2章 产品安装

2.1 概述

通讯模块必须正确安装方可达到设计的功能,通常设备的安装必须在本公司认可的工程师指导下进行。

注意事项:

请不要带电安装通讯模块。

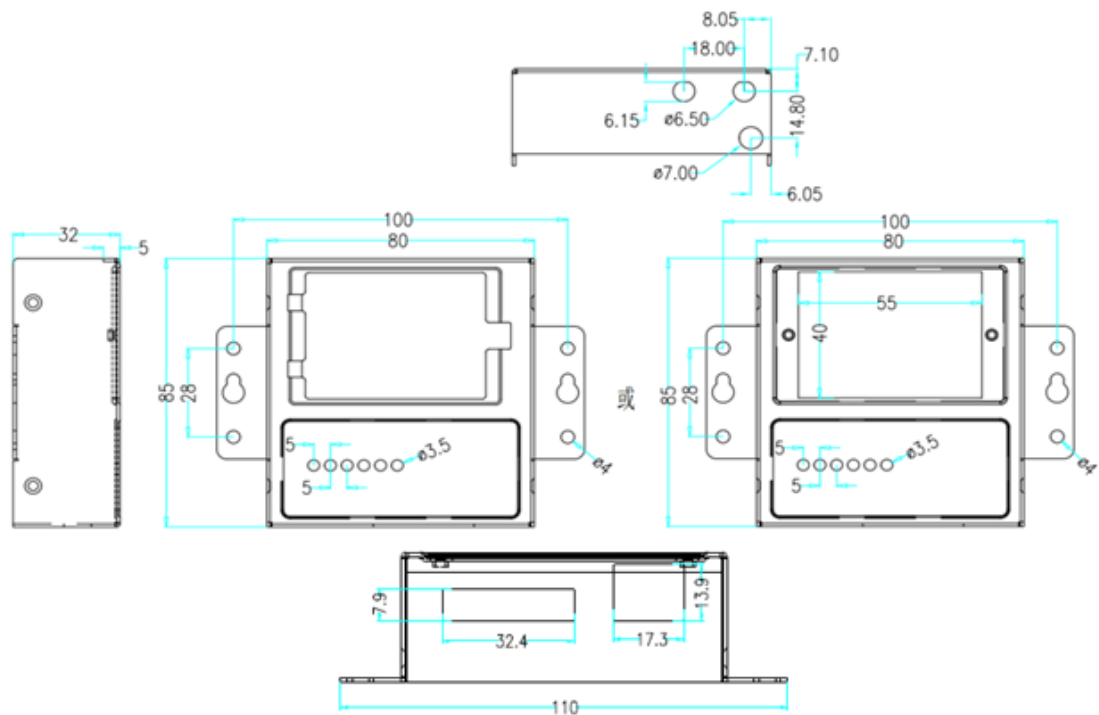
2.2 装箱清单

当您开箱时请保管好包装材料,以便日后需要转运时使用。清单如下:

物料类型	数量	备注
通讯模块主机	1 台	标配
无线蜂窝天线 (SMA 阳头)	1-3 根	标配
以太网直连线	1 条	标配
产品合格证	1 份	标配
配套电源	1 条	选配
RS232 串口线	1 根	选配
RS485 控制台线	1 条	选配
GPS/BD 天线 (SMA 阳头)	1 条	选配
35mm Din 卡扣	1 个	选配

2.3 安装与电缆连接

外形尺寸: (单位:mm)



天线安装:



蜂窝天线（标配）

无线广域网天线接口为 SMA 阴头插座，将配套的无线蜂窝天线的 SMA 阳头旋到该天线接口上，并确保旋紧，以免影响信号质量。4G 机型标配 1 根，5G 机型标配 3 根。

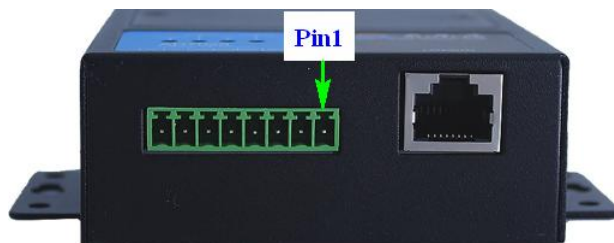
SIM/UIM 卡安装:



SIM/UIM 卡安装

AD7028V(T)&AD7028V(Z)通讯模块的 SIM/UIM 卡设计在设备内部，安装或取出 SIM/UIM 卡时,要先把上盖拆下来,然后按 SIM 卡座上的指示方向操作(“OPEN”或“LOCK”),确保 SIM 卡的金属接触面朝下与插座充分接触，并扣紧，最后再装好上盖。

通信接口定义:



通信接口是 8pin 工业端子，接口定义如下表:

端子管脚	信号定义	备注	接用户设备
1	GND	系统地	系统地
2	TXD1	串口 1 的 RS232 发送	串口 1 的 RS232_RXD
3	RXD1	串口 1 的 RS232 接收	串口 1 的 RS232_TXD
4	TXD2/485-	串口 2 的 RS232 发送 或 RS485-	串口 2 的 RS232_RXD2 或 RS485-
5	RXD2/485+	串口 2 的 RS232 接收 或 RS485+	串口 2 的 RS232_TXD2 或 RS485+
6	GND	默认系统地。 或 GPB/BD 秒脉冲输出(可选)	系统地。 或 GPB/BD 秒脉冲输出(可选)
7	V-	电源负极	电源负极
8	V+	电源正极	电源正极

安装电缆:



网线（标配）



RS232 串口线（选配）



RS485 串口线（选配）

将网络直连线的一端插到通讯模块的 LAN 口上，另一端插到用户设备的以太网接口上。

网络直连线信号连接如下:

RJ45-1	RJ45-2
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6

7	7
8	8

RS232 线（一端为 DB9 母头，可选）：

线材颜色	对应 DB9 母头管脚
蓝色	2
棕色	3
黑色	5

RS485 线（可选）：

线材颜色	信号定义
红色	RS485 正极（A）
黑色	RS485 负极（B）

2.4 电源说明



电源适配器（选配）

通讯模块通常应用于复杂的外部环境。为了适应复杂的应用环境，提高系统的工作稳定性，通讯模块采用了先进的电源技术。用户可采用选配 12VDC/1.5A 电源适配器给通讯模块供电，也可以直接用直流 9~60VDC 电源给通讯模块供电。当用户采用外加电源给通讯模块供电时，必须保证电源的稳定性（纹波小于 300mV，并确保瞬间电压不超过 60V），并保证电源功率大于 8W 以上。

2.5 指示灯说明

指示灯状态描述：

运行指示灯				含义
POWER (红)	MODULE (蓝)	SIM (绿)	STATUS (绿)	
亮	X	交替快闪		模块打开处于 AT 模式
亮	X	灭	慢闪	通过 AT 指令初始化模块
亮	快闪	灭	慢闪	系统正在拨号中
亮	X	慢闪	灭	等待激活(短连接模式)
亮	X	交替慢闪		系统拨号成功,模块处于数据模式但各中心未连接

亮	X	同步慢闪	APP 正常, MP 正常, WMMP 正常
注: 1, 亮表示常亮。即至少保持 3s 不闪; 2, 灭表示常灭。即至少保持 3s 不闪; 3, 慢闪表示闪烁频率约 1Hz; 4, 快闪表示闪烁频率约 3Hz。			

2.6 复位按钮说明

设备内部设有一个复位按钮,该按钮的作用是将通讯模块的参数配置恢复为出厂值。方法如下:按下复位按钮 8 秒钟后放开,此时,设备会自动把参数配置恢复为出厂值,并在约 10 秒钟之后,设备自动重启(自动重启现象如下:“电源”指示灯熄灭 10 秒钟左右,然后又正常工作)。