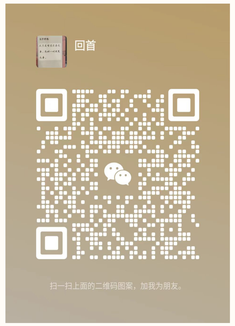
广告位

安防监控摄像头购买/电气智能化工程安装可联系-超低价
无线AP覆盖/音响安装/智慧门禁/车牌识别
（电子与智能化二级资质）
廉价版智能沙盘/展厅移动机器人可联系
山西本地特种车辆租赁/混凝土/买车买房/抵押贷款需要可联系
办理各类企业/工程师人工智能工信部证书可联系（包过一条龙）
高光谱相机/100kg大型吊装无人机购买可联系
山西本地无人机高空清洗作业可联系/数字人视频生成
ERP沙盘模拟赛可dd/高校实验室装修/化工电子类实验设备
项目科技查新/双软评估/科小认证等包过一条龙可联系
企业代理记账/知识产权代缴/企业科技项目申报可联系
中国创翼创业创新大赛等各类企业创赛可代做（PPT/申报书/知识产权一条龙）

有以上需要均可dd我，介绍人来给提成！



办证

认证企业	方向	周期/方式	证书实物图
英伟达NVIDIA认证	人工智能计算证书	一周内全包下证	
腾讯云	交付工程师	一周内全包下证	
	云计算技能认证 区块链从业认证		
	腾讯高级工程师-数据库产品认证		
华为云	鲲鹏/华为云 技能认证	一周内全包下证	
	开发者工作级认证		
	大数据技能认证 hicp证书		
	openGauss数据库开发者证书		

	A	B
1	项目类别	认证专业
2	商务管理类	人力资源管理师
3		风险管理师
4		项目管理师
5		物联网管理师
6		新媒体运营师
7		大数据分析师
8		互联网营销师
9		数字经济管理师
10		电子商务师
11		电子政务师
12		社会工作师
13	医疗防疫公共卫生类	消毒员
14		公共场所卫生管理员
15	美学艺术类	化妆品测评师
16		新媒体主播
17		美业培训师
18		美容院管理师
19		摄影摄像与后期制作
20	经贸管理类	酒店经营管理师
21		理财规划制师
22		连锁经营管理师
23		双碳管理师
24		财务税务管理师
25		工商企业管理师
26		公共关系管理师
27		微商经营管理师
28		市场营销师
29	劳动关系协调师	
30	计算机信息技术	
31		企业培训师
32		管理会计师
33		中式烹调师
34		中式面点师

企业认证证书 | 工信部职业 | 工信部人才交流中心测评证书 | 工

序号	专业名称	级别
1	广告艺术设计师	高级
2	网络工程师	高级
3	电子商务师	高级
4	室内设计师	高级
5	平面设计师	高级
6	ERP财务应用师	高级
7	JAVA软件工程师	高级
8	计算机辅助设计师	高级
9	软件技术开发工程师	高级
10	软件开发工程师	高级
11	物联网技术应用工程师	高级
12	数据库管理工程师	高级
13	软件设计师	高级
14	网络安全架构师	高级
15	渗透测试工程师	高级
16	提示工程师	高级
17	大模型开发工程师	高级
18	数字技术应用工程师	高级
19	大数据治理工程师	高级
20	数据安全工程师	高级
21	程序设计工程师	高级
22	AIGC应用工程师	高级
23	大模型应用工程师	高级
24	大数据采集工程师	高级
25	商务数模分析师	高级
26	移动安全工程师	高级
27	安全运维工程师	高级
28	软件工程师	高级
29	数据库工程师	高级
30	音响工程	高级
31	舞台灯光	高级
32	通信工程师	高级
33	软件测试工程师	高级
34	新能源应用工程师	高级
35	新材料检测工程师	高级
36	新材料研发工程师	高级
37	新材料技术与应用工程师	高级
38	固体废物资源综合利用技术工程师	高级
39	现场管理工程师	高级
40	网络信息与安全工程师	高级
41	机器学习工程师	高级
42	python技术应用工程师	高级

类别	编号	测评科目
计算机与软件	CPOO1	Office办公软件
	CPOO2	信息化办公
	CPOO3	计算机硬件维护
	CPOO4	系统管理
	CPOO8	设备管理
	CPOO9	网站管理
	CPO10	物流管理
	CPO11	网络营销
	CPO12	局域网组建
	CPO13	网络工程师
	CPO15	信息安全与管理
	CPO17	电子商务师
	CPO19	跨境电子商务师
	CPO20	数据管理
	CPO21	数据库应用技术
	CPO22	C语言编程高阶
	CPO24	.NET开发工程师
	CPO25	Android软件开发工程师
	CPO26	Java软件开发工程师
	CPO27	J2EE软件开发工程师
	CPO31	Web前端开发工程师
	CPO42	软件测试工程师
	CPO206	财务信息化管理
	CPO45	平面设计师
	CPO47	网页设计师
	CPO48	二维动画设计师
	CPO49	三维设计师

7、参数说明

7.1 绝对最大值（临界或者超过绝对最大值将可能导致芯片工作不正常甚至损坏）

表 7-1 绝对最大值

名称	参数说明	最小值	最大值	单位
T_A	工作时的环境温度	-40	85	°C
T_C	结温度范围	-40	100	°C
T_S	存储时的环境温度	-65	150	°C
V_{DD}	工作电源电压	-0.4	4.0	V
V_{IN}	I/O 电源电压	-0.4	4.0	V
V_{ESD}	内部模拟单元的静电泄漏耐压	-0.4	1.5	V
V_{IO}	ETH 物理信号引脚上的电压	-0.4	V_{DD}+0.4	V
V_{IN}	引脚上的输入电压	-0.4	V_{DD}+0.4	V
P_{ESDHBM}	最高 4.0 千瓦的 ESD 静电放电电压（HBM）		6K	V
I_{IN}	I/O 引脚上的吸收电流		20	mA
	I/O 引脚上的输出电流		20	

7.2 电气参数

表 7-2 电气参数（V_{DD} = 3.3V, V_{DD33} = 3.3V, T_A = 25°C）

名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
V_{DD}	工作电源电压	3.2	3.3	3.4	V
V_{DD33}	I/O 电源电压	3.2	3.3	3.4	V
V_{IL}	I/O 引脚，输入低电平电压	V_{DD} = 3.3V	0		0.8	V
		V_{DD} = 1.8V	0		0.6	
V_{IH}	I/O 引脚，输入高电平电压	V_{DD} = 3.3V	2.0		V_{DD}	V
		V_{DD} = 1.8V	1.2		V_{DD}	
V_{OL}	低电平输出电压，基个引脚吸收 5mA 电流			0.4	0.6	V
V_{OH}	高电平输出电压，基个引脚输出 5mA 电流		V_{DD}-0.6	V_{DD}-0.4		V
V_{HY}	I/O 施密特触发器电压迟滞			150		mV
C_{IN}	I/O 引脚电容			5		pF
R_{PU}	上拉节电电阻	30	40	55		kΩ
R_{PD}	下拉节电电阻	30	40	55		kΩ
$t_{r(VDD)}$	输出高至低电平的下降时间			6.5		ns
$t_{f(VDD)}$	输出低至高电平的上升时间			11		ns

注：以上四方设计参数保证。

7.3 功耗

表 7-3 功耗（V_{DD} = 3.3V, V_{DD33} = 3.3V, T_A = 25°C）

符号	参数	条件 （所有电源，全网络空压器）	典型值	单位
I_{DD}	传输状态下的供应电流	100BASE-TX通路链接或动并且在收发速通上有数据包	76.1	mA
		10BASE-TX通路链接或动并且在收发速通上有数据包	50.2	
I_{DD}	空闲状态下的供应电流	100BASE-TX通路链接或动并且在收发速通上无任何数据包	76.2	mA
		10BASE-TX通路链接或动并且在收发速通上	48.1	

		无任何有效包			
I_{SB}	断开状态下的供应电流	100BASE-TX和10BASE-TX通用均未链接或动且PHY处于自动协商状态。		55	uA

7.4 交流电气特性和时序

表 7-4 报涨器及晶振时序参数表

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
TCKF	晶体频率	建议 V_{DD33}=3	24.999	25	25.001	MHz
TPWH	时钟脉冲宽度高		15	20	25	ns
TPWL	时钟脉冲宽度低		15	20	25	ns

注：*1/ 和 10 引脚已分别内置负载电容 12pF 的外部晶体所需的两个振荡电容，外部只需要晶体，如果其选自载电容 20pF 的外部晶体，那么 11 和 10 需要分别时增解外加 15pF 的振荡电容。*

表 7-5 复位时序参数表

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
t_{SRTRW}	RST1 低电平宽度	1			us
t_{SRTRH}	RST1 高电平至主机可操作	11	15	19	ms
t_{SRTWH}	复位命令发至主机可操作	10	14	18	ms
t_{SRTWW}	电源上电复位至主机可操作	25	29	34	ms

3、引脚排列

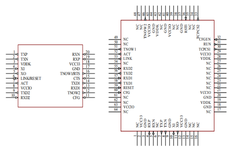


表 3-1 封装说明

封装形式	塑体尺寸	引脚节距	封装说明	订货型号
TSSOP20	4.4*6.5mm	0.65mm	薄小型的 20 脚贴片	CH9121T
LQFP64M	10*10mm	0.5mm	19.7mil	LQFP64M (10*10) 贴片	CH9121A

注：1、新设计建议使用 CH9121T，支持硬件流控，封装更小，外围电路更精简。
2、CH9121A 基于前版 CH9121（无后缀字母）开模，引脚基本兼容，替换时需调整外围电路。
3、前版 CH9121（无后缀字母）维持我贵但不建议新设计选用。

4、引脚定义

表 4-1 CH9121引脚定义

CH9121T 引脚号	引脚名称	类型	引脚说明
1	TXP	I/O	10BASE-T/100BASE-TX MDI 模式下的差分输出；
2	TXN		10BASE-T/100BASE-TX MDI 模式下的差分输入。
19	RXP	I/O	10BASE-T/100BASE-TX MDI 模式下的差分输入；
20	RXN		10BASE-T/100BASE-TX MDIX 模式下的差分输出。
3	VDDK	P	外接1uF对地电容贴近芯片放置。
18	VCC33	P	3.3V主电源输入，建议0.1uF并联10uF或4.7uF对地电容贴近芯片放置。
8	VCC10	P	I/O 接口的电源输入，建议 0.1uF 对地电容贴近芯片放置。
17	GND	P	公共接地端。
4	XI	I	晶体振荡器输入，需外接 25MHz 晶体一端，或外部时钟输入，内置晶振匹配电容。
5	XO	O	晶体振荡器反相输出，需外接 25MHz 晶体另一端，内置晶振匹配电容。
6	LINK/RESET	I/O, PU	复用引脚，内置上拉电阻，上电期间检测引脚电平。 低电平选择 RESET 功能，悬空或高电平选择 LINK 功能。 LINK 网络连接指示 LED 输出；
7	ACT	O	低电平表示以太网 PHY 已连接； 高电平表示以太网 PHY 未连接。 RESET 控制输入(恢复出厂设置)： 上电期间检测引脚为低电平持续 2 秒则 CH9121 恢复出厂设置，该引脚恢复为高电平后则启用 LINK 功能。 数据感应指示 LED 输出； LED 闪烁表示有数据感应信号。
9	TXD2	O	串口 2 数据输出， （默认关闭）
10	RXD2	I, PU	串口 2 数据输入，内置上拉电阻， （默认关闭）
11	CFG	I, PU	串口配置模式设置脚，内置上拉电阻，检测到低电平时，进入串口配置模式，悬空或高电平是动配置模式。
12	TNDM2	O	发送状态输出，用于控制串口 2 的 RS485 收发切换。
13	RXD1	I, PU	串口 1 数据输入，内置上拉电阻， （默认开启）
14	TXD1	O	串口 1 数据输出， （默认开启）
15	CTS	I, PU	清除发送输入，内置上拉电阻，若是高电平，串口 1 在当前数据传输结束时指断下一次的数据发送，可以连接对端 RTS 实现硬件流控， （流控功能默认关闭，可通过上位机或串口命令码配置开启）
16	TNDM1/RTS	O	TNDM1 输出； 发送状态输出，用于控制串口 1 的 RS485 收发切换。 RTS 发送请求输出； 若是低电平，表明串口 1 准备好接收数据，可以连接对端 CTS 实现硬件流控。 （该引脚默认作为 TNDM1，流控功能默认关闭，可通过上位机或串口命令码配置开启，流控功能开启后，该引脚作为 RTS 使用）

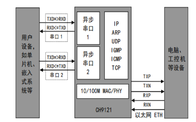
1、概述

CH9121 是一款网络串口透传芯片，自带 10/100M 以太网介质传输层（MAC）和物理层(PHY)，完全兼容 IEEE802.3 协议，内部集成 TCP/IP 协议栈，可实现网络数据包和串口数据的双向透明传输。

CH9121 具有 TCP CLIENT、TCP SERVER、UDP CLIENT、UDP SERVER 4 种工作模式，串口波特率最高可支持到 720kbps。

用户可通过上位机软件或者串口命令轻松配置参数，建议用户使用上位机软件配置。如需使用串口命令配置，请参考 CH9121SYST 中《CH9121 串口控制命令.PDF》文档。

下图为 CH9121 的应用框图。



2、特点

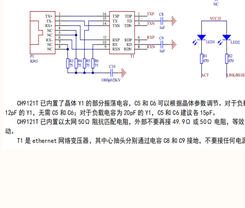
- 内置自带以太网介质传输层 MAC 和物理层收发器 PHY
- 支持 10/100M，全双工/半双工自适应，兼容 IEEE 802.3 协议
- 支持 MDI/MDIX 线路自动转换
- I/O 口支持 3.3V、2.5V、1.8V 供电，兼容多种电压标准的单片机
- 内置网口上拉电阻，晶振匹配电容，精简外围电路
- 内置 TCP/IP 协议栈，支持 IPv4、ARP、ICMP、IGMP、UDP、TCP 协议
- 支持 DHCP 自动获取 IP 地址，支持 DNS 域名访问
- 工作模式支持 TCP CLIENT、TCP SERVER 和 UDP CLIENT、UDP SERVER 4 种模式
- 四时支持两路独立串口，独立透传
- 串口波特率支持 300bps~720kbps
- 支持通过上位机软件、串口命令设置芯片工作模式、端口、IP 等网络参数
- 串口支持全双工和半双工串口通讯，支持 RS485 收发自动切换
- 提供 LED 状态显示 Link 和 ACT
- 提供计算机或虚拟串口软件
- 支持 KEEPALIVE 机制
- 提供 TSSOP20 和 LQFP64M 无铅封装

版本记录

V1.0.0版本-2026/03/03-零高幸：初版完成设计

CH9121T参考电路

图 9-1 CH9121T 硬件参考电路

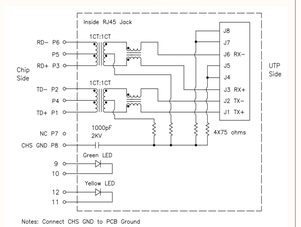


CH9121T 已内置了晶体 Y1 的部分振荡电容，C5 和 C6 可以根据晶体参数调节，对于负载电容为 12pF 的 Y1，无需 C5 和 C6；对于负载电容为 20pF 的 Y1，C5 和 C6 建议各 15pF。

CH9121T 已内置以太网 50Ω 阻抗匹配电阻，外部不要再接 49.9Ω 或 50Ω 电阻，等效于电压驱动。

T1 是 ethernet 网络变压器，其中心抽头分别通过电容 C8 和 C9 接地，不要接任何电源。

7	ACT	O	数据感应指示 LED 输出； LED 闪烁表示有数据感应信号。
9	TXD2	O	串口 2 数据输出， （默认关闭）
10	RXD2	I, PU	串口 2 数据输入，内置上拉电阻， （默认关闭）
11	CFG	I, PU	串口配置模式设置脚，内置上拉电阻，检测到低电平时，进入串口配置模式，悬空或高电平是动配置模式。
12	TNDM2	O	发送状态输出，用于控制串口 2 的 RS485 收发切换。
13	RXD1	I, PU	串口 1 数据输入，内置上拉电阻， （默认开启）
14	TXD1	O	串口 1 数据输出， （默认开启）
15	CTS	I, PU	清除发送输入，内置上拉电阻，若是高电平，串口 1 在当前数据传输结束时指断下一次的数据发送，可以连接对端 RTS 实现硬件流控， （流控功能默认关闭，可通过上位机或串口命令码配置开启）
16	TNDM1/RTS	O	TNDM1 输出； 发送状态输出，用于控制串口 1 的 RS485 收发切换。 RTS 发送请求输出； 若是低电平，表明串口 1 准备好接收数据，可以连接对端 CTS 实现硬件流控。 （该引脚默认作为 TNDM1，流控功能默认关闭，可通过上位机或串口命令码配置开启，流控功能开启后，该引脚作为 RTS 使用）



布线阻抗匹配

