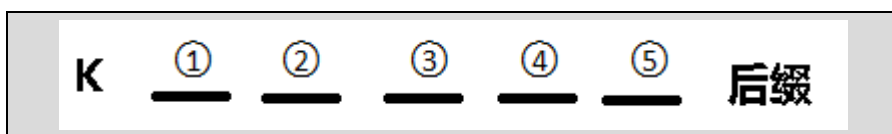


科韵创新电子电话通讯模块命名规则



公司名缩写	用 K 表示“科韵创新电子”
① 类别标示	T: 通讯模块;
② 类型标示:	1: 中继模块; 2: 用户模块; 3: 磁石模块; 4: 2/4 线音频模块; 5: 混合模块; 6: EM 模块;
③ 通道数标示:	1: 单通道; 2: 双通道; 4: 四通道; 8: 八通道;
④ 工作电源标示:	3: 工作电源为+3.3V; 5: 工作电源为+5V;
⑤ 系列号:	用 A、B、C、D 区分
后缀:	标示配套电源 空, 表示仅需工作电源即可; “-12” 配套电源为+12V; “-48” 配套电源为-48V。 “-R” 配套电源为-48V 及 75V 铃流。



同系列配套产品名录

(双通道、3.3V工作电源、A系列)

KT123A 中继接口

KT223A-12 用户接口

KT223A-48 用户接口

KT423A 2/4线音频接口

KT523A-12 混合接口

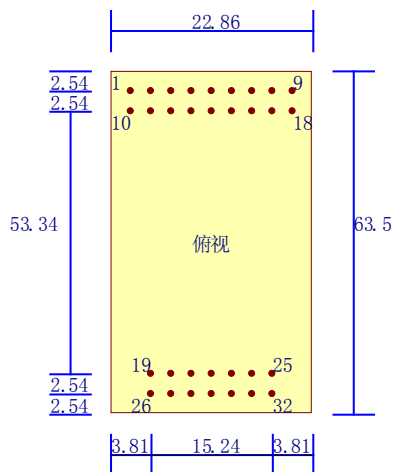
特点概述:

- ◆ IC方案设计,功能强大,参数通过软件进行配置,适应全球应用;
- ◆ 内置过流、过压保护
- ◆ SPI控制接口,提供初始化代码,及应用示范代码。从而简化开发环节,缩短开发周期。
- ◆ 一个模块内有2个独立通道
- ◆ 工作电源为+3.3V
- ◆ 脚位兼容,方便配套使用;
- ◆ DIP (2*9+2*7)封装,脚间距2.54mm;



外型及脚位

封装:DIP



补充：先对下表提到地 2 线、4 线的概念作说明。所谓 2 线或 4 线指的是：1 个传输通道上音频电话线的根数。

顾名思义，2 线指 1 个传输通道上只有两根电话线，收发都由这两根线共同完成；

4 线指 1 个传输通道上有四根电话线，收发线是分开的。

（此系列只有，只有 KT423A 配置在 4 线工作模式时，是四线模块，此时，一个模块只有 1 个传输通道）。

脚位说明

脚号	符号	功能说明	备注
1	T1	第一路电话线	4 线模式时, 作输入
2	R1	第一路电话线	
3	NC	无连接	
4	VBAT	外接功率电源。(+12V 或 -48V)	
5	NC	无连接	
6	GND	地线	
7	NC	无连接	
8	R2	第二路电话线	4 线模式时, 作输出
9	T2	第二路电话线	
10	T1	第一路电话线	4 线模式时, 作输入
11	R1	第一路电话线	
12	NC	无连接	
13	VBAT	外接功率电源。(+12V 或 -48V)	
14	GND	地线	
15	NC	无连接	
16	NC	无连接	
17	T2	第二路电话线	4 线模式时, 作输出
18	R2	第二路电话线	



19	RJ	KT523A 内部掉电直通继电器的掉电状态模拟控制, 低电平有效	
20	DI	SPI 数据接收引脚	
21	DO	SPI 数据发送脚	
22	VCC	工作电源, +3.3V	
23	GND	地线	
24	DX	PCM 数据发送引脚	
25	DR	PCM 数据接收引脚	
26	SCLK	SPI 时钟	
27	CS	SPI 片选	
28	SDITHRU	串口级联输出。连接到下一模块的 DI。实现多个模 块共用片选	
29	RST	SPI 复位	
30	INT	SPI 中断	
31	FS	PCM 帧同步信号	
32	MC	PCM 时钟	



一、中继接口模块

KT123A

概述

- KT123A 是双通道模拟中继接口模块，它可等效看作两部模拟普通电话机；
- 其通常叫 FX0 或中继接口或近端或外线模块；
- 采用 IC 方案设计，方案为美国芯科的 Si3050+Si3019。
- 电话线与工作系统之间采用 Y 电容进行隔离传输，隔离电压为 3000V；
- 只需+3.3V 供电；
- 内置过压、过流保护；

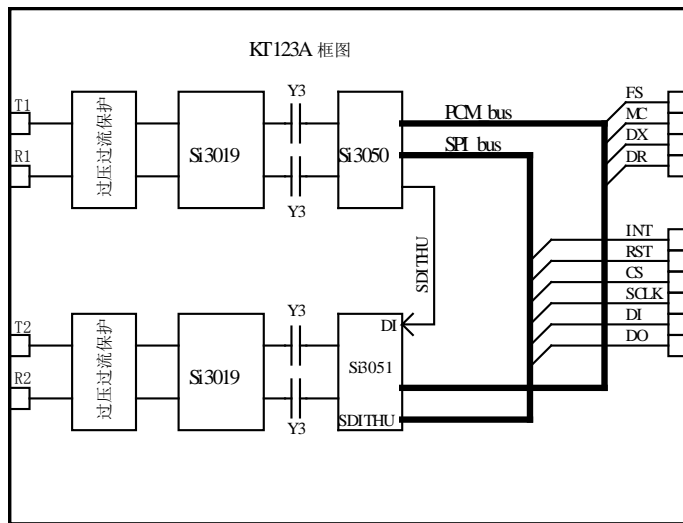
功能

- 模拟摘挂机控制；
- 铃流检测；
- 电话线电压及极性检测；
- 接收挂机来电示信号；摘机音频传输，2/4 线变换；
- 不同国家，不同参数标准，软件可调；

应用场合

电话光端机、PCM 设备、语音卡、DSL 网络、VoIP 网关、PBX 和 IP-PBX 系统、语音邮件系统等

功能框图



一、中继接口模块

KT123A

性能参数

● 极限参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
2	环路电流				90	mA	
3	电源电压	Vcc	-0.4		+3.6	V	
4	逻辑电平输入		-0.4		+3.6	V	
5	工作温度	To	-45		+85	°C	
6	储存温度	Tstg	-45		+125	°C	
7	铃流电压	VR			100vrms	V	
8	抗雷击			1500		V	
9	防电力线搭接			220		V	

● 推荐工作条件

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电压	Vcc	+3.15	+3.3	+3.45	V	
2	工作温度	To	0		70	°C	
3	铃流电压	VR		75	90	VRMS	

● 直流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电流	Icc			100	mA	
	等效负载	ZR			300	Ω	
2	输入逻辑	Vil			0.4	V	Ii=±4mA
		Vih	2.0			V	
3	输出逻辑	Voh	2.4			V	Io=±4mA
		Vol			0.4	V	

● 交流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	检测振铃电压	Vring	35	75	90	V	软件可设
2	不检测振铃电压				15	V	
3	检测振铃频率		17		60	Hz	
4	二线输入阻抗			600		Ω	
5	AD增益		-0.3	0	+0.3	db	
6	DA增益		-3.2	-3.5	-3.8	db	
7	AD频率特性		符合国标 YD751				
8	DA频率特性		符合国标 YD751				
9	量化失真		符合国标 YD751				



二、用户接口模块

KT223A-12、KT223A -48

概述

- **KT223A-12、KT223A-48** 是双通道模拟用户接口模块，它的连接对象是电话机或等效电话机终端；
- 采用 IC 方案设计，方案为美国芯科的 Si3217x；
- 其通常叫 FXS 或用户接口或远端或内线模块；

功能

- 完备的 BORSCHT 七大功能
 - B: Battery feeding 馈电
 - O: Overvoltage protection 过压保护
 - R: ringing control 振铃控制
 - S: Supervision 监视
 - C: CODEC & filter 编译码和滤波
 - H: Hybrid Circuit 混合回路
 - T: Test 测试
- **KT223A** 内有两个独立 FXS 通道，两个独立 DC-DC 电源管理
 - KT223A-12** 功率电源输入是+12V
 - KT223A-48** 功率电源输入是-48V；
 - 馈电为 Tracking 模式。挂机时，输出-48v，摘机时，开关电源能跟随线路的长短,调整输出电压,从而极大减小功耗；
 - 馈铃支持低功耗（LPR）模式，开关电源最大限度跟随铃流波形，输出对应电压；
 - 挂机空闲时，低功耗模式，每个通道只消耗 45 mW ；
- 参数可调，适应全球
 - 语音参数：输入阻抗、平衡阻抗、增益可调；
 - 馈电：电压、电流可调；
 - 馈铃：电压、电流、频率
 - 内部产生各信号音（忙音、拨好号音、回铃音等）：频率，幅度可调

应用场合

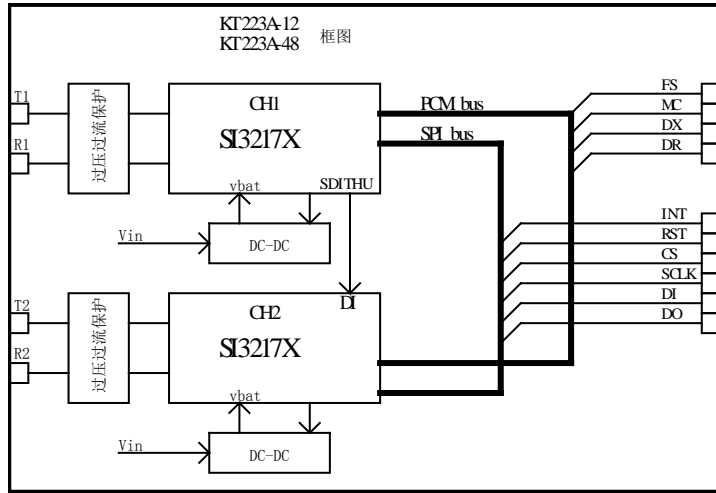
EPON、GPON、PCM 设备、VoIP 网关、企业网关、语音卡、PBX 和 IP-PBX 系统、语音邮件系统等



二、用户接口模块

KT223A-12、KT223A-48

功能框图



主要电性能指标

● 极限参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电压	Vcc	-0.5		+6.0	V	
		Vbat	-0.7		+24	V	KT223A-12
			-80		+0.5	V	KT223A-48
2	工作温度	To	-40		+85	°C	
3	储存温度	Tstg	-55		+125	°C	

● 推荐工作条件

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电压	Vcc	3.15	3.3	3.45	V	
		Vbat	+8	+12	+16	V	KT223A-12
			-56	-48	-39	V	KT223A-48
2	工作温度	To	-40		+85	°C	

● 直流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电流	Icc			60	mA	两路同时振铃时
2	电源电流	Ibat(+12V)			200	mA	两路远距离同时摘机时最大
		Ibat(-48V)			50	mA	
3	馈电电流	Iloop		22		mA	SPI口设置调节
4	馈电电压	VTR		48		V	SPI口设置调节
5	输入逻辑	Vil			0.8	V	
		Vih	2.0			V	
6	输出逻辑	Voh	2.4			V	
		Vol			0.4	V	



二、用户接口模块

KT223A-12、KT223A -48

交流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	输出振铃电压			75		V	可以在 SPI 口设置调节
2	输出振铃频率			25		Hz	
3	AD 增益		-0.3	0	+0.3	db	
4	DA 增益		-3.2	-3.5	-3.8	db	
5	AD 频率特性		符合国标 YD751				
6	DA 频率特性		符合国标 YD751				
7	量化失真		符合国标 YD751				

补充说明:

1. 关于电话端口保护

--内有流过压保护器件, 如果只防 1500V 的雷击, 是不用外加放电管的。

--如果要提高防雷级别, 如 4kV 级别, 则要在前端加放电管。

2. 关于传输距离,

--如传输电话线是 0.3 规格铜线。可支持到 5 公里。

--如传输电话线是 0.5 规格铜线。可支持到 12 公里。



三、2/4 线音频接口模块

KT423A

概述

- KT423A 是 2/4 线音频接口模块，工作在 2 线状态时,一个模块上有两个独立通道;工作在 4 线时,1 个模块上只有一个通道;
- 其应用在专网的音频传输;
- 采用 IC 方案设计,美国芯科的 SI3050+SI3019 方案。音频增益软件可调;
- 只需+3.3V 供电;
- 内置过压、过流保护;
-

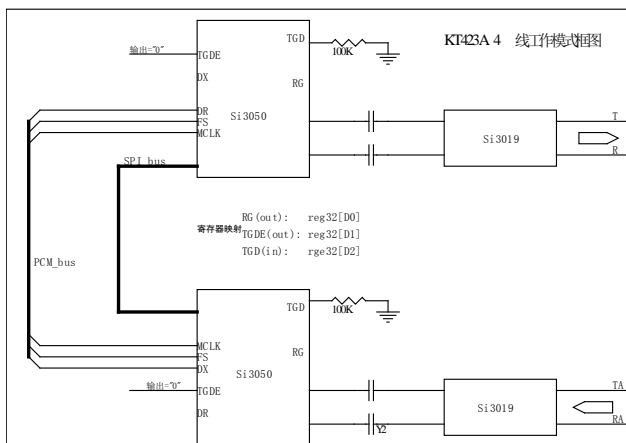
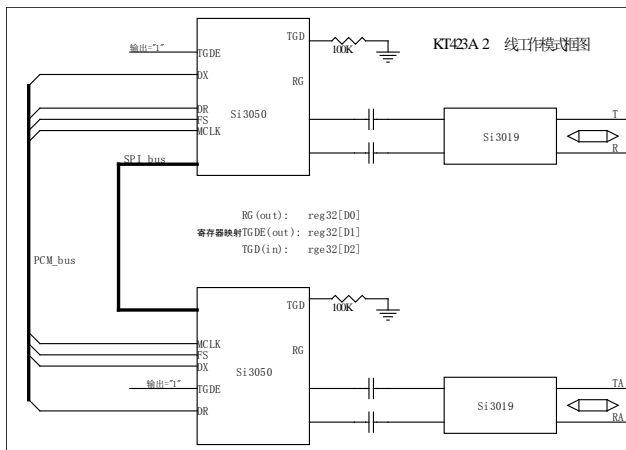
功能

- 2、4 线工作模式切换;
- 音频接口阻抗、增益软件可调;

应用场合

专网语音设备、PCM 设备

功能框图



通过改变 TGDE 输出状态，实现 2、4 线工作状态切换。



三、2/4线音频接口模块

KT423A

性能参数

● 极限参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	隔离电压				1500	V	
3	电源电压	V _{cc}	-0.4		+3.6	V	
4	逻辑电平输入		-0.4		+3.6	V	
5	工作温度	T _o	-45		+85	°C	
6	储存温度	T _{stg}	-45		+125	°C	
7	防雷击			1500		V	10/700
8	防电力线搭接			220		V	

● 推荐工作条件

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电压	V _{cc}	+3.15	+3.3	+3.45	V	
2	工作温度	T _o	0		70	°C	

● 直流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电流	I _{cc}			150	mA	
	等效负载	Z _R			300	Ω	
2	输入逻辑	V _{il} V _{ih}	2.0		0.4	V	I _i =±4mA
3	输出逻辑	V _{oh} V _{ol}	2.4		0.4	V	I _o =±4mA

● 交流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注	
1	二线输入阻抗			600		Ω	软件可调	
2	AD增益		-15	0	+12	db		
3	DA增益		-15		+12	db		
4	AD频率特性		符合国标 YD751					
5	DA频率特性		符合国标 YD751					
6	量化失真		符合国标 YD751					
7	二线状态回波损耗		30	40		db		
8	平衡度		60	70		db		
9	空闲信道噪声			70		db		



四、混合接口模块

KT523A-12、KT523A-48

概述

- K5123A-12、K5123A-48 是内有 1 个 FXO 接口及 1 路 FXS 接口；
- 采用 IC 方案设计。FXO 方案为美国芯科的 Si3050+Si3019；
FXS 方案为美国芯科的 Si3217x；
- 电话线与工作系统之间采用 Y 电容进行隔离传输，隔离电压为 3000V；
- 只需+3.3V 供电；
- 内置过压、过流保护；

功能

FXO 部份

- 模拟摘挂机控制；
- 铃流检测；
- 电话线电压及极性检测；
- 接收挂机来电示信号；摘机音频传输，2/4 线变换；
- 不同国家，不同参数标准，软件可调；

FXS 部份

- 完备的 BORSCHT 七大功能
 - B: Battery feeding 馈电
 - O: Overvoltage protection 过压保护
 - R: ringing control 振铃控制
 - S: Supervision 监视
 - C: CODEC & filter 编译码和滤波
 - H: Hybrid Circuit 混合回路
 - T: Test 测试
- KT223A 内有两个独立 FXS 通道，两个独立 DC-DC 电源管理
 - KT223A-12 功率电源输入是+12V
 - KT223A-48 功率电源输入是-48V；
 - 馈电为 Tracking 模式。挂机时，输出-48v，摘机时，开关电源能跟随线路的长短,调整输出电压,从而极大减小功耗；
 - 馈铃支持低功耗（LPR）模式，开关电源最大限度跟随铃流波形，输出对应电压；
 - 挂机空闲时，低功耗模式，每个通道只消耗 45 mW ；
- 参数可调，适应全球
 - 语音参数：输入阻抗、平衡阻抗、增益可调；
 - 馈电：电压、电流可调；
 - 馈铃：电压、电流、频率
 - 内部产生各信号音（忙音、拨好号音、回铃音等）：频率，幅度可调
- 掉电状态，原先接 FXS 的终端设备自动跟外线相连；

应用场合

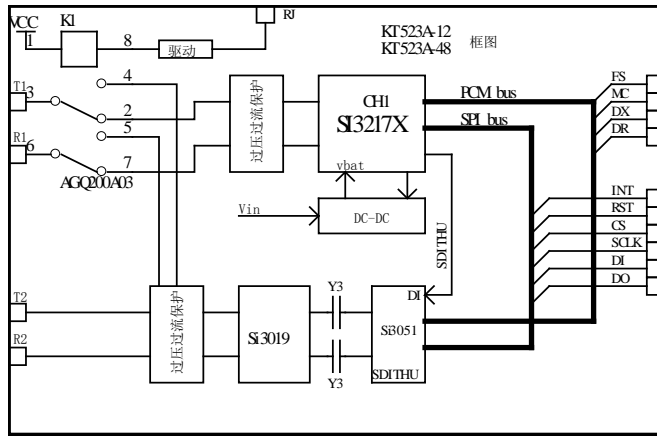
EPON、GPON、PCM 设备、VoIP 网关、企业网关、语音卡、PBX 和 IP-PBX 系统、语音邮件系统等



四、混合接口模块

KT523A-12、KT523A-48

功能框图



主要电性能指标

● 极限参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	隔离电压				1500	V	FX0
2	环路电流				90	mA	FX0
3	电源电压	Vcc	-0.4		+4.0	V	
		Vbat	-0.7		+24		
4	逻辑电平输入		-0.4		+4.0	V	
5	工作温度	To	0		+70	°C	
6	储存温度	Tstg	-45		+125	°C	
7	FX0 接收铃流电压	VR			100V	VRMS	
8	抗雷击			1500		V	10/700 波形
9	防电力线搭接			220	380	V	

● 推荐工作条件

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电压	Vcc	+3.15	+3.3	+3.45	V	
		Vbat	+9	+12	+16		
2	工作温度	To	0		70	°C	
3	铃流电压	VR		60		VRMS	

● 直流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	电源电流	Icc			100	mA	
		Ibat			100	mA	
2	输入逻辑	Vil			0.4	V	Ii=±4mA
		Vih	2.0			V	



3	输出逻辑	Voh Vol	2.4		0.4	V V	Io=±4mA
3	馈电电流	Iloop		20		mA	SPI 口设置调节
4	馈电电压	VTR		48		V	SPI 口设置调节

● 交流电性能参数 (FXO 接口部分)

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	检测振铃电压	Vring	35	75	90	V	软件可设
2	不检测振铃电压				15	V	
3	检测振铃频率		17		60	Hz	
4	二线输入阻抗			600		Ω	
5	AD 增益		-0.3	0	+0.3	db	
6	DA 增益		-3.2	-3.5	-3.8	db	
7	AD 频率特性		符合国标 YD751				
8	DA 频率特性		符合国标 YD751				
9	量化失真		符合国标 YD751				

交流电性能参数

	参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	备注
1	输出振铃电压			75		V	可以在 SPI 口设置调节
2	输出振铃频率			25		Hz	
3	AD 增益		-0.3	0	+0.3	db	
4	DA 增益		-3.2	-3.5	-3.8	db	
5	AD 频率特性		符合国标 YD751				
6	DA 频率特性		符合国标 YD751				
7	量化失真		符合国标 YD751				



典型应用模型:

