

MSM7512B

1200bps半双工FSK调制解调器-ITU-T V.23

一、概述

1.1 一般说明

MSM7512B可用于ITU-T V.23调制解调器（如低价格的内置调制解调器）、远程控制系统、家庭安全系统等。

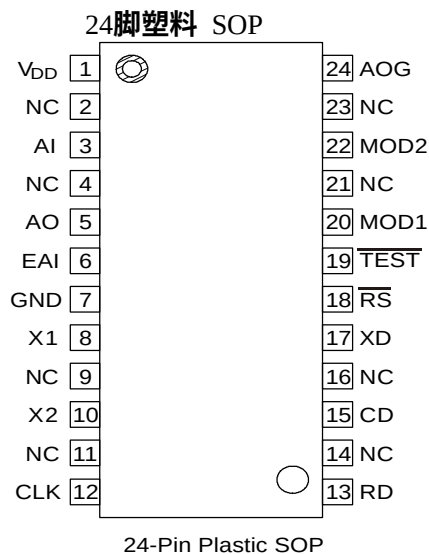
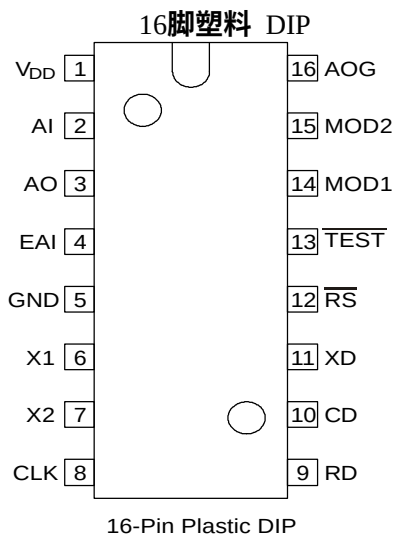
用于ITU-T V.21 Modem的MSM7510系列版本在MSM7512B之后将推出。长时间以来，OKI已生产和销售大量的MSM6926及MSM6927，但它们需要两个电源：+5V数字电源和+12V模拟电源。

新一代器件MSM7510/7512B用单电源+3V至+5V工作，且功耗较低。

1.2 特点

- 符合ITU-T V.23标准，1200bps半双工
- 符合ITU-T V.23标准，75bps发送器
- 单电源：+3V至+5V
- 低功耗：
 - 工作模式：25mW（典型值）
 - 掉电模式：0.1mW（最大值）
- 片内回音消除电路
- 模拟输出的线路直接驱动能力
- 3.579545MHz晶振
- 数字接口：TTL
- 封装：16脚塑料DIP（DIP16-P-300-2.54）（产品名：MSM7512BRS）
24脚塑料SOP（SOP24-P-430-1.27-k）（产品名：MSM7512BGS-K）

1.3 引脚排列及说明



NC : No connect pin

P&S 武汉力源电子股份有限公司

地址：湖北武汉市卓刀泉路15号
电话：(86) (027) 87493500~87493506

信箱：武汉市70020信箱
传真：(86) (027) 87491166, 87493497

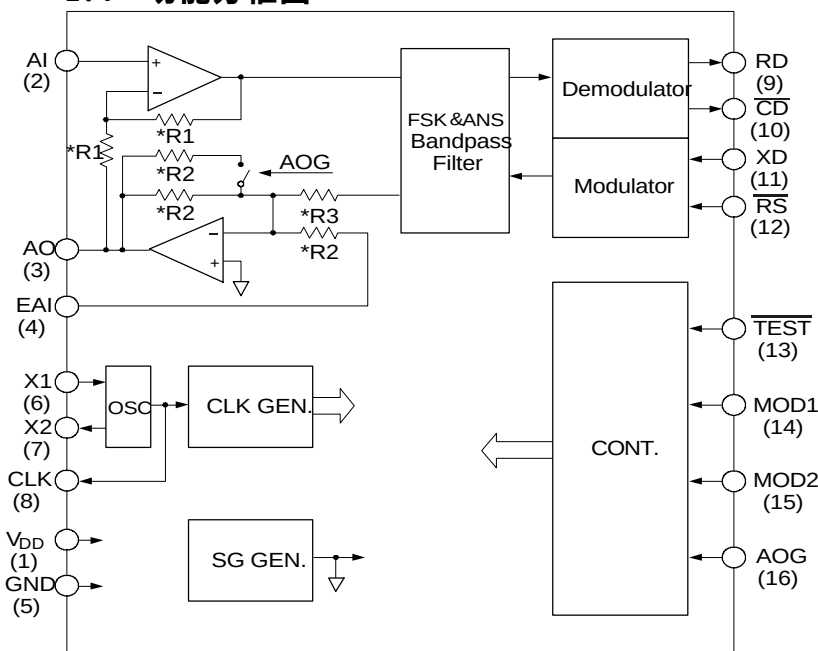
邮编：430079
P&S网网址：http://www.p8s.com

引脚说明

引脚号		名称	I/O	说 明
RS	GS-K			
1	1	V _{DD}	—	+3V至+5V电源
2	3	AI	I	模拟接收信号输入
3	5	AO	O	模拟发送信号输出
4	6	EAI	I	外部模拟信号输出。此脚上的信号通过发送输出放大器从AO脚发送出去。不用此脚时，它应该被悬空
5	7	GND		地，0V
6	8	X1	I	3.579545MHz晶体谐振器应连至X1和X2。当器件采用3.579545MHz外部时钟时，它应通过1个100pF的AC耦合电容加至X2（而非X1），且X1应该悬空
7	10	X2	O	
8	12	CLK	O	3.579545MHz时钟信号输出
9	13	RD	O	Modem接收串行数据输出。数字“1”和“0”分别对应“Mark”和“Space”。当 $\overline{\text{CD}}$ （载波检测）关断时，RD被保持在“Mark”状态
10	15	$\overline{\text{CD}}$	O	FSK接收信号和应答信号控制。数字“0”和“1”分别表示“检测到”和“未检测到”
11	17	XD	1*	Modem发送串行数据输入。数字“0”和“1”分别对应“Mark”和“Space”
12	18	$\overline{\text{RS}}$	1*	FSK信号和应答信号发送使能脚。当数字“0”加至 $\overline{\text{RS}}$ 时，发送被使能
13	19	$\overline{\text{TEST}}$	1*	芯片测试输入。 $\overline{\text{TEST}}$ 应为开路或数字“1”
14	20	MOD1	1*	工作模式选择。参见表1
15	22	MOD2	1*	
16	24	AOG	1*	模拟发送信号幅度选择：数字“1”→-10dBm（典型值，AO脚）；数字“0”→-4dBm（典型值，AO脚）

注1*：内部上拉输入脚。

1.4 功能方框图



* R1至R3≥50kΩ
()：表示MSM7512BRS

二、特性

2.1 极限参数

参数	符号	条件	额定值	单位
电源电压	V_{DD}	$T_A=25^{\circ}\text{C}$	-0.3至+7.0	V
输入电压	V_{IN}	相对于GND	-0.3至 $V_{DD}+0.3$	V
存储温度	T_{STG}	—	-55至+150	$^{\circ}\text{C}$

2.2 推荐工作条件

Parameter		Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Power Supply Voltage		V_{DD}	—	+2.7	—	+5.5	V
Operating Temperature		T_{op}	—	-40	—	+85	$^{\circ}\text{C}$
Input Clock Frequency		f_{CLK}	To 3.579545 MHz	-0.1	—	+0.1	%
V_{DD} Bypass Capacitor		C_{VDD}	V_{DD} -GND	10	—	—	μF
Crystal	Oscillation Frequency	—	—	—	3.579545	—	MHz
	Frequency Deviation	—	$+25^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$	-100	—	+100	ppm
	Temperature Characteristics	—	+ 40 $^{\circ}\text{C}$ to +85 $^{\circ}\text{C}$	-50	—	+50	ppm
	Equivalent Series Resistance	—	—	—	—	50	Ω
	Load Capacitance	—	—	—	16	—	pF

2.3 电特性

2.3.1 DC特性 ($V_{DD}=+2.7\text{V}\sim+5.5\text{V}$, $T_{op}=-40\sim+85^{\circ}\text{C}$)

Parameter	Symbol	Condition	Min.	Typ.	Max.	Unit
Power Supply Current	I_{DD}	Operating Mode	—	5.0	10.0	mA
	I_{SS}	Power Down Mode	—	5.0	20.0	μA
Digital Input Voltage	V_{IL}	—	0	—	0.8	V
	V_{IH}	—	2.2	—	V_{DD}	V
Digital Input Leakage Current	I_{IL}	$V_I = 0\text{ V}^*$	-80	—	10	μA
	I_{IH}	$V_I = 5\text{ V}$	-10	—	10	μA
Digital Output Voltage	V_{OL}	$I_{OL} = 1.6\text{ mA}$	0	0.2	0.4	V
	V_{OH}	$I_{OH} = -0.4\text{ mA}$	2.4	—	V_{DD}	V

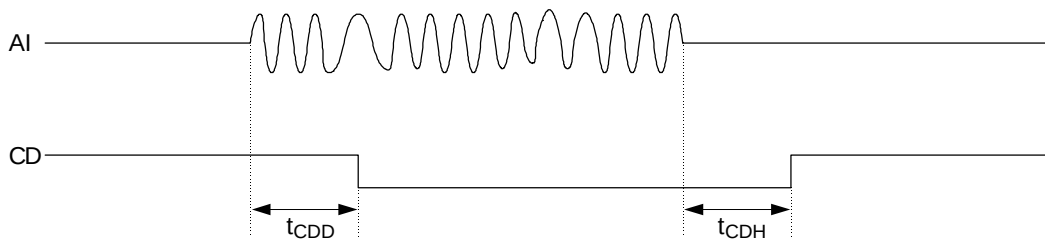
* 内部上拉脚

2.3.2 调制器/模拟输出 (A0) 特性 ($V_{DD}=+2.7V\sim+5.5V$, $T_{OP}=-40\sim+85^{\circ}C$)

Parameter	Symbol	Condition		Min.	Typ.	Max.	Unit
FSK Transmit Signal Frequency	f_{DM}	1200 bps Transmit Mode	XD = "1"	1296	1300	1304	Hz
	f_{DS}		XD = "0"	2096	2100	2104	Hz
	f_{BM}	75 bps Transmit Mode	XD = "1"	386	390	394	Hz
	f_{BS}		XD = "0"	446	450	454	Hz
FSK Transmit Signal Answer Tone amplitude	V_{AO1}	V_O	AOG = "0"	- 6	- 4	- 2	dBm
	V_{AO2}		AOG = "1"	- 12	- 10	- 8	dBm
Analog External Input Signal Gain	V_{EA1}	$V_{AO} - EAI$	AOG = "0"	- 2	0	2	dB
	V_{EA2}		AOG = "1"	- 8	- 6	- 4	dB
FSK Transmit Signal Amplitude Ratio	V_{AOD}	$V_{AO}(\text{MARK}) - A_O(\text{SPACE})$		- 2	0	2	dB
Out-of-band Energy	V_{SPS}	P : In-band Signal E	4 kHz to 8 kHz	—	—	P-20	dB
			8 kHz to 12 kHz	—	—	P-40	dB
			More than 12 kHz	—	—	P-60	dB
Output Offset Voltage	V_{OFF}	To $V_{DD}/2$		-150	—	+150	mV
Output Load Resistance	R_{AO}	—		600	—	—	Ω

* 0dBm=0.775V_{rms}2.3.3 解调器/模拟输入 (AI、EAI) 特性 ($V_{DD}=+2.7V\sim+5.5V$, $T_{OP}=-40\sim+85^{\circ}C$)

Parameter	Symbol	Condition		Min.	Typ.	Max.	Unit
Receive Signal Amplitude	V_{AI}	FSK Signal, at AI		—	—	6	dBm
Receive Signal Detect Amplitude ($\overline{CD}$)	V_{ON}	FSK Signal, (1:1) at AI	OFF→ON	—	—	42	dBm
	V_{OFF}		OFF→OFF	48	—	—	dBm
Hysteresis ($\overline{CD}$)	V_{HYS}	$V_{ON} \rightarrow V_{OFF}$		2	—	—	dB
$\overline{CD}$ Delay Time	t_{CDD}	See Fig. 1		5	15	20	ms
$\overline{CD}$ Hold Time	t_{CDH}			20	40	60	ms
Receive Data ($\overline{RD}$) Bias Distortion	D_{BS}	1200 bps, 1:1 Pattern		10	—	10	%
Input Resistance	R_{AI}	AI		—	10	—	M Ω
	R_{EAI}	EAI		20	—	—	k Ω

* 0dBm=0.775V_{rms}图1 载波检测 ($\overline{CD}$) 时序

P&S 武汉力源电子股份有限公司

地址:湖北武汉市卓刀泉路15号
电话:(86) (027) 87493500~87493506信箱:武汉市70020信箱
传真:(86) (027) 87491166, 87493497邮编:430079
P&S网网址:http://www.p8s.com

三、工作模式

表1 工作模式

MOD2	MOD1	模式
0	0	FSK发送模式 (图2)
0	1	FSK接收及75bps发送模式 (图3)
1	0	模拟环路返回测试模式 (图4)
1	1	掉电模式

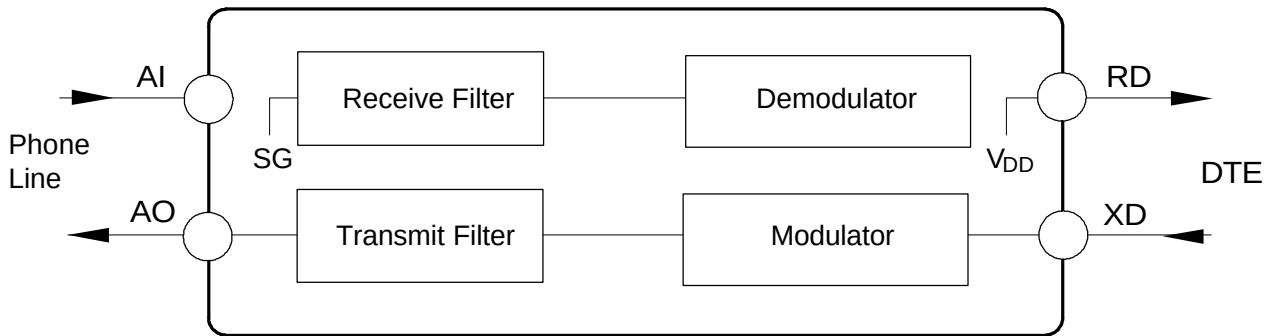


图2 FSK发送模式

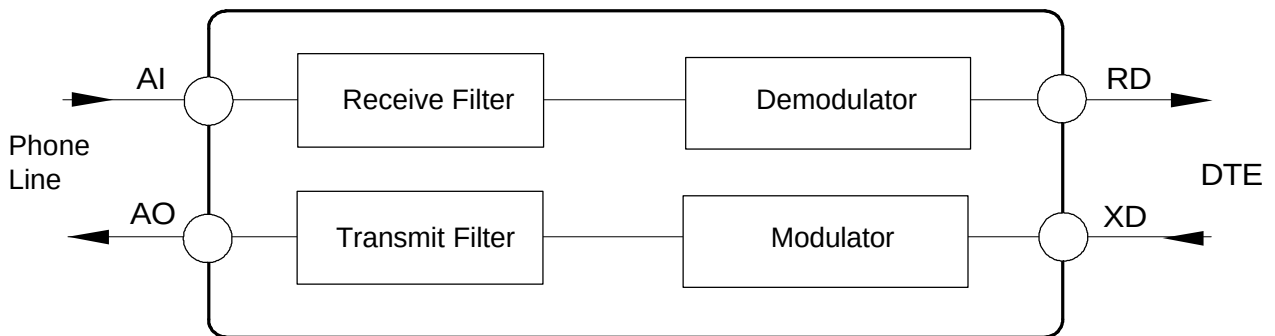


图3 FSK接收模式

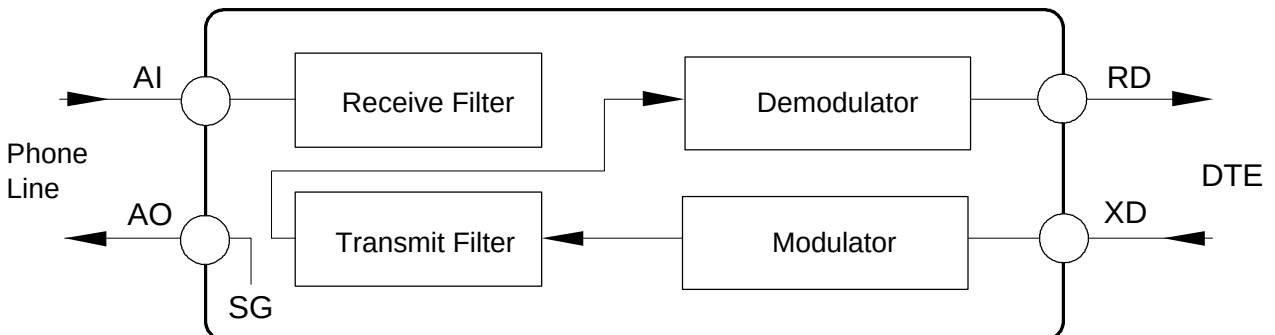
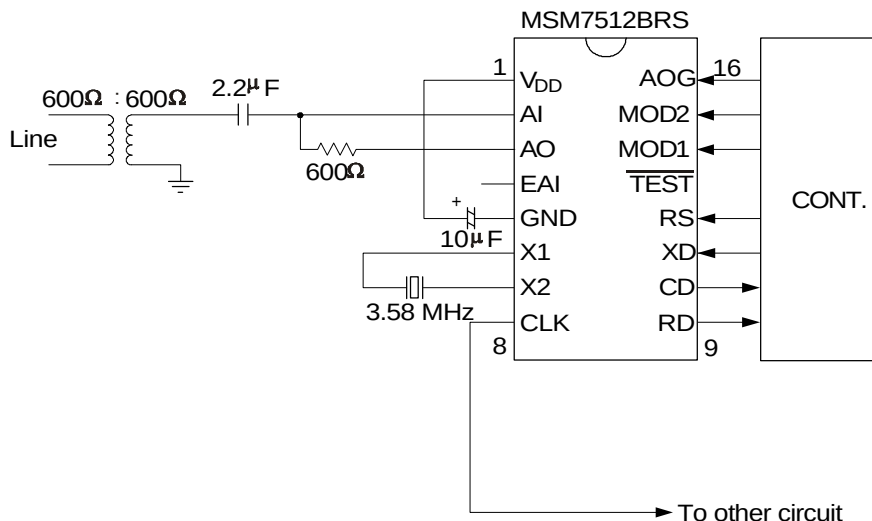


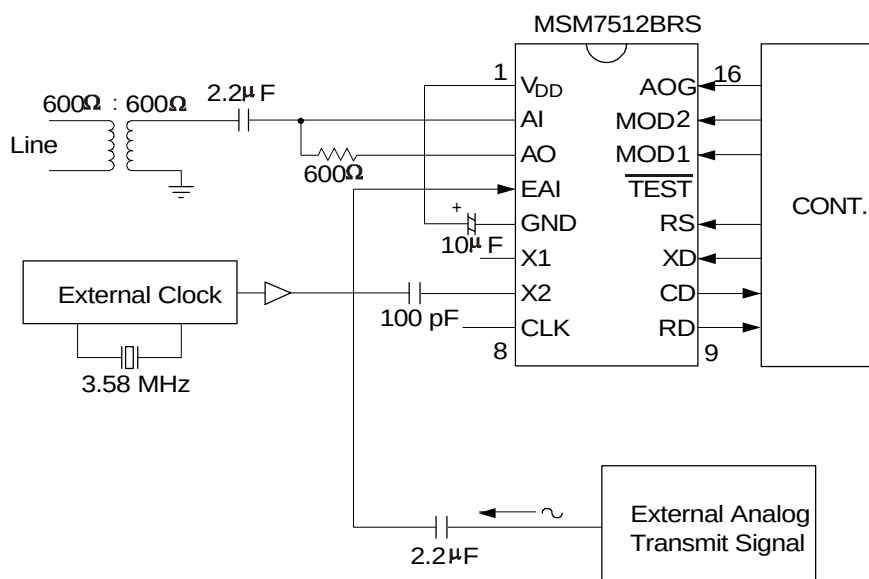
图4 模拟环路返回测试模式

四、应用电路

(1)

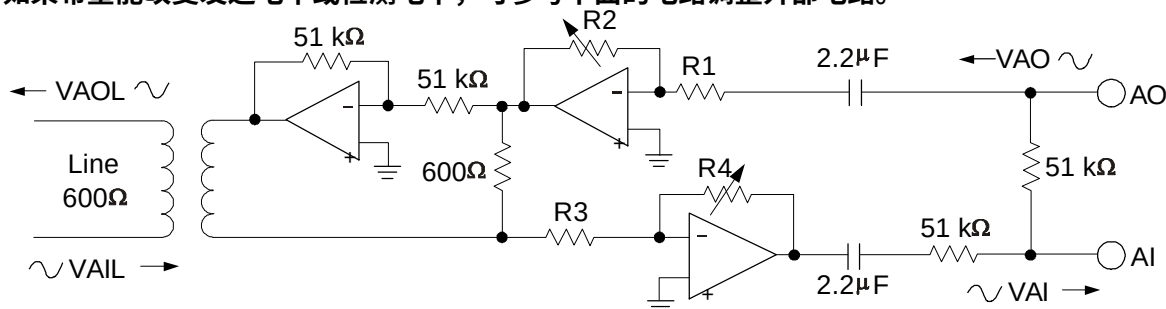


(2)



外部调整发送电平和检测电平举例：

如果希望能改变发送电平或检测电平，可参考下面的电路调整外部电路。



线路发送电平： $V_{AOL} = V_{AD} \times (R2/R1)$

IC输入电平： $V_{AI} = V_{AIL} \times (R4/R3)$