



2ch扬声器系统的数字信号处理器

■ 一般说明

NJU26040-16A是一款高性能24位数字信号处理器。

NJU26040-16A提供3D环绕功能，立体声增强功能，均衡器功能，动态低音增强功能，AGC/限制器功能。这些种类声音功能适用于对接扬声器，音箱，迷你/微型组件，电视机，和其他扬声器系统。

■ 包装



NJU26040V-16A

■ 功能

- 软件

- 3D Surround: eala (NJRC Original)
 - 稳定的中央图像和自然声场
- 立体声增强: eala立体声扩展器 (NJRC原版)
 - 即使两个扬声器之间的距离很窄，也可以重现惊人的立体声图像
- 均衡器
 - 5band双二阶滤波器
 - Band1, 2, 3: HPF / 参数均衡器/可选.
 - Band4,5 : HPF / 参数均衡器/低音/高音是可选的.
- 主音量
- 动态低音增强 (NJRC原始)
 - 用于高通分离的双独立通道处理
- AGC / 限制器
- 看门狗定时器的时钟

- 硬件

- 24位定点数字信号处理
- 最大系统时钟频率 : 38MHz最大
- 数字音频接口 : 3个输入端口/ 2个输出端口
- 数字音频格式 : 2S-24位, 左对齐, 右对齐, BCK: 32fs / 64fs
- 主/从模式 : 主模式MCK: 1/2 fclk, 1/3 fclk
恩. 在fclk = 768Fs时MCK = 384Fs (1/2) 或MCK = 256Fs (1/3)
- 电源 : 3.3V
- 输入终端 : 5V输入容差
- 包装 : SSOP32 (无铅)
- 微型计算机接口 : 2.C总线 (标准模式/ 100kbps, 快速模式/ 400kbps)
- : 串行接口 (4行: 时钟, 使能, 输入数据, 输出数据)

详细的硬件规格在“NJU26040系列数据表 (NJU26040_E_REL.pdf)”中进行了说明。

■ 功能框图

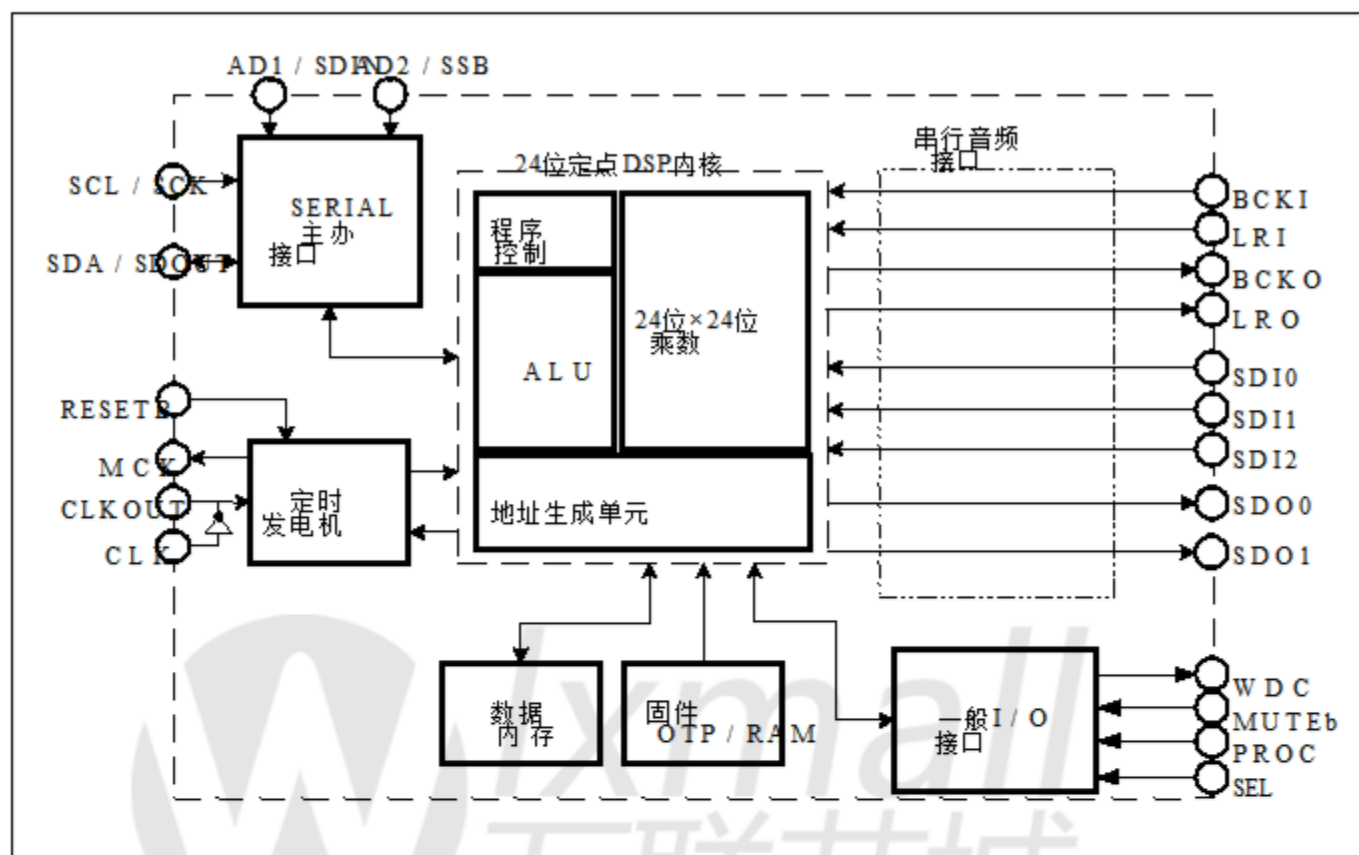


图1 NJU26040-16A框图

■ DSPBlock Diagram

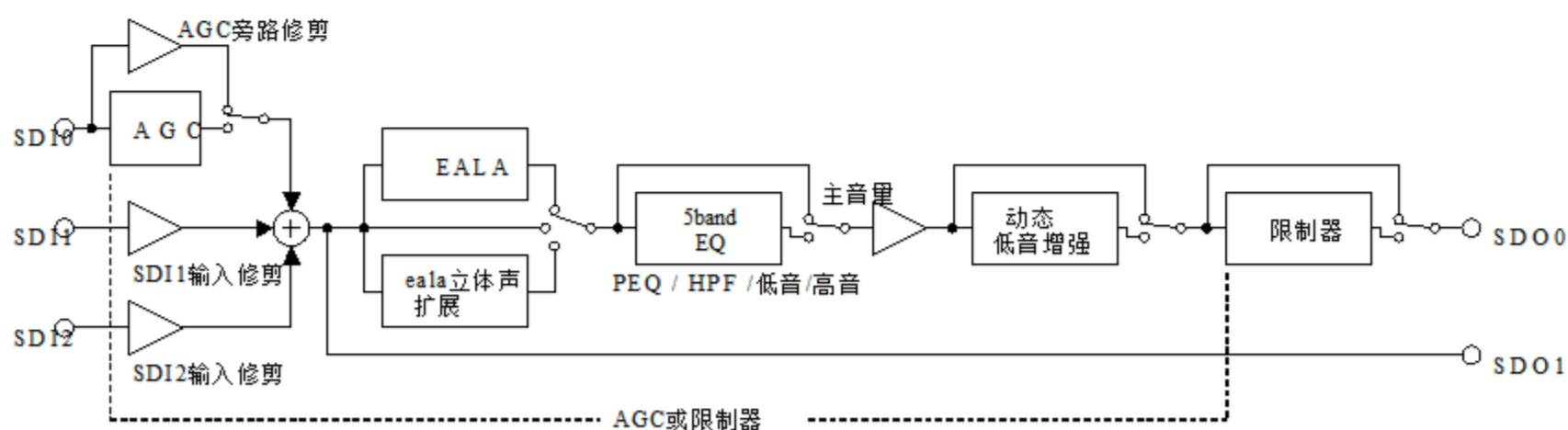


图2 NJU26040-16A功能图

■ 引脚配置

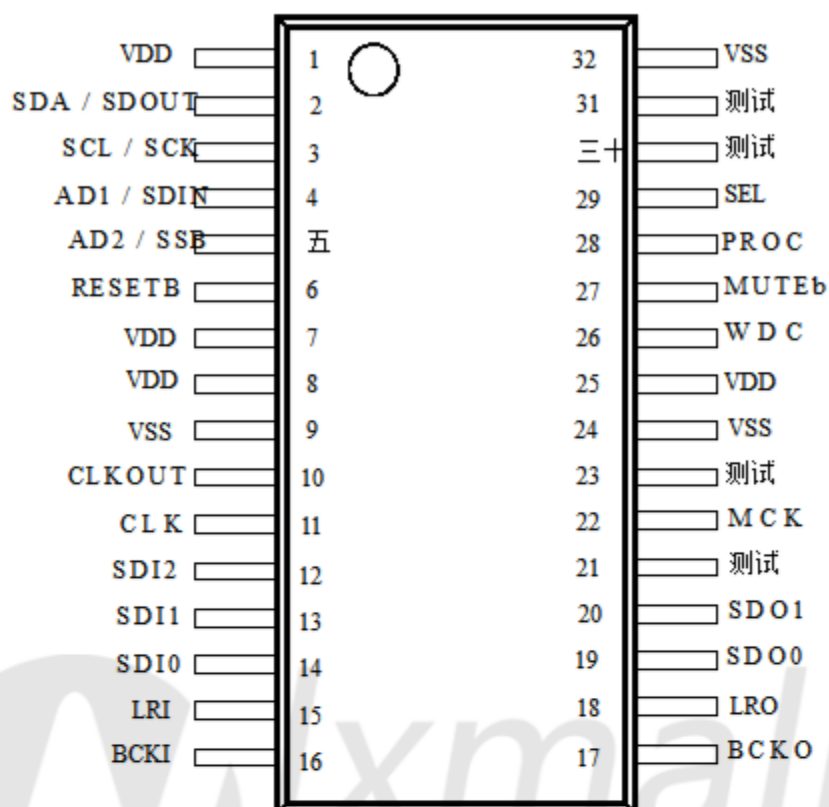


图3 NJU26040-16A引脚配置

www.wlxmall.com

■引脚说明

表1引脚说明

销号	符号	I / O	描述
1, 7, 8, 25	VDD	-	电源+ 3.3V
2	SDA / SDOUT	OD	2线 I ² C / O ² 4线串行输出 该引脚需要上拉。
3	SCL / SCK	—世	2线时钟/串行时钟
4	AD1 / SDIN	—世	2线地址/串行输入
五	AD2 / SSb	—世	2线地址/串行启用
6	RESETB	—世	Reset (RESETB='Low': DSP Reset)
9, 24, 32	VSS	-	GND
10	CLKOUT	Ø	OSC输出
11	CLK	—世	OSC时钟输入
12	SDI2	—世	音频数据输入2
13	SDI1	—世	音频数据输入1
14	SDI0	—世	音频数据输入0
15	LRI	—世	LR时钟输入
16	BCKI	—世	位时钟输入
17	BCKO	Ø	位时钟输出
18	LRO	Ø	LR时钟输出
19	SDO0	Ø	音频数据输出0
20	SDO1	Ø	音频数据输出1
21	测试	Ø	进行测试 (不要连接)
22	MCK	Ø	主时钟输出A / D, D / A
23, 30, 31	测试	—世	进行测试 (连接到VSS)
26	WD C	I / O +	看门狗时钟输出 (开漏输出)
27	MUTEb	I / O -	主音量级别, 复位DSP后, "1": 0dB, "0": 静音
28	PROC	I / O -	复位DSP后, "1": 正常, "0": 等待启动命令
29	SEL	I / O -	选择我 ² C或串行总线 ("1": 串行/"0": I ² C总线)

注意 : —世 : 输入

—世 - : 输入 (下拉)

Ø : 输出

O + : 输出 (带上拉电阻)

OD : 双向 (漏极开路) 该引脚需要上拉电阻。

■ 数字音频接口

NJU26040-16A音频接口提供I²S的行业标准串行数据格式
接口提供三个音频数据输入，两个音频数据输出如表2所示，表3。2 S. NJU26040-16A音频

表2 串行音频输入引脚

销号	符号	描述
14	SDI0	音频数据输入0 L / R
13	SDI1	音频数据输入1 L / R
12	SDI2	音频数据输入2 L / R

表3 串行音频输出引脚

销号	符号	描述
19	SDO0	音频数据输出0 L / R
20	SDO1	音频数据输出1 L / R

■ 主机接口

NJU26040-14A可通过串行主机接口（SHI）使用两种串行总线格式中的任意一种进行控制：I²C总线（表4）使用任何一种格式时，数据传输采用8位数据包（1字节）。2 C总线或4线

表4串行主机接口引脚说明

销号	符号	设置	主机接口
29	SEL	“低”	2 C总线
		“高”	4线串行总线

表5串行主机接口引脚说明

销号	符号 (2 C总线/串行)	2 C总线格式	4线串行总线格式
2	SDA / SDOUT *	串行数据输入/输出 (漏极开路输入/输出)	串行数据输出 (漏极开路输出)
3	SCL / SCK *	串行时钟	串行时钟
4	AD1 / SDIN *	2 C总线地址Bit1	串行数据输入
五	AD2 / SSb *	2 C总线地址Bit2	串行启用

注意： SDA引脚是双向开路漏极。
这个引脚需要在两个上拉电阻2 C总线和4线串行模式.
当电源（V_{DD} = + 3.3V）提供给NJU26040-16A时，这些引脚变为+ 5.0V
输入宽容。

I2C总线

I2C总线接口将数据传输到SDA_{pin}并将数据计时到SCL引脚。
AD1和AD2引脚用于配置串行主机接口的7位SLAVE地址。(表6) 这提供
通过NJU26040-16A的四个不同SLAVE地址为系统设计提供了更多的灵活性.地址可以
由AD1和AD2引脚任意设置.我AD1 / AD2的C地址由AD1 / AD2引脚的连接决定.

表6 I 2 C总线从站地址

第7位	第6位	第5位	第4位	第3位	AD 2 第2位	AD 1 第1位	R / W 位0
0	0	1	1	1	0	0	R / W
0	0	1	1	1	0	1	
0	0	1	1	1	1	0	
0	0	1	1	1	1	1	

开始 位	从站地址 (7bit)					R / W 位	A C K
---------	-------------	--	--	--	--	------------	-------

*当AD1 / 2为“低”时，SLAVE地址为0.当AD1 / 2为“高电平”时，SLAVE地址为1.

注意 : 串行主机接口支持“标准模式 (100kbps)”和“快速模式 (400kbps)”I 2 C总线数据传输.

4线串行接口

SHI总线通信是全双工的;写入字节在读取字节移位的同时移入SDIN引脚
脱离SDOUT引脚.数据传输先是MSB, 并通过将从选择引脚设置为低电平 (SSb = 0) 使能.数据是
在SCK上升转换时钟上进入SDIN.除第一个字节外, 数据在SCOUT下降沿跳变时锁存在SDOUT上
(MSB), 它在SSb的下降转换上被锁存.
在SSb = “高”的情况下, SDOUT为Hi-Z. SSb = “低”时, SDOUT为开漏输出. SDOUT需要上拉
SDOUT为Hi-Z时的电阻.

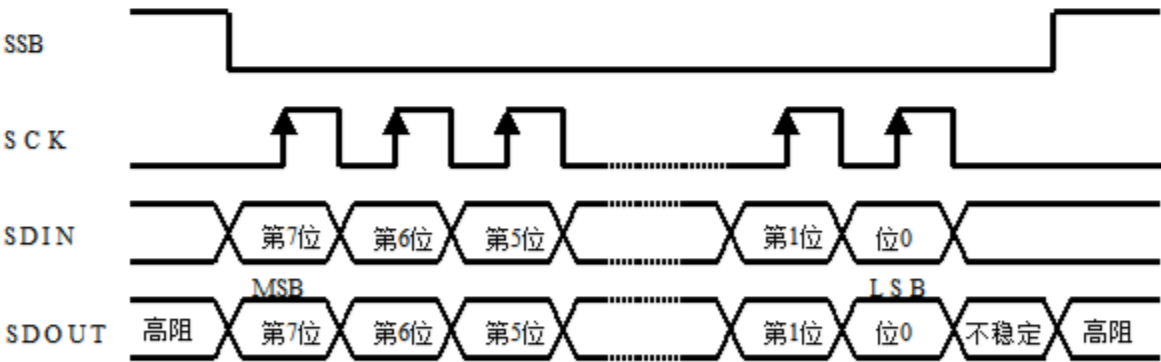


图4 4线串行接口时序

注意 : 当数据时钟少于8个时钟时, 输入数据被移到LSB端, 并被发送到DSP内核
SSb转换=“高”.当数据时钟超过8个时钟时, 最后的8位数据变为有效.发送LSB后
数据, SDOUT发送通过SDIN接收的MSB数据, 直到SSb变为“高”.

■ 引脚设置

NJU26040-16A在复位NJU26040-16A后运行默认命令设置.除此之外
NJU26040-16A通过设置PROC引脚和MUTEb引脚（表8）限制上电时的操作.这些引脚是输入引脚.
但是，这些引脚作为双向引脚工作.通过3.3kΩ电阻与V_{DDIO}或V_{SSIO}连接.

表7 引脚设置

销号	符号	设置	功能
28	PROC	“高”	NJU26040-16A在复位后运行默认设置.
		“低”	复位后，NJU26040-16A不工作.发送开始命令是开始操作所必需的.
27	MUTEb	“高”	主音量在复位后设为0dB.
		“低”	主音量在复位后设为静音.

■ 看门狗时钟

在正常工作期间，NJU26040-16A通过WDC（No.26）引脚输出时钟脉冲。（表9）

表8看门狗时钟输出周期

WDC输出周期（低/高）时间
100毫秒

在复位NJU26040-16A后，NJU26040-16A通过WDC端子产生一个时钟脉冲. WDC时钟是有助于检查NJU26040-16A操作的状态.例如，一台微型计算机监控WDC时钟和检查NJU26040-16A的状态.当WDC时钟脉冲丢失或不正常时钟周期时，NJU26040-16A操作不正确.然后重新设置NJU26040-16A并重新设置NJU26040-16A.

注意：如果音频信号的输入和输出停止并且音频接口停止，则WDC不能输出.
这是因为它是基于音频接口的信号进行控制的.

■ NJU2604016命令表

没有.	命令
1	系统状态命令
2	采样率选择命令
3	设置任务命令
4	平滑控制配置命令
五	主音量控制命令
6	主音量平衡设置命令
7	AGC /限制器阈值电平命令
8	AGC /限制器 噪声压缩器级别命令
9	AGC /限制器比率命令
10	AGC /限制器 攻击时间/释放时间命令
11	AGC /限制器输出增强命令
12	AGC旁路修剪命令
13	SDI1输入微调命令
14	SDI2输入微调命令
15	eala环绕增益命令

没有.	命令
16	eala立体声扩展器 效果模式命令
17	EQ模式设置命令
18	EQ f0命令
19	EQ Q命令
20	EQ增益命令
21	DBB开始等级命令
22	DBB限制等级命令
23	DBB效果命令
24	DBB控制命令
25	DBB 攻击时间/释放时间命令
26	DBB LPF fc命令
27	DBB高音提升等级命令
28	版本号请求命令
29	修订号请求命令
三十	启动命令
31	没有操作命令

备注： 关于详细的指令信息，请求新日本无线电株式会社

版本: 1.00

[illegible]