

## 双麦克风阵列高保真语音拾取及噪音压制芯片—NR36

### 一、概述

NR36 是一款集合独特高效降噪算法的双核 DSP 芯片。

NR36 采用双麦克风阵列的工作模式，可以很好的在识别萃取人声频率的同时抑制环境噪音。针对稳态和非稳态噪音都有作用。

NR36 采用自适应的工作模式，无须调试烦琐的软件参数，在抑制环境噪音的同时具备 AGC 功能，可以满足 0.1m-8m 的拾取范围。音频采样频率为 16KHZ，默认模式工作电流为 15mA，降噪指标为 20-36db。可以有效解决各类语音通话，录音拾取中的环境背景噪音干扰，获取更高信噪比的语音信号输出。

本芯片应用设计比较简单方便，外围也比较简洁，可以很好的接载各类通讯设备，录音拾取产品，在最简工作模式下，能很快的完成产品的设计应用。

### 二、特点

- 1, 优异的稳态和非稳态噪音的压制, 适用范围广, 室外, 室内, 车内等环境都可选用
- 2, 双 MIC 模式下, 最大具备 36db 降噪指标, 从而增强语音拾取识别度。
- 3, 支持双麦克风工作, 360 度全方向拾取方式, 拾取范围在 0.1m-8m。
- 4, 具有音频动态范围控制 (DRC), 可以更好实现语音的还原度。
- 5, 降噪自适应响应快速, 响应时间为 5-8MS
- 6, 外接麦克风选用兼容范围广, 摆放位置简单灵活。
- 7, 内置双 DSP 硬件加速语音处理单元。
- 8, 包含 2 路模数转换单元 (ADC)
- 9, 包含 1 路数模转换单元 (DAC)
- 10, 内部设计有外接麦克风放大单元。
- 11, 具有 I2C 数据接口。
- 12, 功耗低, NR36 整体电流在 13-15mA。
- 13, NR36 芯片封装为 BGA26, 尺寸为 2.4mm\*2.2mm。

### 三、应用范围

- 1, 录音笔, 会议, 教育等记录产品
- 2, 拾音器, 监听记录设备。
- 3, 智能家居通话对讲系统
- 4, 车载通话拾取记录系统
- 5, 远程多媒体教育通话系统
- 6, 呼叫报警系统
- 7, 银行客服通话系统
- 8, 语音识别智能设备
- 9, 笔记本产品, 平板电脑, 智能手机, 对讲机产品。
- 10, 停车场/公共场所的门卡, 自助服务系统的通话对讲
- 11, 家用带通话 IP CAMERA 及卡片监护通话产品
- 12, 老人, 小孩, 宠物监护仪器产品
- 13, 监狱/医院呼叫服务通话系统

## 四, 芯片引脚配置图

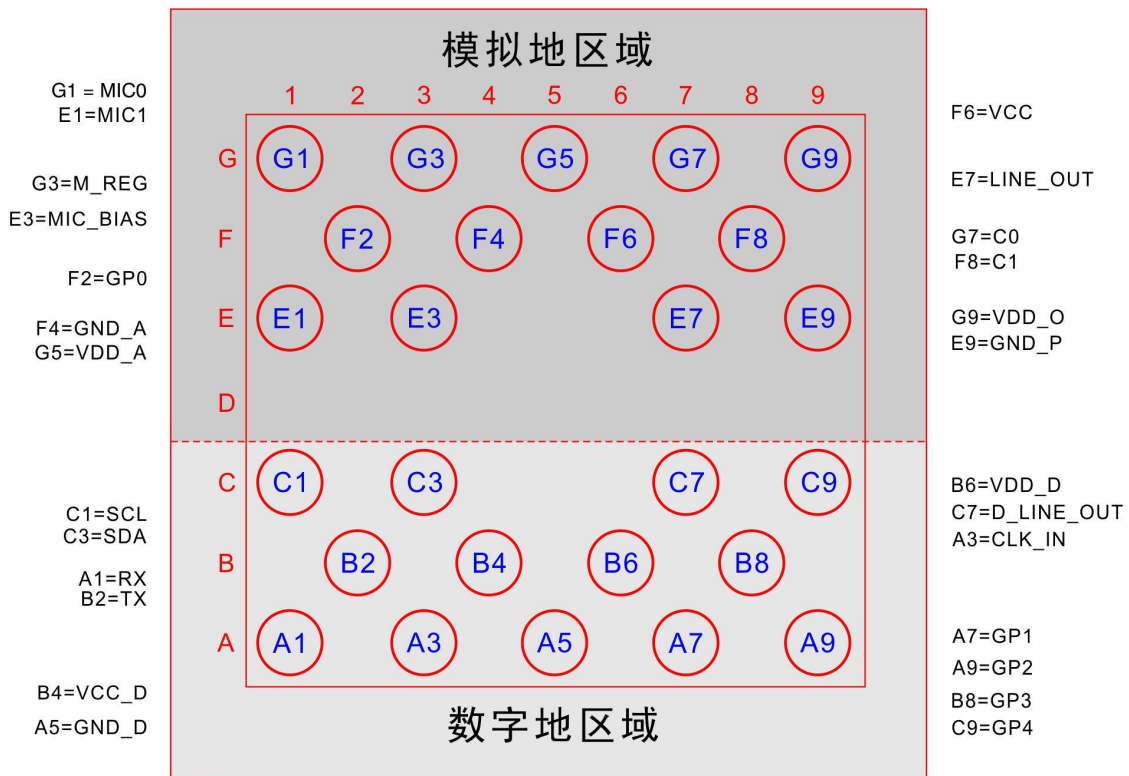


图 1, BGA26 封装脚位分布图

## 五, 内部硬件框图及典型应用

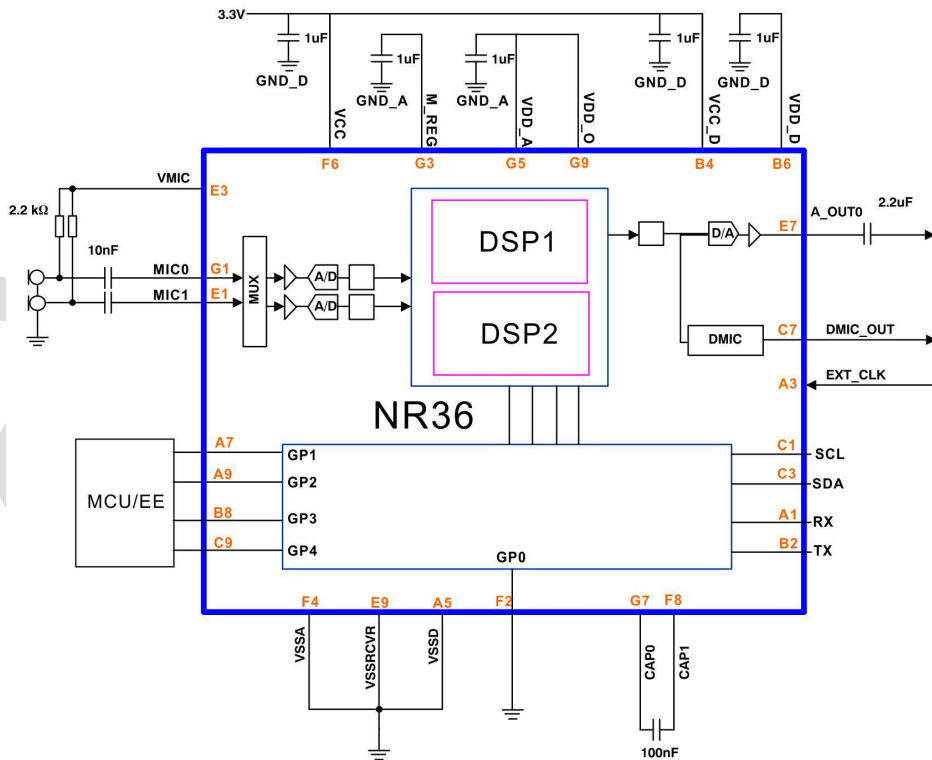


图 2: NR36 内部框图及应用参考

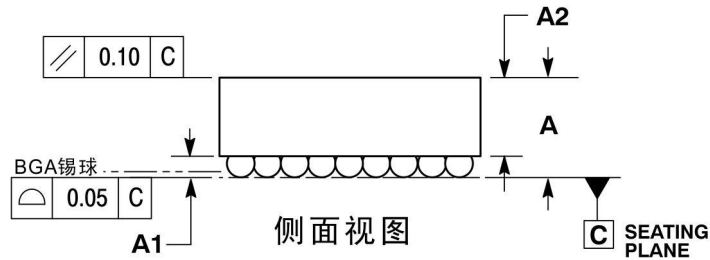
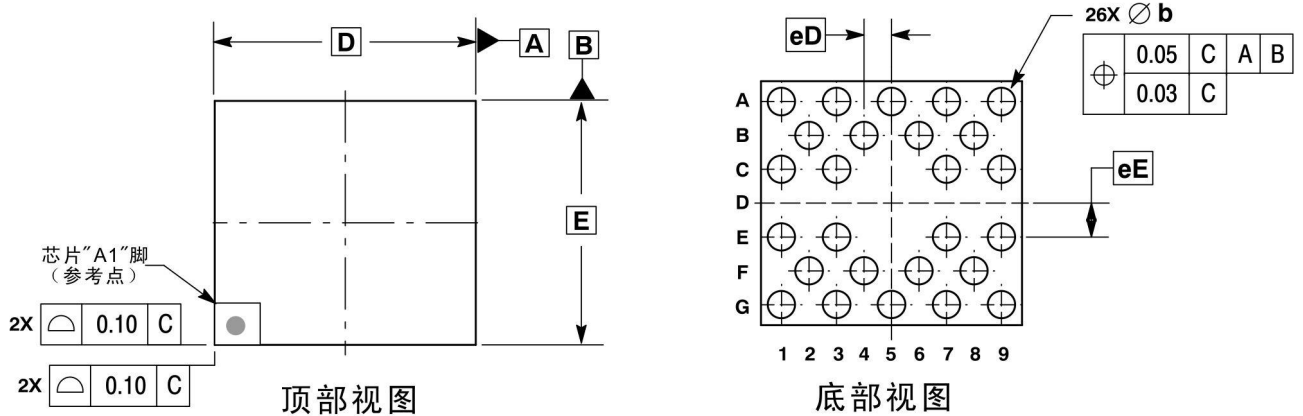
## 六, 工作参数说明

功能参数	工作模式	最低	典型	最大	单位
电源电压	双 MIC	1.8	3.3	3.6	V
典型应用功耗	双 MIC	13	15	17	mA
模数/数模 转换采样频率	双 MIC	-	-	16	kHz
模拟输入端口幅度	双 MIC	0		150	mVpp
模拟输入阻抗	双 MIC		300		kΩ
模拟输出端口幅度	双 MIC	0	-	2	Vpp
模拟输出阻抗	双 MIC	-	-	20	kΩ
麦克风偏置基准电压 M_REG (G3)	双 MIC	0.95	1	1.05	V
模拟电源 VDD_A (G5)	双 MIC	1.8	2	2.1	V
数字电源 VDD_D (B6)	双 MIC	1.6	1.8	2.0	V
麦克风偏置 MIC_BIAS (E3)	双 MIC	0.9	1.0	1.1	V

## 七, NR36 的引脚说明

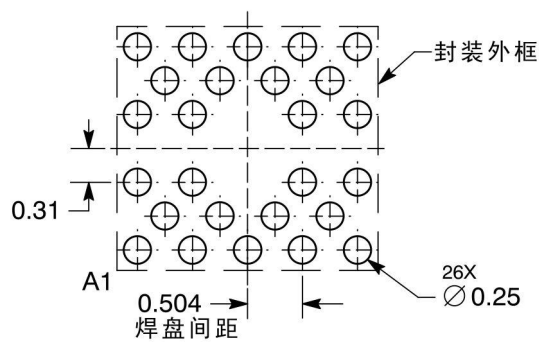
脚位	脚位名称	I/O 类型	PIN 脚属性	引脚说明
G1	MIC0	输入	模拟	主麦克风信号输入
E1	MIC1	输入	模拟	副麦克风信号输入
G3	M_REG	输出	电源	模拟电源(麦克风偏置基准电压)
E3	MIC_BIAS	输入/输出	模拟	麦克风偏置电压输出
F2	GP0	输入/输出	数字	预留脚位, 暂无需连接
F4	GND_A	输入	电源	模拟地
G5	VDD_A	输出	电源	模拟电源
F6	VCC	输入	电源	主电源
E7	LINE_OUT	输出	模拟	模拟音频信号输出
G7	C0	输入/输出	模拟	内部电源滤波端口
F8	C1	输入/输出	模拟	内部电源滤波端口
G9	VDD_0	输入	电源	核心工作电压输入端
E9	GND_P	输入	电源	主电源地
B6	VDD_D	输出	电源	数字电源输出端口
C7	D_LINE_OUT	输出	数字	数字音频信号输出(PDM 数字信号, 需相应参数启动)
A3	CLK_IN	输入	数字	外部时钟输入端口(与 C7 的 PDM 信号输出配套使用)
B4	VCC_D	输入	电源	数字电源输入端口
A5	GND_D	地线	电源	数字地
A7	GP1	输入/输出	数字	外部器件数字通讯端口
A9	GP2	输入/输出	数字	外部器件数字通讯端口
B8	GP3	输入/输出	数字	外部器件数字通讯端口
C9	GP4	输入/输出	数字	外部器件数字通讯端口
C1	SCL	输入/输出	数字	I2C 的时钟端口
C3	SDA	输入/输出	数字	I2C 的数据端口
A1	RX	输入	数字	串行读端口(调试用)
B2	TX	输出	数字	串行写端口(调试用)

## 八, 封装尺寸: BGA26 单位毫米 (mm)



DIM	单位: 毫米 (mm)	
	MIN	MAX
A	0.84	1.00
A1	0.17	0.23
A2	0.72 REF	
b	0.24	0.29
D	2.388 BSC	
E	2.233 BSC	
eD	0.252 BSC	
eE	0.310 BSC	

芯片尺寸表



PCB焊盘设计尺寸参考

单位: 毫米 (mm)

图 3: 封装图和尺寸

## 九, 订购信息, 包装和温度等级

1, 订购信息(最小包装 2500PCS/卷)

封装规格	是否无铅环保	温度级别	订购代码
BGA26	是	常规级别 (-40 to 85°C)	NR36

更详细的设计指导说明, 请向代理工程人员索取和咨询。