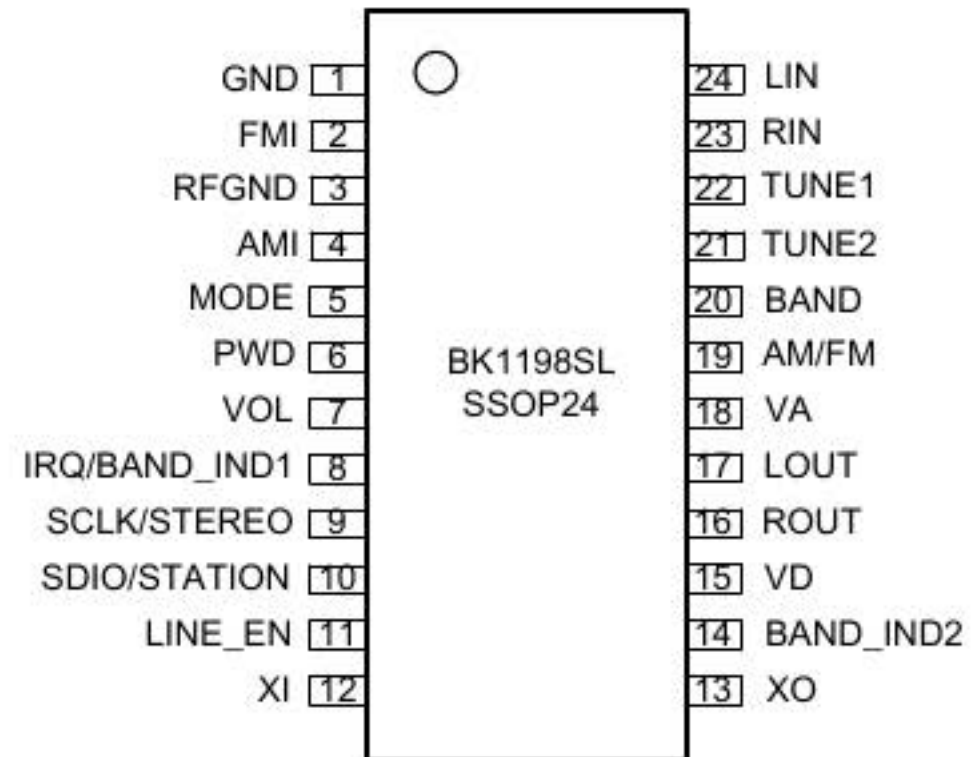


机械调台调幅/调频/短波无线广播接收器

特性

- 支持 60~112MHz 调频频段
- 支持 504~1750kHz 调幅频段
- 支持短波频段(2.2-23MHz)
- 内置 MTP 自由配置各工作模式
- 自动调频立体声/单声道转换控制
- 自动噪声抑制
- 支持普通电位器及编码器调台
- 支持按键音量调节 (SSOP24)
- 支持数字频率显示功能
- 支持 Line-in 功能 (SSOP24)
- 供电电压 1.8 ~ 3.6 V
- 支持电台及(立体声 SSOP24)LED 指示
- 24-pin SSOP, 16-pin SOP 封装



SSOP24 管脚定义图(顶视图)

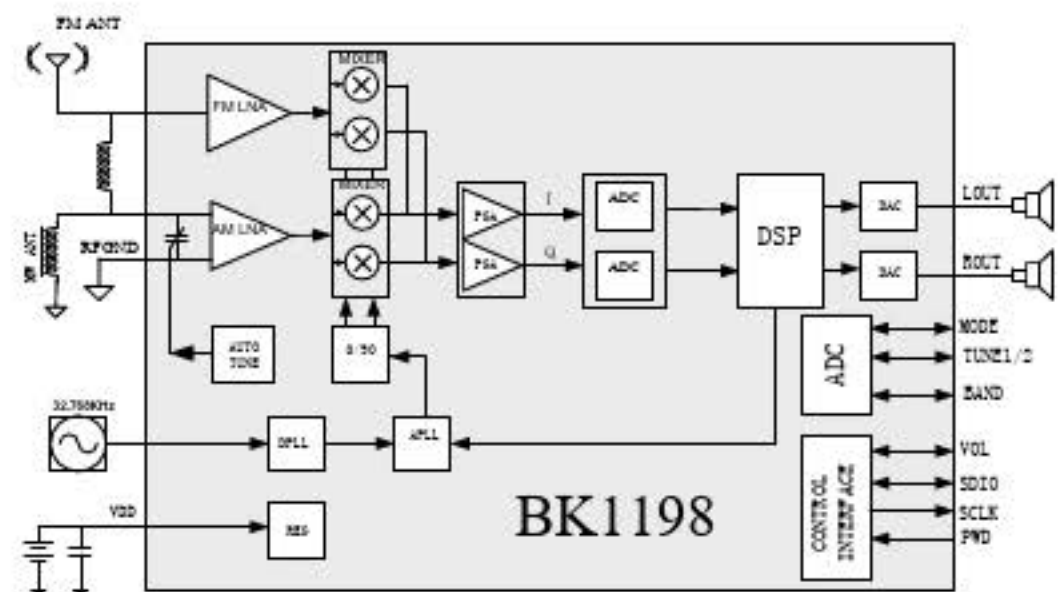
应用

- 桌面和手持式收音机
- CD/DVD 播放器
- 音频模组
- 钟机
- Boom box
- 音响娱乐系统

功能框图

总体描述

BK1198 是新一代手感增强, 支持电位器机械调台的调幅/调频接收器。芯片采用低中频架构、混频信号镜像抑制和所有数字解调技术, 这使得用户可轻松实现低功耗, 小体积和最少外部器件数的完整广播接收系统, 并可避免传统收音机生产中复杂的人工校正工序。BK1198 内置 MTP, 可自由配置各种应用方案。BK1198 的最低工作电压可至 1.8V, 极大提高了电池的利用率。



1 目录

| | | |
|------|--------------------|----|
| 1 | 目录..... | 2 |
| 2 | 功能描述..... | 3 |
| 2.1 | 调频接收器..... | 3 |
| 2.2 | 中波接收器..... | 3 |
| 2.3 | 短波接收器..... | 4 |
| 2.4 | 内置 MTP | 4 |
| 2.5 | 工作模式..... | 4 |
| 2.6 | 波段定义..... | 4 |
| 2.7 | 波段选择..... | 4 |
| 2.8 | 频率调谐..... | 5 |
| 2.9 | 开机方式..... | 5 |
| 2.10 | 频率显示..... | 5 |
| 3 | 参数性能..... | 6 |
| 4 | 内置寄存器/MTP 定义表..... | 9 |
| 5 | 管脚定义..... | 19 |
| 6 | 典型应用电路 | 21 |
| 7 | 封装信息..... | 22 |
| 8 | 回流焊信息 | 25 |
| 9 | 订购信息..... | 26 |
| 10 | 其它参考资料 | 27 |
| 11 | 更新记录..... | 28 |

2 功能描述

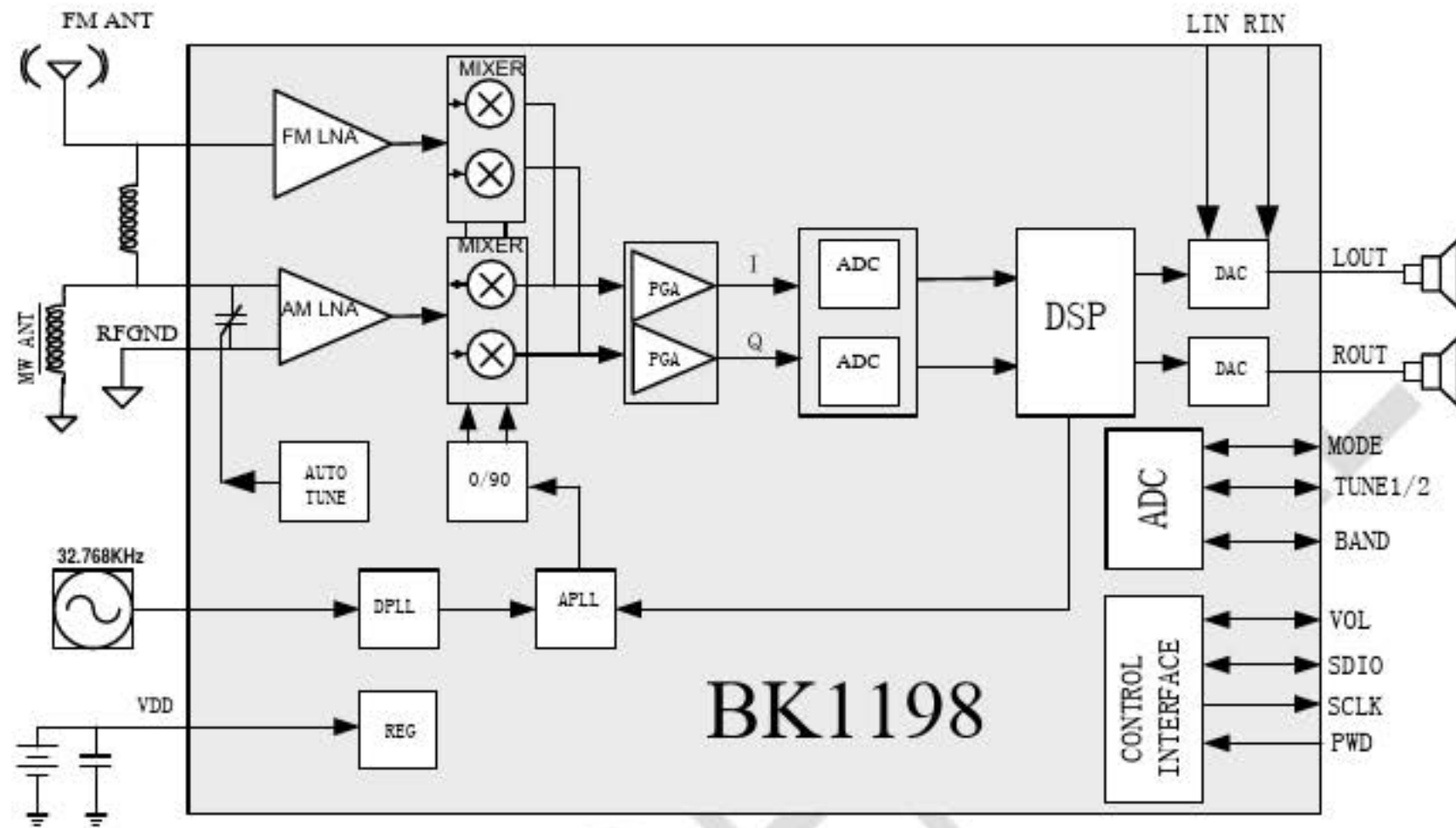


图 1BK1198 功能框图

2.1 调频接收器

FM接收器采用了可减少外围器件数量的数字低中频架构，内部集成了支持全世界调频广播频段（60-112MHz）的低噪声放大器（LNA），可以控制LNA的增益从而优化灵敏度和抑制大干扰信号的自动增益控制器（AGC），可把射频信号转换为低中频信号的镜像抑制混频器。混频器的输出通过一个可编程增益控制放大器（PGA）来放大，然后由一个高分辨率的模数转换器（ADC）转换成数字信号。一个音频数字信号处理器（DSP）完成了频道选择、FM解调、立体声多路解码器和输出音频信号的功能。多路解码器可自动从立体声转换成单声道解码，从而限制了输出噪声。

2.2 中波接收器

BK1198通过3个波段可支持全世界调幅频段（504-1750kHz）。它使用了低中频架构从而使外围器件的数量达到最小数量。使用这种架构可实现高精度的滤波，从而达到了极好的灵敏度和噪声抑制。同FM接收器相似，AM接收器集成了LNA和AGC，这优化了灵敏度抑制了大干扰信号，从而使得弱信号电台也能够有良好的接收效果。BK1198提供了高准确度的数字AM自动调谐，从而省去了产线调试。为了最大限度地提供灵活性，对于中波频段，接收器可以支持180~300 μ H范围的磁棒线圈。

2.3 短波接收器

BK1198 支持的短波工作频率范围为 2.2MHz 至 23MHz，共分为 12 个短波波段。短波天线可设计为与调频共享天线。

2.4 内置 MTP

BK1198 内部集成一个 128*8 位多次可擦除存储器 (MTP)。用户可以通过该存储器来自由配置各个波段的起始频点，终止频点，调台方式，音量调节方式，立体声指示阈值，有效台指示阈值等等，实现个性化设计。配置 MTP 通过 I2C 通信方式。

2.5 工作模式

BK1198 可分为 4 种工作模式，分别定义为：

模式 1: MTP 烧录及校验模式；

模式 2: 默认配置工作模式；

模式 3: MTP 自定义配置工作模式；

模式 4: 可显示频率工作模式；

其中模式 2, 3 和模式 4 可进行组合。工作模式的选择通过 MODE 脚的不同电压值来进行配置。

| 电压 | 模式 1 | 模式 2 | 模式 3 | 模式 4 |
|---------|------|------|------|------|
| 0 | | ↑ | | |
| 0.38Vcc | ↑ | ↑ | | ↑ |
| 0.63Vcc | ↑ | | ↑ | ↑ |
| Vcc | | | ↑ | |

表 1 工作模式配置表

2.6 波段定义

BK1198 共支持 3 个调频波段，3 个中波波段以及 12 个短波波段，可覆盖全世界范围内的广播接收应用。表 2 为默认配置的波段定义表，其中除 FM1 外，其余波段均为可 MTP 配置频率范围波段。详情请参考应用文档。

| 波段 | 频率范围 | 频道间隔 |
|------|------------------|---------|
| FM1 | 87-108 MHz | 100kHz |
| FM2 | 87-108.5 MHz | 100kHz |
| FM3 | 64-108 MHz | 50kHz |
| AM1 | 510-1730 kHz | 9/10kHz |
| AM2 | 513-1629 kHz | 9/10kHz |
| AM3 | 513-1730 kHz | 1kHz |
| SW1 | 4.70-5.10 MHz | 5kHz |
| SW2 | 5.50-6.50 MHz | 5kHz |
| SW3 | 6.70-7.70 MHz | 5kHz |
| SW4 | 9.10-10.1MHz | 5kHz |
| SW5 | 11.4-12.30MHz | 5kHz |
| SW6 | 13.30-14.30MHz | 5kHz |
| SW7 | 14.90-16.00 MHz | 5kHz |
| SW8 | 17.00-18.10 MHz | 5kHz |
| SW9 | 21.10-22.10 MHz | 5kHz |
| SW10 | 2.70 - 10.25 MHz | 5kHz |
| SW11 | 9.80-22.2MHz | 5kHz |
| SW12 | 7.80-16.2MHz | 5kHz |

表 2 默认配置波段定义表

2.7 波段选择

BK1198 支持 4 种波段选择方式。

方式 1: 通过外部连接 BAND 脚以及 TUNE1 脚之间的分压电阻网络来选择任一波段；

方式 2: 通过外部连接 BAND 脚以及 TUNE1 脚之间的分压电阻网络以及连接 AM/FM 管脚单个按键开关来选择波段。

方式 3：通过外部连接 BAND 脚以及 TUNE1 脚之间的分压电阻网络以及连接 AM/FM 管脚两个按键开关来选择波段。

方式 4：外部 MCU 控制选择。

BK1198 默认使用波段选择方式 1，如果使用其它方式必须首先配置 MTP。详细外围电路设计，请参考应用文档。

2.8 频率调谐

BK1198 支持 3 种频率调谐方式。

方式 1：通过调整连接 TUNE1 脚以及 TUNE2 脚之间的电位器来调节频道；

方式 2：通过连接 TUNE2 脚的编码器以及相应外围电路来调节频道；

方式 3：外部 MCU 控制选择

BK1198 默认使用频率调谐方式 1，如果使用其它方式必须首先配置 MTP。详细外围电路设计，请参考应用文档。

2.9 开机方式

BK1198 可通过 3 种不同应用方式来实现开机关机控制。

直接上电开机方式：外接电源后芯片直接进入正常工作状态；

单个按键开关控制：外接电源后，芯片进入待机状态，按下该按键开关进入正常工作状态，再次按下该按键则重新进入待机状态；

双按键开关控制：工作状态切换同单个按键开关控制类似，差别在于其中一个按键只能控制开机，另外一个按键只能控制关机；

上述三种开关机方式可通过 PWD 管脚的不同外接电路来直接实现。

2.10 频率显示 (SSOP24)

BK1198 可配置为频率显示模式，内部每产生一个有效的调台信号，在 IRQ/BAND_IND1 管脚产生一个下降沿中断信号，这时候外接主控可通过 I2C 端口来读取当前工作波段及工作频点，并进行显示。IRQ/BAND_IND1 管脚也可配置为波段指示电源输出，在这种配置下，配合 BAND_IND2 脚，可以通过发光二极管来指示当前工作在 FM 波段还是 AM 波段。详细配置请参考应用文档。

BK1198

3 参数性能

表 3 建议工作条件

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|--------|--------------|------|-----|----|-----|--------------|
| 供电电压 | V_{DD} | | 1.8 | | 3.6 | V |
| 上电上升时间 | V_{DDRSIE} | | 10 | | | μ S |
| 环境温度 | T_A | | 15 | 25 | 85 | $^{\circ}$ C |

注释:
1.所有规格的最大最小值都是安全可用的，且包含于建议工作条件之内。若非声明，典型值是在 $V_D - V_A = 3.0$ V和25 $^{\circ}$ C的条件下使用。若非声明，典型值是在量产过程中测得的。
2.最低工作电压是指电压逐渐降低至1.8V还可以正常工作。

表 4 功耗规格

| 参数 | 符号 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------------|------------|------|----|----|----|---------|
| 工作电流 (FM模式) | I_{FM} | | | 24 | | mA |
| 工作电流 (AM模式) | I_{AM} | | | 21 | | mA |
| 工作电流 (音频输入模式) | I_{LINE} | | | 5 | | mA |
| 关机静态电流 | I_{PWD} | | | 25 | | μ A |

BK1198

表 5 调频接收器特性

| 参数 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-----------------------------|-----------------|-----|-----|-----|----------|
| 输入频率 | | 60 | | 112 | MHz |
| 灵敏度 ^{2,3,4,5,6} | (S+N)/N = 26 dB | | 1.7 | 2.2 | μV EMF |
| LNA输入阻抗 ⁷ | | 2.5 | 3 | 3.5 | kΩ |
| 输入IP3 ⁸ | | | 92 | | dBμV EMF |
| AM抑制 ^{2,3,4,5,7} | m = 0.3 | 40 | 45 | | dB |
| 相邻信道选择性 | ±200 kHz | 40 | 50 | | dB |
| 间隔信道选择性 | ±400 kHz | 50 | 60 | | dB |
| 音频输出电压 ^{2,3,4,7} | | | 120 | | mVRMS |
| 音频立体声分离度 ^{2,4,5,7} | | 30 | | | dB |
| 音频信噪比 ^{2,3,4,5,7} | | | 55 | | dB |
| 音频总谐波失真 ^{2,3,5,7} | | | 0.1 | 0.3 | % |
| 去加重时间常数 ¹¹ | | | 50 | 75 | μs |
| 音频共模电压 ¹² | ENABLE = 1 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | V |
| 音频输出负载电阻 | Single-ended | | 32 | | Ω |
| 上电启动时间 | | | | 500 | ms |
| 波段切换时间 | | | | 150 | ms |

注释:

1. 所有测试的音量都设为最大
2. $F_{MOD} = 1$ kHz, 75 μs去加重
3. 单声道, 左右声道相同
4. $\Delta f = 22.5$ kHz
5. $B_{AF} = 300$ Hz to 15 kHz, A-weighted
6. 没有匹配网络的灵敏度
7. 在 $V_{EMF} = 1$ mV, $f_{RF} = 64$ to 108 MHz的条件下测试
8. $|f_2 - f_1| > 2$ MHz, $f_0 = 2 \times f_1 - f_2$.
9. $\Delta f = 75$ kHz
10. 在LOUT和ROUT管脚上

BK1198

表 6AM 接收机性能

| 参数 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|--|-----------------|-----|-----|------|-------------------|
| 输入频率 | 中波(MW) | 504 | | 1750 | kHz |
| | 短波(SW) | 2.2 | | 23 | MHz |
| 灵敏度 ^{1,2,3} | (S+N)/N = 26 dB | | 18 | | μV EMF |
| 射频大信号承受强度 | | | 100 | | mV _{RMS} |
| 电源纹波抑制比 | | | 40 | | dB |
| 音频输出电压 | | | 120 | | mV _{RMS} |
| 音频信噪比 ^{1,2,3,5} | | | 55 | | dB |
| 音频总谐波失真 ^{1,2,3,5} | | | 0.1 | | % |
| 启动时间 | 从省电模式启动 | | | 500 | ms |
| 注释: 1. F _{MOD} = 1kHz, 30%调制, A-weighted, 2 kHz 频道滤波器 2. B _{AF} = 300 Hz to 15 kHz, A-weighted 3. f _{RF} = 1000kHz 4. Guaranteed by characterization 5. V _{IN} = 5 mV _{RMS} | | | | | |

表 7 外部音频输入性能 (SSOP24)

| 参数 | 测试条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|----------------|--------|----|-----|-------|-------------------|
| 输入频率范围 | <3dB | 30 | | 12kHz | Hz |
| 最大输入性能强度 | THD<1% | | 400 | | mV _{RMS} |
| 音频输出信噪比 | | | 65 | | dB |
| 音频输出失真度 | | | 0.1 | | % |
| 音频输出共模电压 | | | 1.1 | | V |
| 左右声道隔离度 | | | 70 | | dB |
| 音频输入/FM解调输出隔离度 | | 70 | 80 | 90 | dB |

4 内置寄存器/MTP 定义表

说明：BK1198 工作初始化配置可选择来自内部寄存器默认值或者 MTP 烧录值。
关于 MTP 烧录请参考应用文档。

REG16H（内置寄存器默认值：3A71）

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|----------------|-----------|------|---|
| [15] | MONO | 1'h0 | 0: 正常解调输出模式; 1: 强制单声道解调输出; |
| [14] | RESERVED | 1'h0 | 保留控制字, 请保持默认值不要做任何修改 |
| [13] | RESERVED | 1'h1 | 保留控制字, 请保持默认值不要做任何修改 |
| [12] | SKMUTE_AM | 1'h1 | AM 工作模式下 0: 在调台时候保持输出音量 1: 在调台时候自动软静音 (音量降低一定值) |
| [11] | SKMUTE_FM | 1'h1 | FM 工作模式下 0: 在调台时候保持输出音量 1: 在调台时候自动软静音 (音量降低一定值) |
| [10] | RESERVED | 1'h0 | 保留控制字, 请保持默认值不要做任何修改 |
| [9] | CKSEL | 1'h1 | 时钟来源选择 0: 外部时钟 1: 内部晶体振荡器 |
| [8] | DE | 1'h0 | 去加重时间常数设置 0: 75uS 1: 50uS |
| [7:6] | RESERVED | 2'h1 | |
| [5:4] [1:0] | BAND_MODE | 2'h3 | 波段选择模式 0: 电平+波段开关选择模式 1: 单键开关+波段开关选择模式 2: 双键开关+波段开关选择模式 3: 波段开关选择模式 |
| [3:2] [1:0] | CHAN_MODE | 2'h0 | 频点控制模式 0: PVR 控制; 1: 轮调控制 2: I2C 控制 (此时 BAND 也受 I2C 控制, 不再响应波段开 |

BK1198

| | | | |
|-------|-------------|------|-----------|
| | | | 关选择) |
| [1] | SHMODE | 1'h0 | 有效台保持使能 |
| [1:0] | DCLK_ADJ_EN | 1'h1 | 躲数字干扰时钟使能 |

REG17H (内置寄存器默认值: 031B)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|-----------------|------------|-------|----------------------------------|
| [15] | IRQ_SEL | 1'h0 | IRQ 管脚输出选择, 1: 波段正常工作输出; 0: 中断输出 |
| [14:13] | FMBAND_SEL | 2'h0 | 按键波段选择模式下, FM 工作波段设置 |
| [12:7] [5:0] | SKSNR_FM | 6'h6 | FM 模式有效台点灯阈值设定 (信噪比) |
| [6:0] [6:0] | SKTH_FM | 7'h1b | FM 模式有效台点灯阈值设定 (信号强度) |

REG18H (内置寄存器默认值: 0A15)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|-----------------|-------------|-------|-----------------------|
| [15] | AM_SAGC_SEL | 1'h0 | AM 工作模式下, 慢速 AGC 时间配置 |
| [14:13] | MW_FAFC_SEL | 2'h2 | 中波模式下, 快速 AGC 时间配置 |
| [12:7] [5:0] | SKSNR_AM | 6'h14 | AM 模式有效台点灯阈值设定 (信噪比) |
| [6:0] [6:0] | SKTH_AM | 7'h15 | AM 模式有效台点灯阈值设定 (信号强度) |

REG19H (内置寄存器默认值: 431A)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|------------------|------------|------|--|
| [15:13] [2:0] | SMUTEA_FM | 3'h2 | FM 模式软静音衰减度控制 0:12dB 1:14dB ... (2dB/档) |
| [12:7] | MUTESNR_FM | 6'h6 | FM 模式软静音阈值设定 (信噪比) |

BK1198

| | | | |
|-------|--------------------|-------|--------------------|
| | [5:0] | | |
| [6:0] | MUTETH_FM [6:0] | 7'h1a | FM 模式软静音阈值设定（信号强度） |

REG1AH（内置寄存器默认值：8A15）

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|------------------|------------|-------|--|
| [15:13] [2:0] | SMUTEA_AM | 3'h2 | AM 模式软静音衰减度控制 0:12dB 1:14dB ... (2dB/档) |
| [12:7] [5:0] | MUTESNR_FM | 6'h14 | AM 模式软静音阈值设定（信噪比） |
| [6:0] [6:0] | MUTETH_AM | 7'h15 | AM 模式软静音阈值设定（信号强度） |

REG1BH（内置寄存器默认值：026A）

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|----------------|--------------|------|---|
| [15:11] | SW_CRN | 5'hF | AFC 及有效台保持数设定（仅仅对于短波频段大于 7.5MH 的波段有效） |
| [10] | CRN_EN | 1'h1 | AFC 范围内有效台保持使能 |
| [9] | AFCMUTE | 1'h1 | 0: 当 AFCRL 时无软静音；1: 当 AFCRL 时软静音 |
| [8:7] [1:0] | DEMODO_SEL | 2'h0 | 解调器带宽选择 0: 宽带模式 1: 窄带模式 2: 智能选择模式（根据 PVR 旋转速度智能选择） |
| [6:4] | STSNR[2:0] | 3'h6 | 立体声指示阈值（SNR）设置 |
| [3:0] | BLNDADJ[3:0] | 4'ha | 立体声指示阈值（RSSI）设置 |

REG1CH（内置寄存器默认值：02F8）

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|------------------|-----------|----------|---|
| [15:0] [15:0] | FM2_START | 16'h02f8 | 波段'FM2'起点频率设定（默认起始频率 76MHz） 注:以 100KHz 为单位。如设置起点频率为 87MHz, 则设置值为'0366' |

BK1198

REG1DH (内置寄存器默认值: 0398)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|---------|------------------------------|
| [15:0] | FM2_STOP [15:0] | 16'0398 | 波段"FM2"终点频率设定 (默认终止频率 92MHz) |

REG1EH (内置寄存器默认值: 0280)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|------------------------------|
| [15:0] | FM3_START [15:0] | 16'h0280 | 波段"FM3"起点频率设定 (默认起始频率 64MHz) |

REG1FH (内置寄存器默认值: 0366)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|---------|------------------------------|
| [15:0] | FM3_STOP [15:0] | 16'0366 | 波段"FM3"终点频率设定 (默认终止频率 87MHz) |

REG20H (内置寄存器默认值: 0034)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|---|
| [15:0] | AM1_START [15:0] | 16'h0034 | 波段"AM1"起点频率设定 (默认起始频率 520kHz) 注:以 10KHz 为单位。如设置起点频率为 520KHz, 则设置值为'0034' |

REG21H (内置寄存器默认值: 00AB)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | AM1_STOP [15:0] | 16'h00ab | 波段"AM1"终点频率设定 (默认终止频率 1710kHz) |

BK1198

REG22H (内置寄存器默认值: 003A)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|--|
| [15:0] | AM2_START [15:0] | 16'h003a | 波段"AM2"起点频率设定 (默认起始频率 522kHz) 注:以 9KHz 为单位。如设置起点频率为 522KHz, 则设置值为'003A' |

REG23H (内置寄存器默认值: 00B4)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | AM2_STOP [15:0] | 16'h00b4 | 波段"AM2"终点频率设定 (默认终止频率 1620kHz) |

REG24H (内置寄存器默认值: 01F8)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|--|
| [15:0] | AM3_START [15:0] | 16'h01f8 | 波段"AM3"起点频率设定 (默认起始频率 504kHz) 注:以 1KHz 为单位。如设置起点频率为 504KHz, 则设置值为'01F8' |

REG25H (内置寄存器默认值: 06AE)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | AM3_STOP [15:0] | 16'h06ae | 波段"AM3"终点频率设定 (默认终止频率 1710kHz) |

REG26H (内置寄存器默认值: 0163)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|-----------------|---------|--|
| [15:0] | SW1_START[15:0] | 1'h0163 | 波段"SW1"起点频率设定 (默认起始频率 3.55MHz) 注:以 10KHz 为单位。如设置起点频率为 10MHz, 则设置值为'03E8A' |

BK1198

REG27H (内置寄存器默认值: 01CF)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | SW1_STOP [15:0] | 16'h01CF | 波段"SW1"终点频率设定 (默认终止频率 4.63MHz) |

REG28H (内置寄存器默认值: 01AB)

REG22 (R/W 0x 02a8)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | SW2_START [15:0] | 16'h01AB | 波段"SW2"起点频率设定 (默认起始频率 4.27MHz) |

REG29H (内置寄存器默认值: 023D)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | SW2_STOP [15:0] | 16'h023D | 波段"SW2"终点频率设定 (默认终止频率 5.73MHz) |

REG2AH (内置寄存器默认值: 0218)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | SW3_START [15:0] | 16'h0218 | 波段"SW3"起点频率设定 (默认起始频率 5.36MHz) |

REG2BH (内置寄存器默认值: 027D)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | SW3_STOP [15:0] | 16'h027d | 波段"SW3"终点频率设定 (默认终止频率 6.37MHz) |

BK1198

REG2CH (内置寄存器默认值: 027D)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | SW4_START [15:0] | 16'h027d | 波段"SW4"起点频率设定 (默认起始频率 6.37MHz) |

REG2DH (内置寄存器默认值: 0302)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|-------------------------------|
| [15:0] | SW4_STOP [15:0] | 16'h0302 | 波段"SW4"终点频率设定 (默认终止频率 7.7MHz) |

REG2EH (内置寄存器默认值: 039E)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|--------------------------------|
| [15:0] | SW5_START [15:0] | 16'h039e | 波段"SW5"起点频率设定 (默认起始频率 9.26MHz) |

REG2FH (内置寄存器默认值: 0435)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW5_STOP [15:0] | 16'h0435 | 波段"SW5"终点频率设定 (默认终止频率 10.77MHz) |

REG30H (内置寄存器默认值: 0405)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW6_START [15:0] | 16'h0405 | 波段"SW6"起点频率设定 (默认起始频率 10.29MHz) |

REG31H (内置寄存器默认值: 04BE)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|---|----|-----|----|
|---|----|-----|----|

BK1198

| | | | |
|--------|--------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW6_STOP [15:0] | 16'h04be | 波段"SW6"起点频率设定 (默认起始频率 12.14MHz) |
|--------|--------------------|----------|---------------------------------|

REG32H (内置寄存器默认值: 04EF)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW7_START [15:0] | 16'h04ef | 波段"SW7"终点频率设定 (默认终止频率 12.63MHz) |

REG33H (内置寄存器默认值: 05A8)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW7_STOP [15:0] | 16'h05a8 | 波段"SW7"终点频率设定 (默认终止频率 14.48MHz) |

REG34H (内置寄存器默认值: 05B6)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW8_START [15:0] | 16'h05b6 | 波段"SW8"起点频率设定 (默认起始频率 14.62MHz) |

REG35H (内置寄存器默认值: 0666)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW8_STOP [15:0] | 16'h0666 | 波段"SW8"终点频率设定 (默认终止频率 16.38MHz) |

REG36H (内置寄存器默认值: 06A2)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW9_START [15:0] | 16'h06a2 | 波段"SW9"起点频率设定 (默认起始频率 16.98MHz) |

BK1198

REG37H (内置寄存器默认值: 0757)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|--------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW9_STOP [15:0] | 16'h0757 | 波段"SW9"终点频率设定 (默认终止频率 18.79MHz) |

REG38H (内置寄存器默认值: 07E3)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|----------------------|----------|----------------------------------|
| [15:0] | SW10_START [15:0] | 16'h07e3 | 波段"SW10"起点频率设定 (默认起始频率 20.19MHz) |

REG39H (内置寄存器默认值: 08A7)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|----------------------------------|
| [15:0] | SW10_STOP [15:0] | 16'h08a7 | 波段"SW10"终点频率设定 (默认终止频率 22.15MHz) |

REG3AH (内置寄存器默认值: 0257)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|----------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW11_START [15:0] | 16'h0257 | 波段"SW11"起点频率设定 (默认起始频率 5.99MHz) |

REG3BH (内置寄存器默认值: 0708)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|---------|-------------------------------|
| [15:0] | SW11_STOP [15:0] | 16'h708 | 波段"SW11"终点频率设定 (默认终止频率 18MHz) |

REG3CH (内置寄存器默认值: 031F)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|----------------------|----------|---------------------------------|
| [15:0] | SW12_START [15:0] | 16'h03e8 | 波段"SW12"起点频率设定 (默认起始频率 7.99MHz) |

BK1198

REG3DH (内置寄存器默认值: 0708)

| 位 | 名称 | 默认值 | 描述 |
|--------|---------------------|----------|-------------------------------|
| [15:0] | SW12_STOP [15:0] | 16'h0708 | 波段"SW12"终点频率设定 (默认终止频率 18MHz) |

5 管脚定义

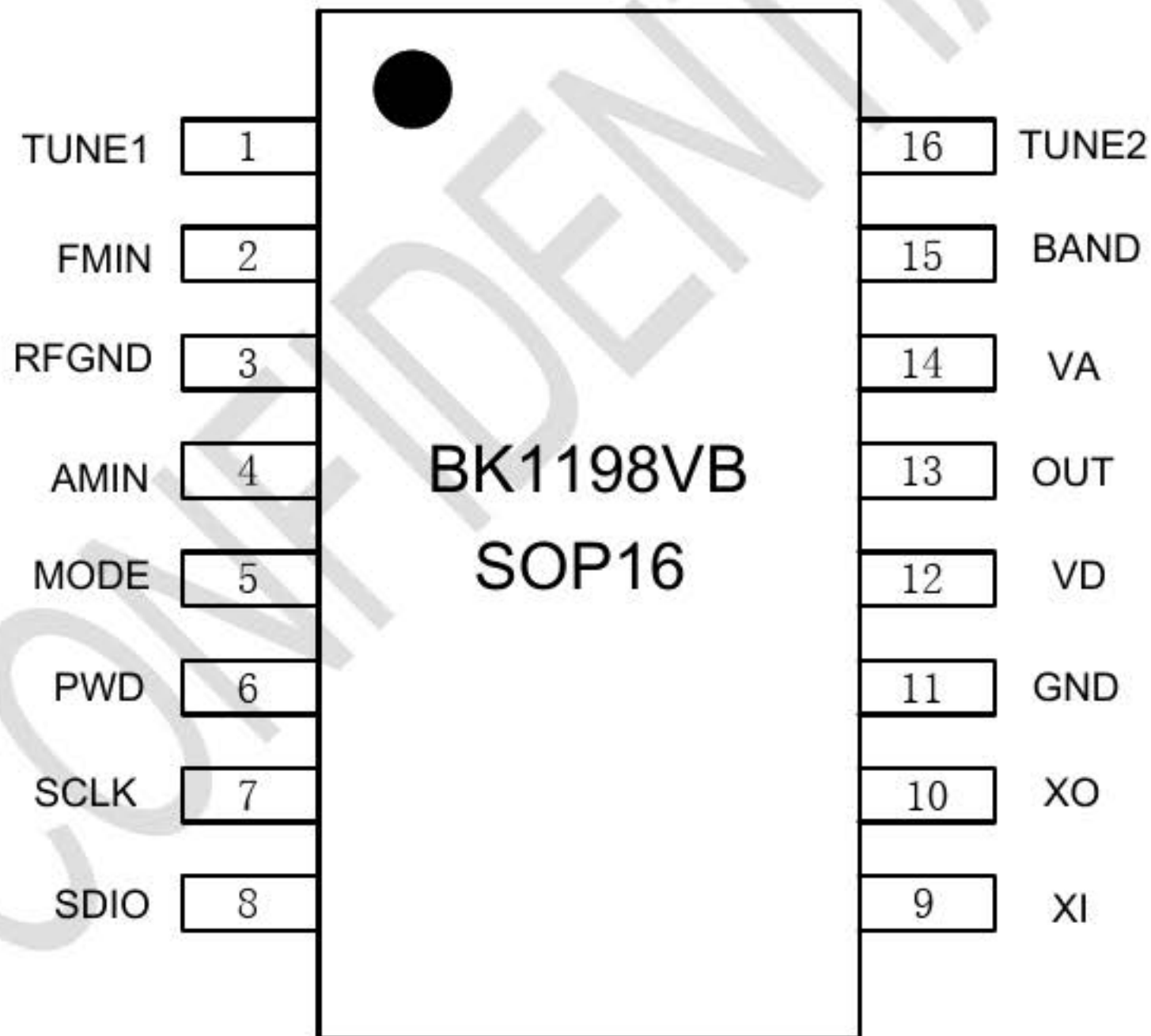


图 2BK1198VB SOP16 -pin 封装的管脚定义图

BK1198

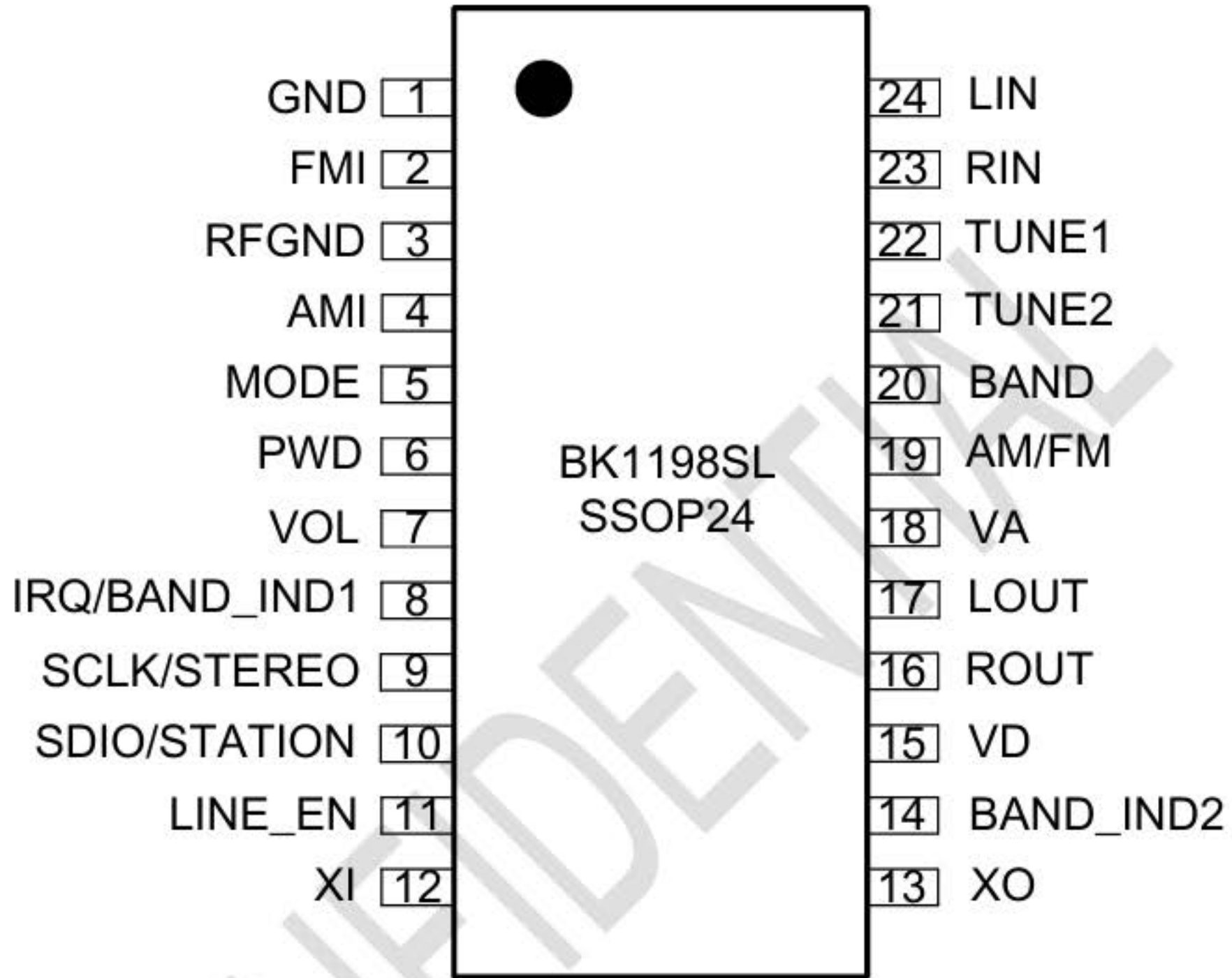


图 3BK1198SLSSOP 24-pin 封装的管脚定义图

| 管脚序号 | 名称 | 描述 (SOP16 封装管脚名称与 SSOP 24 相同功能对应) |
|------|---------------|--|
| 1 | GND | 接地 |
| 2 | FMI | 调频信号输入 |
| 3 | RFGND | 射频接地 |
| 4 | AMI | 调幅信号输入 (中波, 短波) |
| 5 | MODE | 工作模式配置选择 |
| 6 | PWD | 开机/关机控制 |
| 7 | VOL | 音量控制端 |
| 8 | IRQ/BAND_IND1 | 中断请求/频点设置完成, 可读取当前工作频点或者波段指示电源输出脚 (复用) |
| 9 | SCLK/STEREO | I2C 通信时钟线或立体声指示输出 (复用) |

BK1198

| | | |
|----|--------------|-----------------------|
| 10 | SDIO/STATION | I2C 通信数据线或有效台指示输出（复用） |
| 11 | LINE_EN | 外部音频输入使能，接高时有效 |
| 12 | XI | 晶体振荡电路输入端 |
| 13 | XO | 晶体振荡电路输出端或外部时钟输入 |
| 14 | BAND_IND2 | 波段指示状态输出 |
| 15 | VD | 数字电路电源输入端 |
| 16 | ROUT | 右声道输出 |
| 17 | LOUT | 左声道输出 |
| 18 | VA | 模拟电路电源输入端 |
| 19 | AM/FM | 波段切换按键开关输入 |
| 20 | BAND | 波段选择输入 |
| 21 | TUNE2 | 频点选择输入 |
| 22 | TUNE1 | 波段/频点调节参考电压 |
| 23 | LIN | 左声道输入 |
| 24 | RIN | 右声道输入 |

6 典型应用电路

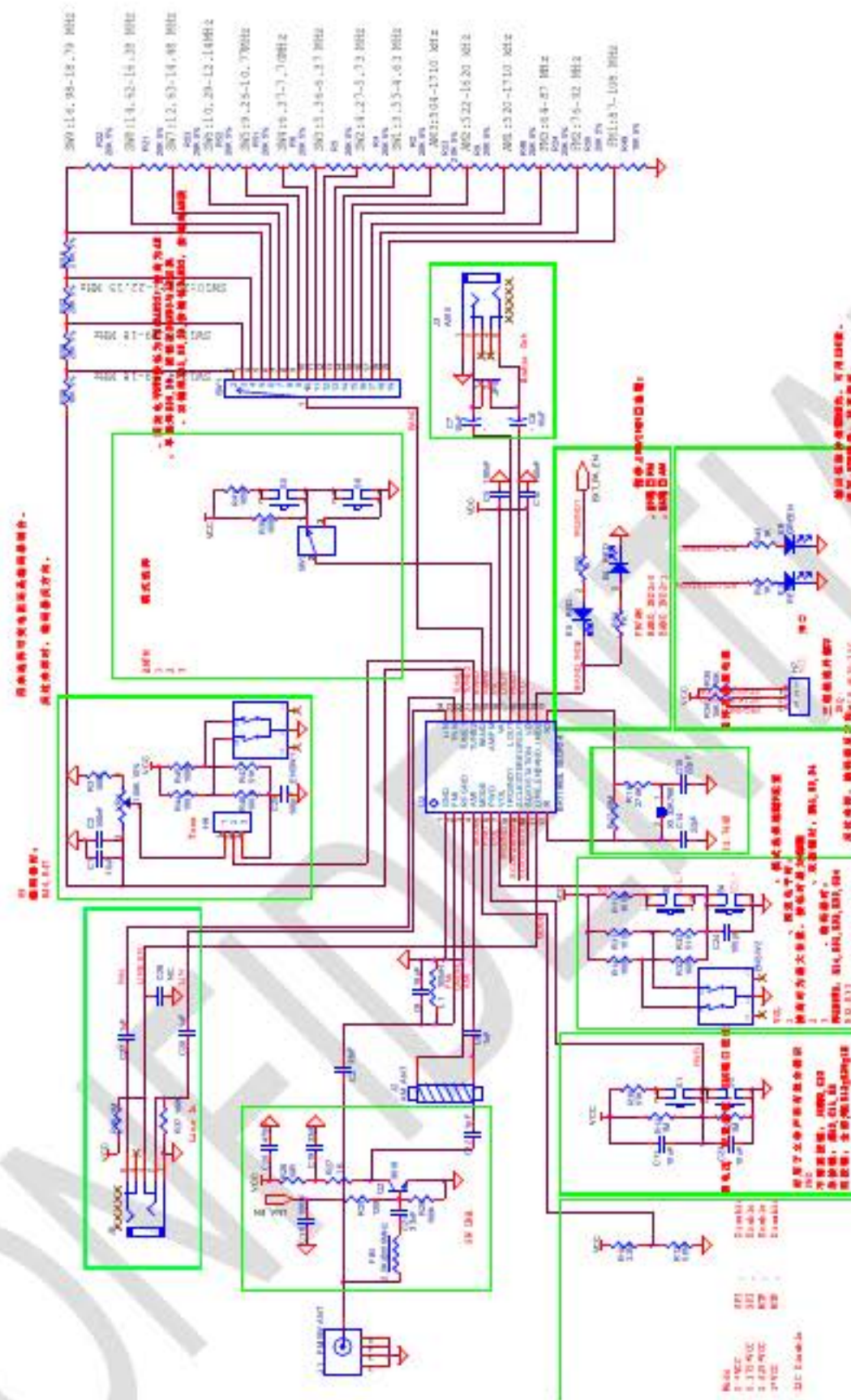


图 4 BK1198 典型应用电路

1. 详细的应用电路图请参考“BK1198 应用手册”及“单独应用原理图”；
2. 地面积尽可能大，FMI, AMI 输入端需要保持地平面干净，FM 输入端的谐振电路电感电容尽量靠近芯片的 FMI 输入端；
3. 电源退耦电容尽可能靠近芯片放置；
4. 32K 晶体尽可能靠近芯片放置；
5. TUNE1, TUNE2 两根线尽量平行走在一起；
6. 隔离磁珠的放置也尽量靠近耳机插座，使得未经隔离的音频线尽量短；
7. 铁氧磁棒应放置在离芯片一定距离的地方以防止来自芯片内部的干扰，同时也要远离系统中的其它噪声源（如电池）。条件允许的话，磁棒天线和整个系统之间放置一层干净的地平面进行隔离；
8. 尽可能避免使用高噪声器件，如 Class-D PA, 开关电源等；如果无法避免，高噪声器件放置时必须远离低噪声接收电路，或者放 PCB 板子的两面；

BK1198

7 封装信息

BK1198 提供 SSOP 24-pin 封装。以下是详细的封装信息：

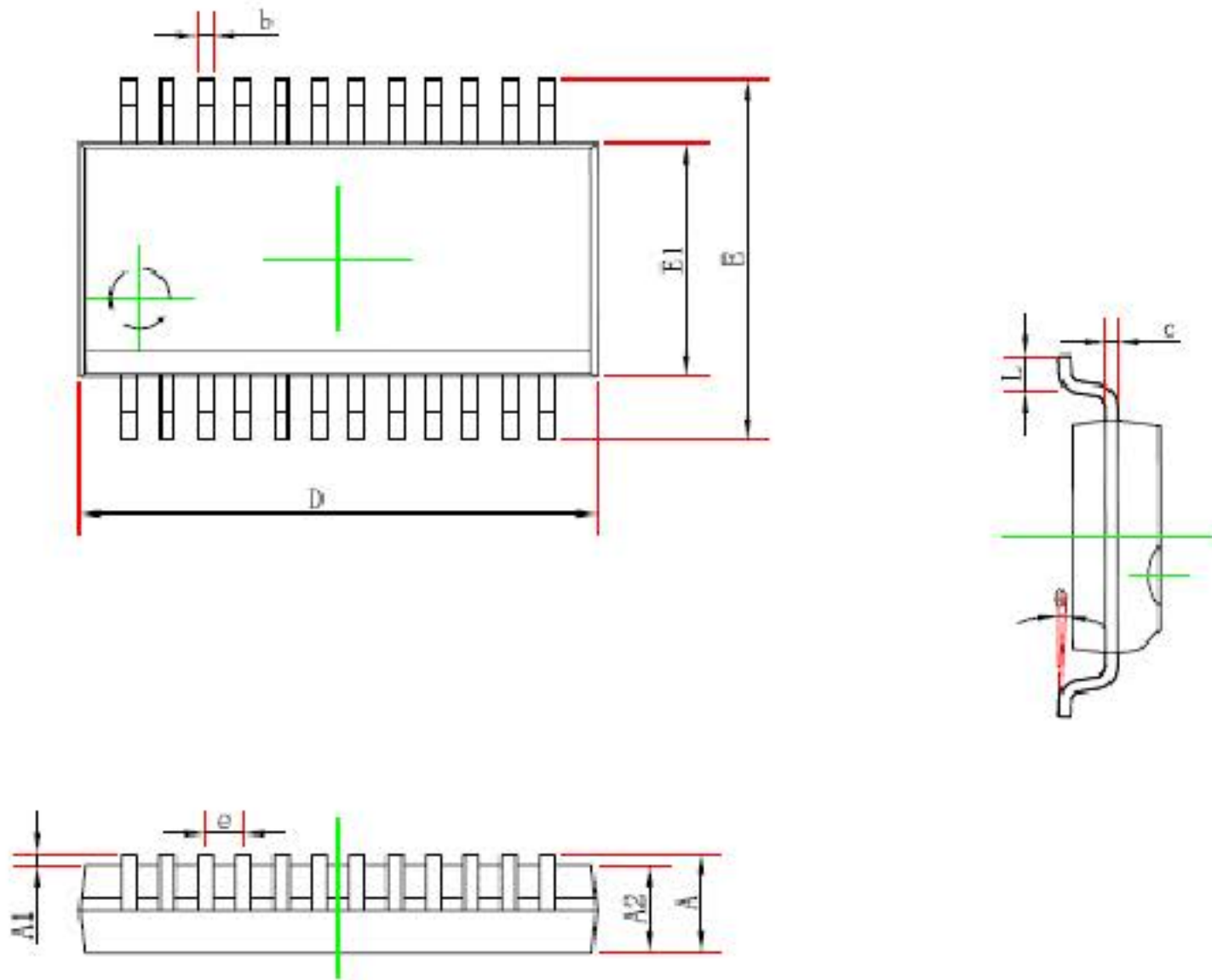


图 5SSOP- 24 Pin 封装图

表 8SSOP- 24 Pin 封装尺寸

| 参数 | 最小 | 最大 | 单位 |
|----------|-------------|-------|----|
| A | --- | 1.750 | mm |
| A1 | 0.100 | 0.250 | mm |
| A2 | 1.250 | --- | mm |
| b | 0.203 | 0.305 | mm |
| c | 0.102 | 0.254 | mm |
| D | 8.450 | 8.850 | mm |
| E1 | 3.800 | 4.000 | mm |
| E | 5.800 | 6.200 | mm |
| e | 0.635 (BSC) | | |
| L | 0.400 | 1.270 | mm |
| θ | 0° | 8° | |

BK1198

BK1198 提供 SOP -16pin 封装。以下是详细的封装信息：

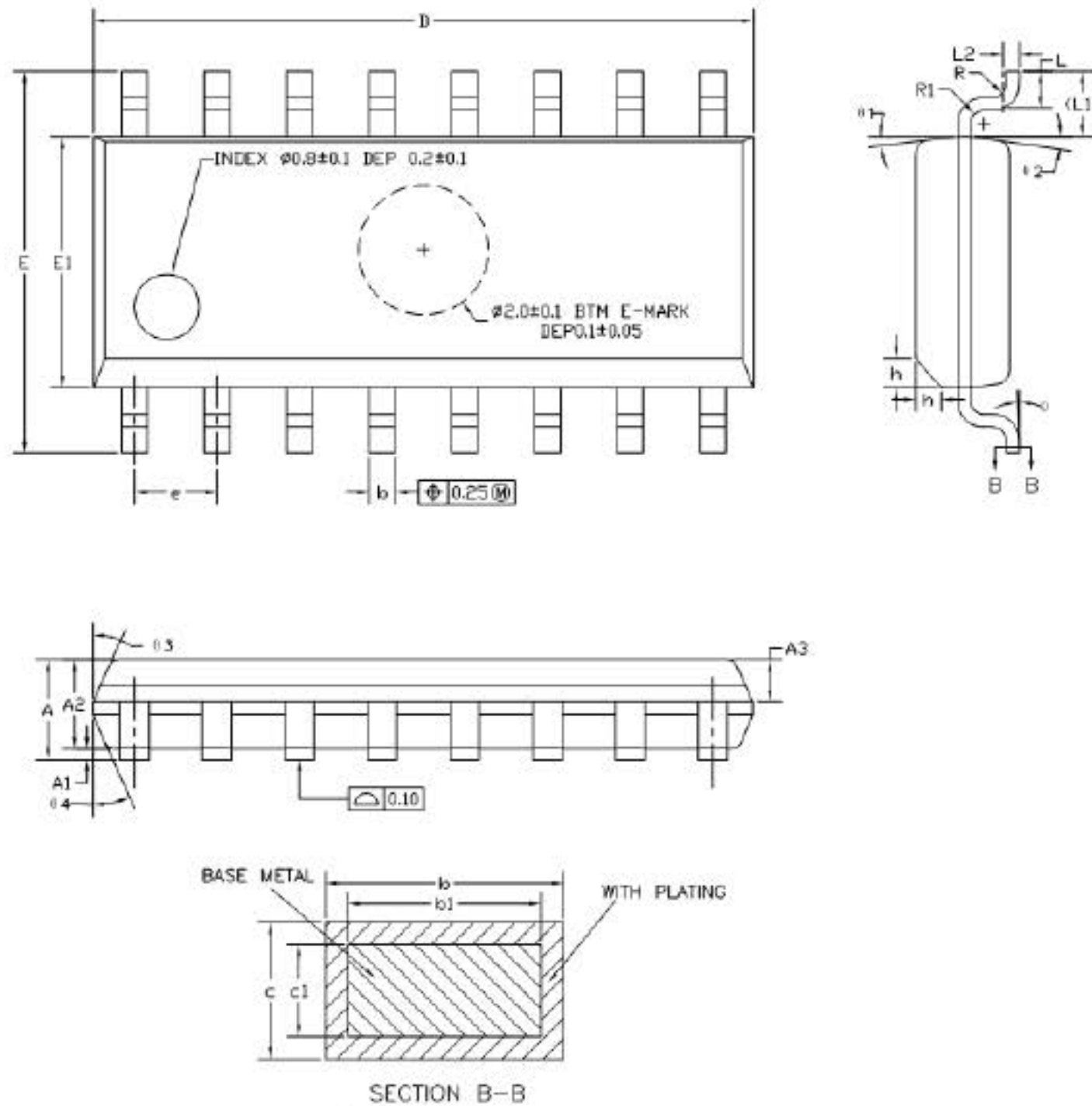


图 6 SOP - 16 Pin 封装图

表 SSSOP- 24 Pin 封装尺寸

| 参数 | 最小 | 最大 | 单位 |
|----------|------------|--------|----|
| A | --- | 1.750 | mm |
| A1 | 0.100 | 0.250 | mm |
| A2 | 1.250 | --- | mm |
| b | 0.31 | 0.51 | mm |
| c | 0.102 | 0.254 | mm |
| D | 9.850 | 10.150 | mm |
| E1 | 3.800 | 4.200 | mm |
| E | 5.800 | 6.200 | mm |
| e | 1.27 (BSC) | | |
| L | 0.400 | 1.270 | mm |
| θ | 0° | 8° | |

焊层物质厚度

| 物质 | 厚度 | 单位 |
|----|-------------|----|
| Ni | 0.5-2.0 | um |
| Pd | 0.02-0.15 | um |
| Au | 0.003-0.015 | um |

储存注意事项

1. 储存条件温度在 40℃ 以下，相对湿度 90% 以下，在真空密封袋中的寿命为 12 个月。
2. 封装片峰值温度 260℃。
3. 当真空包装袋打开后，器件进行回流焊或者其他更高温度的工序时必须满足以下条件：
 - a) 工厂条件为温度小于 40℃，相对湿度小于 60%，168 小时内操作。
 - b) 存储在相对湿度 10% 的条件下。

8 回流焊信息

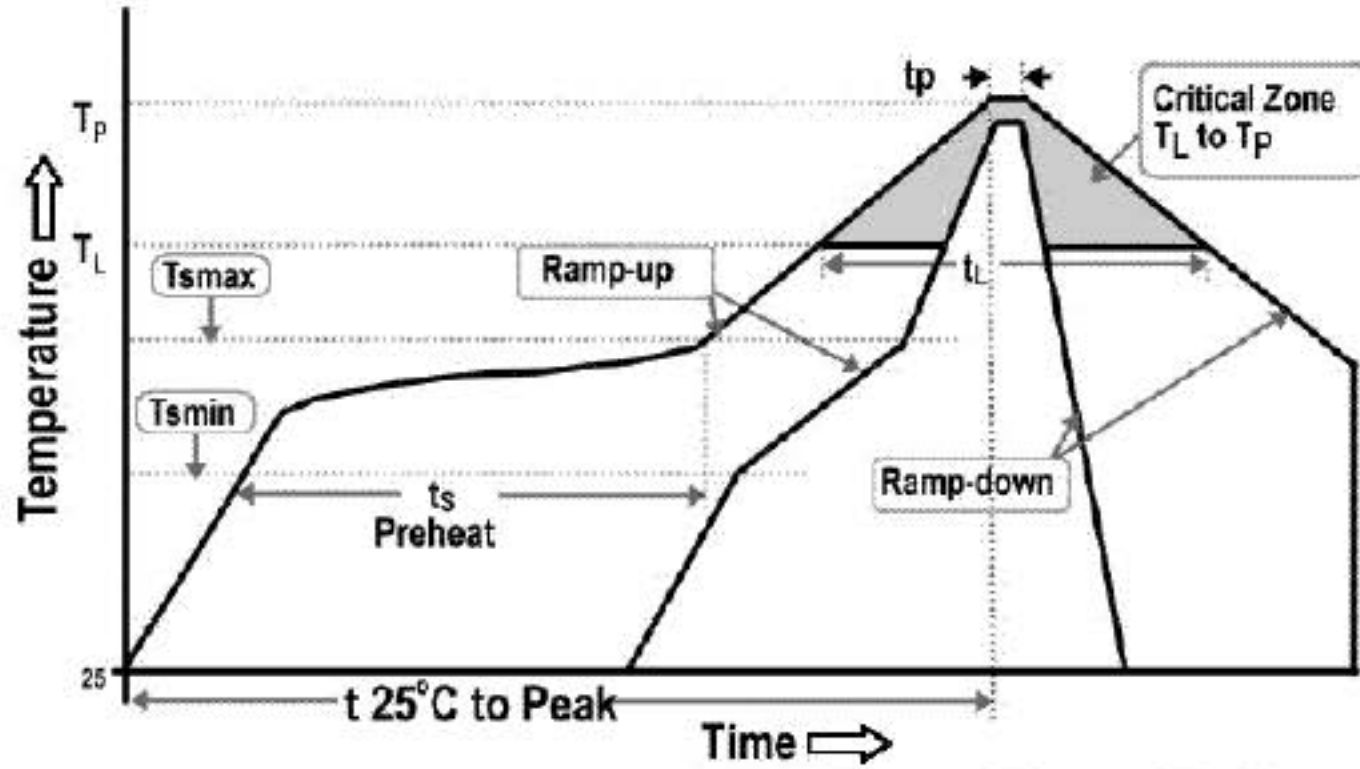


图 7 分类回流焊曲线

| 曲线特性 | | 规格 |
|--|---------------------------|---------|
| 平均上升速率 (从 T _{smax} 到 t _p) | | 最大3 C/秒 |
| 预热 | 最小温度 (T _{smin}) | 150 C |
| | 最大温度 (T _{smax}) | 200 C |
| | 时间 (t _s) | 60-180秒 |
| 温度保持时间 | 温度 (T _L) | 217 C |
| | 时间 (t _L) | 60-150秒 |
| 峰值温度 (T _p) | | 260 C |
| 在实际峰值温度 5 C 范围内的保持时间 (t _p) | | 20-40秒 |
| 下降速率 | | 最大6 C/秒 |
| 25 C 到峰值温度的时间 | | 最大8分钟 |

符合RoHS标准

按照2002/95/EC(RoHS)标准, 该产品不含有铅、汞、镉、六价铬、PBB和PBDE这些物质。

ESD敏感度

集成电路都是ESD敏感的, 他们会被静电破坏。所以在接触这些器件时必须使用正确的ESD保护技术。

9 订购信息

| 部件序号 | 封装 | 包装 | MOQ (ea) |
|----------|--------|----|----------|
| BK1198SL | SSOP24 | 管装 | 3K |
| BK1198VB | SOP16 | 管装 | 3K |

备注:

MOQ: 最小订购量

CONFIDENTIAL

10 其它参考资料

- BK1198 应用手册
- BK1198MTP 烧录软件

CONFIDENTIAL

11 更新记录

| 版本 | 更改摘要 | 日期 | 作者 |
|---------|--------------------|------------|----|
| Rev.0.1 | 初始版本 | 09-27-2013 | JW |
| Rev.1.0 | 正式量产版本 | 03-05-2014 | JW |
| Rev.1.1 | 增加支持Line-in功能及相应修改 | 06-24-2014 | JW |
| Rev.1.2 | 修改默认频率及增加 SOP16 封装 | 12-02-2014 | JW |
| | | | |

CONFIDENTIAL