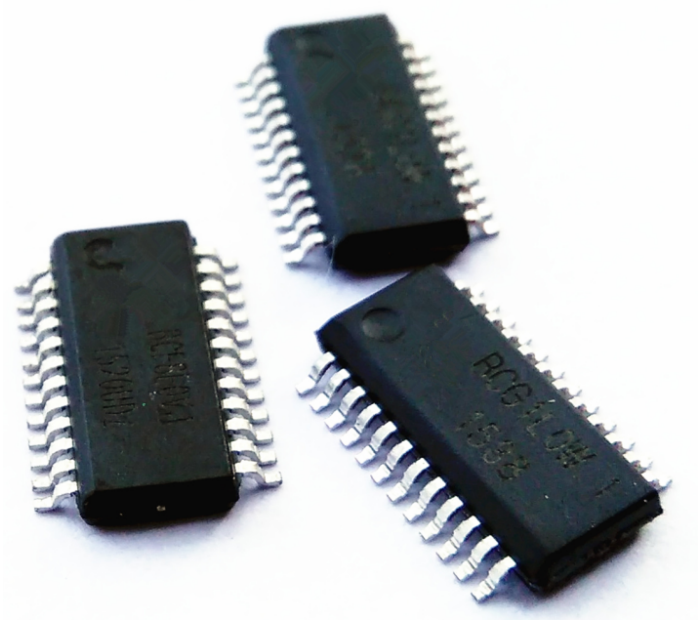
# GD5001芯片使用手册V1.0

## （2015年度新品）

### 支持U盘TF卡更新SPI-Flash内容

### 支持U盘TF卡SPI-Flash混合插播





电话：(020)29881643　　手机：18675602102　　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　　网址：http://www.gdkeji.com　　E-mail：support@gdkeji.com

# 目录

1．GD5001 芯片概述.....4
2．芯片特性.....4
3．GD5001 系统功能框图.....5
4．GD5001 芯片管脚图.....5
5．功能描述.....7
5.1．按键协议.....7
5.2．UART 指令.....7
5.3．命令列表.....8
5.4．写操作指令.....10
5.4.1．写操作指令返回码格式.....10
5.4.2．指定 SPI FLASH 根目录索引播放(A0).....10
5.4.3．指定 SPI-FLASH 文件夹内文件播放（A1）.....10
5.4.4．指定 SD 卡文件索引播放（A2）.....11
5.4.5．指定 SD 卡文件名播放（A3）（文件名最多 8 字符）.....11
5.4.6．指定 SD 卡文件夹内文件索引播放（A4）.....11
5.4.7．指定 SD 卡文件夹内文件名播放（A5）.....12
5.4.8．指定 U 盘根目录索引播放(A6).....12
5.4.9．指定 U 盘文件名播放(A7).....12
5.4.10．指定 U 盘文件夹内文件索引播放(A8).....13
5.4.11．指定 U 盘文件夹内文件索引播放(A9).....13
5.4.12．暂停放音命令(AA).....13
5.4.13．.....13
5.4.14．停止命令(AB).....14
5.4.15．下一曲命令(AC).....14
5.4.16．上一曲命令(AD).....14
5.4.17．音量控制命令(AE).....14
5.4.18．指定播放模式(AF).....15
5.4.19．组合播放命令(B0).....15
5.4.20．插播指令(B1).....16
5.4.21．指定 EQ 模式（B2）.....17
5.4.22．从 SD 卡复制内容到 SPI-FLASH(B3).....17
5.4.23．.....17
5.4.24．从 U 盘复制内容到 SPI-FLASH 命令(B4).....18
5.4.25．指定用户区（GDdata 数据）存入数据（B8）.....18
5.4.26．指定是否需要结束返回码（BA）.....18
5.4.27．切换当前工作盘符（D2）.....19
5.5．读操作指令.....19
5.5.1．查询当前设置音量（C1）.....19
5.5.2．读取当前工作状态（C2）.....19


电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

5.5.3. 查询 SPI Flash 内音乐文件总数（C3）.....20
5.5.4. 查询 SPI Flash 内指定文件夹内音乐文件总数(C4).....20
5.5.5. 查询 SD 卡内音乐文件总数(C5).....20
5.5.6. 查询 SD 卡内指定文件夹内音乐文件总数(C6).....20
5.5.7. 查询 U 盘内音乐文件总数(C7).....21
5.5.8. 查询 U 盘内指定文件夹内音乐文件总数(C8).....21
5.5.9. 查询当前播放文件曲目(C9).....21
5.5.10. 查询当前外设连接状态（CA）.....22
5.5.11. 查询 SPI 根目录文件总数 (CC).....22
5.5.12. 查询 SD 卡根目录文件总数(CD).....22
5.5.13. 查询 U 盘根目录文件总数(CE).....23
5.5.14. 读取指定地址的“用户缓存数据”（CF）.....23
6. GD5001-SS24 典型应用电路.....25
7.电气参数.....26
7.1 LDO 电气参数.....26
7.2 I/O 电气参数.....26
7.3 音频 DAC 电气参数.....26
7.4 其他参数.....27
7.5 GD5001-SS24(SSOP24)尺寸.....27


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

## 1．GD5001 芯片概述

**GD5001** 的研发是为了解决 **WT5001** 停产问题，但市面上有非常需要这样功能的芯片，所以我司专门成立研发公关小组耗时 **2** 个月完成这款芯片的研制。全新打造的 **GD5001** 芯片能够全面兼容 **WT5001** 的所有功能，并且做到了封装更小，电路更简单，价格更便宜的，控制跟灵活等功能集一身。

下面通过这份使用手册全面的了解这款全新的芯片。

1、GD5001 功能完全替代 WT5001，解决 WT5001 停产而导致一片难求的问题；

2、采用 ssop24 封装和内部高速 16M 晶振，外围电路非常简单，相比 WT5001 的 LQFP48 脚封装加外部晶振更能有效减少 PCB 空间，节约成本；

3、支持 TF 卡/U 盘更新 SPI-flash 语音，方便室外脱机更新 flash 语音；

4、支持 flash 内插播，TF 卡内插播，flash 插播 TF 卡，支持 TF 卡 U 盘 SPI-Flash 混合插播，非常适合游戏、游艺、动漫行业；

5、支持 MCU 通过串口读取配置文档(GDdata.txt)数据，方便设定特殊功能；

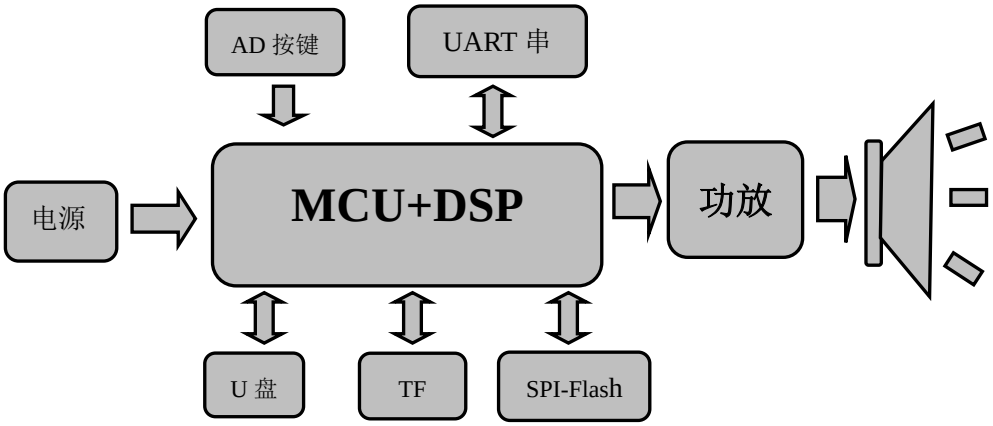
6、支持组合播放，适合点钞机，收费报站系统，点餐报号系统，等等能够需要用到组合播放的地方。

## 2．芯片特性

- 最大支持 48MHz 系统时钟
- 支持 MP3、WAV 解码
- 内置 RC 振荡器和看门狗定时器
- 支持 AD 按键控制芯片
- 一个全双工异步串口接口
- 一个 SPI 接口
- 一个 SD 卡接口
- 一个 USB 接口
- 一个全速 USB 2.0 收发器
- 48MHz 锁相环时钟发生器
- 9 路 10 位 ADC
- 上电自动复位
- 内置双通道 LDO 5V→1.2V；5V→3.3V

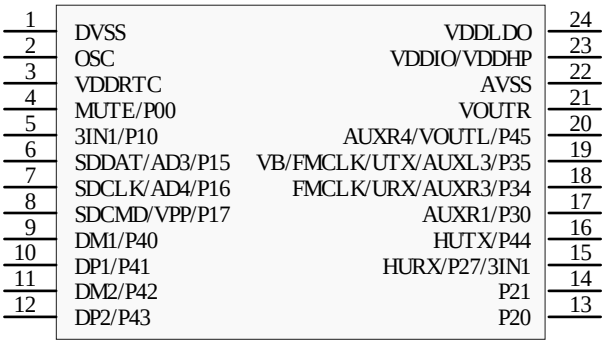

电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

## 3．GD5001 系统功能框图




上图是 GD5001 系统的功能示意图

## 4．GD5001 芯片管脚图




| 管脚号 | 管脚名称 | 类型 | 功能描述 |
|---|---|---|---|
| 1 | DVSS | GND | 电源地 |
| 2 | OSC | AI | 晶振输入口 |
| 3 | VDDRTC | PWR | RTC 电源口 |
| 4 | P00 | I/O | MUTE 口 |
| 5 | P10 | I/O | ADKEY 口 |
| 6 | P15 | I/O | SD_DATA 口 |


电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | P16 | I/O | SD_CLK 口 |
| 8 | P17 | I/O | SD_CMD 口 |
| 9 | P40 | I/O | USBDM 通讯口 |
| 10 | P41 | I/O | USBDP 通讯口 |
| 11 | P42 | I/O | USBDM2 通讯口 |
| 12 | P43 | I/O | USBDP2 通讯口 |
| 13 | P20 | I/O | SPI_CS 口 |
| 14 | P21 | I/O | SPI_CLK 口 |
| 15 | P27 | I/O | SPI_DATA 口 |
| 16 | P44 | I/O | 普通 IO 口 |
| 17 | P30 | I/O | BUSY 口 |
| 18 | P34 | I/O | RXD 通讯口 |
| 19 | P35 | I/O | TXD 通讯口 |
| 20 | DACL | AO | 音频输出左声道 |
| 21 | DACR | AO | 音频输出右声道 |
| 22 | AVSS | AGND | 模拟地 |
| 23 | VDDIO | PWR | IO 口电源，输出 3.3V |
| 24 | VDDLDO | PWR | 芯片供电电源，输入 5V |

I：输入端；O：输出端；PWR：电源端；AGND/GND：地；AO：模拟信号输出端；AI：模拟信号输入端；NC：无连接

I：输入端；O：输出端；PWR：电源端；AGND/GND：地；AO：模拟信号输出端；AI：模拟信号输入端；NC：无连接


电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

# 5. 功能描述

GD5001 芯片支持 UART 通讯：波特率： 9600BPS，起始位:0，停止位:1，格式：起始位(1BIT) + 数据位(8BIT) + 停止位（1BIT）。数据以 8 位字节方式传送，低位先传。支持 AD 按键控制。

GDdata.txt 数据列表

A、将 SPI-FLASH 中预留 4K 空间用于存放 GDdata 数据，可以任意读取和写入某起始地址后的某些数据；

B、当执行 SD 卡或者 UDISK 拷贝至 SPI 时，如果 SD 卡或 UDISK 中存在 GDdata.txt 文件，将文件数据拷贝至此 4K 空间中（多余部分不拷贝）。

## 5.1.按键协议

Ø ADKEY 保留标准 MP3 功能操作

| 按键 | 电阻值 | 操作 | 功能及操作 |
|---|---|---|---|
| PLAY | 3.3K | 短按 | l 播放、暂停音乐播放 |
| NEXT | 220K | 短按 | l 选择下一文件 |
| LAST | 82K | 短按 | l 选择上一文件 |
| VOL+ | 8.2K | 短按 | l 音量加 |
| VOL- | 24K | 短按 | l 音量减 |
| STOP | 43K | 短按 | l 停止播放 |
| COPY | 47K | 短按 | l 从 TF 卡/U 盘拷贝语音和 GDdata.txt 到 flash 中 |

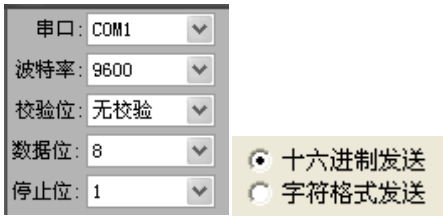
## 5.2. UART 指令

GD5001 芯片，内置标准 UART 异步串口接口，属于 3.3V TTL 电平接口。可通过 MAX3232 芯片转换成 RS232 电平。

通讯数据格式是：起始位：1 位；数据位：8 位；奇偶位：无；停止位：1 位。


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

使用电脑串口调试助手，需要正确设置串口的参数，设置如图：




协议命令格式

| 起始码 | 长度 | 操作码 | 参数 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0X7E | 见下文 | 见下文 | 见下文 | 见下文 | 0X7E |

注意：数据全部为**十六进制数**。“长度”是指长度+操作码+参数的长度+校验码，“校验码”是指长度+操作码+参数的值（校验码用一个字节，只取低 8 位，超过丢弃）。如下 4.2.2 指定 SD 卡文件播放命令，长度为 4 上字节。

## 5.3.命令列表

通信控制指令

| CMD 详解 | 对应功能 | 参数 |
|---|---|---|
| A0 | 指定 SPI flash 根目录索引播放 | 文件索引 |
| A1 | 指定 SPI-FLASH 文件夹内文件播放 | 文件夹，文件索引 |
| A2 | 指定 SD 卡根目录索引播放 | 文件索引 |
| A3 | 指定 SD 卡文件名播放 | 文件名 |
| A4 | 指定 SD 卡文件夹内文件索引播放 | 文件夹名，文件索引 |
| A5 | 指定 SD 卡文件夹内文件名播放 | 文件夹名，文件名 |
| A6 | 指定 U 盘根目录索引播放 | 文件索引 |
| A7 | 指定 U 盘文件名播放 | 文件名 |
| A8 | 指定 U 盘文件夹内文件索引播放 | 文件夹名，文件索引 |
| A9 | 指定 U 盘文件夹内文件名播放 | 文件夹名，文件名 |
| AA | 暂停放音命令 | 无 |
| AB | 停止命令 | 无 |
| AC | 下一曲命令 | 无 |

| | | |
|---|---|---|
| AD | 上一曲命令 | 无 |
| AE | 音量控制命令 | 音量级数 |
| AF | 指定播放模式 | 循环模式 |
| B0 | 组合播放命令 | 文件索引 |
| B1 | 插播指令 | 工作盘符，文件索引 |
| B2 | 指定 EQ 格式 | EQ 格式 |
| B3 | 从 SD 卡复制内容到 SPI FLASH 命令 | 无 |
| B4 | 从 U 盘复制内容到 SPI FLASH 命令 | 无 |
| B8 | 指定用户区（GDdata 数据）存入数据 | 地址，数据 |
| BA | 结束返回码 | 是否需要反馈信息 |
| BB | 切换当前工作盘符 | 工作盘符 |

通信查询命令

| CMD 详解 | 对应功能 | 参数 |
|---|---|---|
| C1 | 查询当前设置音量 | C1 XX |
| C2 | 查询当前工作状态 | C2 XX |
| C3 | 查询 SPI Flash 内音乐文件总数 | C3 XXXX |
| C4 | 查询 SPI Flash 内指定文件夹内音乐文件总数 | C4 XXXX |
| C5 | 查询 SD 卡内音乐文件总数 | C5 XXXXX |
| C6 | 查询 SD 卡内指定文件夹内音乐文件总数 | C6 XXXX |
| C7 | 查询 U 盘内音乐文件总数 | C7 XXXX |
| C8 | 查询 U 盘内指定文件夹内音乐文件总数 | C8 XXXX |
| C9 | 查询当前播放文件曲目 | C9 XXXX |
| CA | 查询当前外设连接状态 | CA XX |
| CC | 查询 SPI Flash 根目录文件总数 | CC xxxxxx |
| CD | 查询 SD 卡内根目录音乐文件总数 | CD xxxxxx |
| CE | 查询 U 盘内根目录文件总数 | CE xxxxxx |
| CF | 查询 GDdata 字符 | CF xxxxxx |


电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

## 5.4.写操作指令

### 5.4.1. 写操作指令返回码格式

| 操作码 |
| --- |
| XX |

注：执行完每条写命令之 后，返回该命令相对应的一个字节的操作码。

返回码：à：00 命令执行；

à：01 FAIL 命令出错，不执行；

à：02 EMP 无此文件；

### 5.4.2. 指定 SPI FLASH 根目录索引播放(A0)

此命令可以指定播放 SPI Flash 内文件。文件排序按照索引顺序。

| 起始码 | 长度 | 命令 | 曲目高位 | 曲目低位 | 校验码 | 结束码 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7E | 05 | A0 | 00 | 01 | A6 | 7E |

注意：指定播放时，如果指定的曲目不存在时，不影响当前播放。

### 5.4.3. 指定 SPI-FLASH 文件夹内文件播放（A1）

此命令作用于 U 盘和 SD 卡拷贝内容至 SPI-FLASH 时，以文件夹的形式分类音乐，方便用户操作各按文件夹分类的音频文件。

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹 | 曲目高位 | 曲目低位 | 校验码 | 结束码 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7E | 06 | A1 | 01 | 00 | 02 | AA | 7E |

上述命令中，文件夹栏的“01”表示 1 号文件，曲目栏“00 02”表示第二首，命令指定播放 1 号文件夹中第二首音频文件播放。


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

### 5.4.4. 指定 SD 卡文件索引播放（A2）

此命令可以指定 SD 卡中文件进行播放，受文件存放的顺序影响。文件排序按照索引顺序。

| 起始码 | 长度 | 命令 | 曲目高位 | 曲目低位 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 05 | A2 | 00 | 01 | A8 | 7E |

注意：指定播放时，如果指定的曲目不存在时，不影响当前播放。

### 5.4.5. 指定 SD 卡文件名播放（A3）（文件名最多 8 字符）

此命令可以指定 SD 卡中根目录下文件名进行播放

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件名称（高-低） | | | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 07 | A3 | 54‘T’ | 30(‘0’) | 30(‘0’) | 32(‘2’) | 90 | 7E |

其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCII 码，只有文件名采用 ASCII 码值，其他数据为十六进制值；以上指令表示指定根目录下文件名为“T002XXX.MP3“的音频文件播放，只需最前面 4 位对应即可；

### 5.4.6. 指定 SD 卡文件夹内文件索引播放（A4）

此命令可以指定根目录下文件夹内文件索引进行播放（**文件夹名字固定 5 字符**）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹名称（高-低） | | | | | 文件索引（高-低） | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 0A | A4 | ‘M’ (4D) | ‘U’ (55) | ‘S’ (53) | ‘I’ (49) | ‘C’ (43) | 00 | 01 | 30 | 7E |

其中，文件夹名采用 ASCII 码值，其他数据为十六进制值；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC”内第 2 首（索引号为 0001）音频文件播放；


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

### 5.4.8. 指定 SD 卡文件夹内文件名播放（A5）

此命令可以指定根目录下文件名进行播放（**文件夹名固定 5 字符，文件名长度最多 8 字符**）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹名称（高-低） | | | | | 文件名称（高-低） | | | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 0C | A5 | ‘M’ （4D） | ‘U’ （55） | ‘S’ （53） | ‘I’ （49） | ‘C’ （43） | 54 ‘T’ | 30 ‘0’ | 30 ‘0’ | 32 ‘2’ | 18 | 7E |

其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCII 码值，只有文件夹名和文件名采用 ASCII 码值，其他数据为十六进制值；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC”内文件名为“T002XXX.MP3“的音频文件播放，只需最前面 4 位对应即可；

### 5.4.9. 指定 U 盘根目录索引播放(A6)

此命令可指定播放 U 盘内文件,受文件存放的顺序影响,文件排序按照索引顺序。

| 起始码 | 长度 | 命令 | 曲目高位 | 曲目低位 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 05 | A6 | 00 | 01 | AC | 7E |

注意：指定播放时，如果指定的曲目不存在时，不影响当前播放。

### 5.4.10. 指定 U 盘文件名播放(A7)

此命令可以指定 U 盘中根目录下文件名进行播放

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件名称（高-低） | | | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 07 | A7 | 54（‘T’） | 30(‘0’) | 30(‘0’) | 32(‘2’) | 94 | 7E |

其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCII 码，只有文件名采用 ASCII 码值，其他数据为十六进制值；以上指令表示指定根目录下文件名为“T002XXX.MP3“的音频文件播放，只需最前面 4 位对应即可；


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

### 5.4.11. 指定 U 盘文件夹内文件索引播放(A8)

此命令可以指定根目录下文件夹内文件索引进行播放（**文件夹名固定 5 字符**）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹名称（高-低） | | | | | 文件索引（高-低） | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 0A | A8 | ‘M’（4D） | ‘U’（55） | ‘S’（53） | ‘I’（49） | ‘C’（43） | 00 | 01 | 34 | 7E |

其中：只有文件夹名采用 ASCII 码值，其他数据为十六进制值；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC“内第 1 首（索引号为 0001）音频文件播放；

### 5.4.12. 指定 U 盘文件夹内文件索引播放(A9)

此命令可以指定 U 盘中根目录下文件名进行播放

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹名称（高-低） | | | | | 文件名称（高-低） | | | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 0C | A9 | ‘M’（4D） | ‘U’（55） | ‘S’（53） | ‘I’（49） | ‘C’（43） | 54 ‘T’ | 30 ‘0’ | 30 ‘0’ | 32 ‘2’ | 1C | 7E |

其中：“54、30、 30、 32”分别为 T002 的 ASCII 码，只有文件夹名和文件名采用 ASCII 码值，其他数据为十六进制值；以上指令表示指定根目录下文件夹名为“MUSIC”内文件名为“T002XXX.MP3”的音频文件播放，只需最前面 4 位对应即可；

### 5.4.13. 暂停放音命令(AA)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 操作码 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | AA | 00(播放) | AD | 7E |
| | | | 01(暂停) | AE | |


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

### 5.4.15. 停止命令(AB)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | AB | AE | 7E |

发送该指令，停止播放当前正在播放的音乐。

### 5.4.16. 下一曲命令(AC)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | AC | AF | 7E |

该指令能够触发播放下一曲音乐，在播放最后一曲音乐时，发送该指令可触发播放第一曲音乐。

### 5.4.17. 上一曲命令(AD)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | AD | B0 | 7E |

该指令能够触发播放上一曲音乐，在播放第一曲音乐时，发送该指令可触发播放最后一曲音乐。

### 5.4.18. 音量控制命令(AE)

音量等级共有 32 级，分别为 00～31，其中 00 为静音，16 级为最大音量。

| 起始码 | 长度 | 命令 | 音量等级 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | AE | 1F | D1 | 7E |

范例中为发送最大音量 16 级，本条指令可以实时修改调节音量。


电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

## 5.4.19. 指定播放模式(AF)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 参数 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | AF | 00：单曲不循环播放模式(默认) | B3 | 7E |
| | | | 01：单曲循环播放模式 | B4 | |
| | | | 02：所有曲目循环播放模式 | B5 | |
| | | | 03：随机模式 | B6 | |

注意：本条指令在没掉电的情况修改播放模式，掉电后会恢复默认模式。使用本条指令时，建议 MCU 在对模块初始化的时候设置一次就可以实现每次上电都能按设置的方式执行。

## 5.4.20. 组合播放命令(B0)

此命令可以指定当前目录中某些文件进行连续播放,此命令只适合按索引播放

| 起始码 | 长度 | 命令 | 标示字 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | B0 | 01 | XX | 7E |

| 起始码 | 长度 | 命令 | 曲目高位 | 曲目低位 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 05 | B0 | 00 | 01 | XX | 7E |

| 起始码 | 长度 | 命令 | 标示字 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | B0 | FF | XX | 7E |

组合播放就是可以连续发送 10 组及以下的音乐组合的码给 SET210，SET210 根据收码顺序把音乐依次播放出来。与直接发文件名控制播放音乐不同的就是一个音乐没有放完之前下一个码不会把它打断，收到命令后做 FIFO 处理。例：SET210 连续收到“7E 04 B0 01 B5 7E”、“7E 05 B0 00 01 B8 7E”、“7E 05 B0 00 02 B9 7E”、“7E 05 B0 00 03 BA 7E”、“7E 05 B0 00 04 BB 7E”、“7E 05 B0 00 05 BC 7E”、“7E 04 B0 FF B3 7E”7 组数据后，SET210


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

会依次指定播放 SD 卡中第 1 个、第 2 个、第 3 个、第 4 个、第 5 个音频文件,其中。7E 04 B0 01 B5 7E 是开始码，7E 04 B0 FF B3 7E 是结束码。

注意事项：

A、组合播放之前，如果想要播放其他存储模式下的文件，必须先发送指定存储模式播放命令,曲目填写组合播放指令的第 1 曲,然后接着发送后面的曲目命令，实现组合播放，或直接切换模式。

B、连续组合最大 10 组。 在播放过程中，如果有新的播放命令则可以打断，执行新的命令。

注：

做超时判断:例如只发送了 7E 04 B0 01 XX EF 码，则接受完该码，开始计时，如果计时超过 3 秒，还是没响应，则清除相关信息。

在发送 7E 04 B0 01 XX EF 后，若后面有收到 7E 06 B0 01 00 01 XX EF 等指令，则清除已记录的时间，从新计时。直到超过 10 条或收到结束码或等待超过 3 秒为止。若收到开始码，收到了地址码，只是没收到结束码，则超时或超过 10 条指令后，直接开始按指令播放语音。即：若有发送组合播放的地址码后，计时超时也不是直接全部清空，而是开始播放已经收到的数据。

执行组合播放过程中，发送其他命令会导致组合播放中断。

标示字： à00；表示：播放 SD 卡内指定索引地址；

à01；表示：播放 U 盘内指定索引地址；

à02；表示：播放 SPI-FLASH 内指定索引地址；

## 5.4.21. 插播指令(B1)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 标示字 | 曲目高位 | 曲目低位 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 06 | B1 | 01 | 00 | 01 | B9 | 7E |

**注：当接受到本条指令时，就暂停正在播放的曲目，然后执行本条指令所指定的播放曲目，当播放完后，接着播放原来暂停的曲目（可以偏差 1 秒以内或者取整秒）。**


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

第一次插播命令未播放完时，发第二次插播命令时，命令无效。要等第一次插播音乐播放完后才可以再一次进行插播，支持同设备或不同设备之间的插播。

标示字：

à 00；表示：插播 SD 卡内指定索引地址；

à 01；表示：插播 U 盘内指定索引地址；

à 02；表示：插播 SPI-FLASH 内指定索引地址；

### 5.4.22. 指定 EQ 模式（B2）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 参数 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | B2 | 00：Normal (默认) | B6 | 7E |
| | | | 01：Pop | B7 | |
| | | | 02：Rock | B8 | |
| | | | 03：Jazz | B9 | |
| | | | 04：Classic | BA | |
| | | | 05：Base | BB | |

### 5.4.23. 从 SD 卡复制内容到 SPI-FLASH(B3)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | B3 | B6 | 7E |

注意：进行拷贝时指示灯闪烁，完成后指示灯停止闪烁。

mp3 文件拷贝正确，GDdata 数据拷贝正确，返回：00 ；

mp3 文件拷贝正确，GDdata 数据拷贝异常，返回：01 ；

mp3 文件拷贝异常，GDdata 数据拷贝正确，返回：02 ；

mp3 文件拷贝异常，GDdata 数据拷贝异常，返回：03


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

### 5.4.25. 从 U 盘复制内容到 SPI-FLASH 命令(B4)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | B4 | B7 | 7E |

注意：进行拷贝时指示灯闪烁，完成后指示灯停止闪烁。

- mp3 文件拷贝正确，GDdata 数据拷贝正确，返回：00 ；
- mp3 文件拷贝正确，GDdata 数据拷贝异常，返回：01 ；
- mp3 文件拷贝异常，GDdata 数据拷贝正确，返回：02 ；
- mp3 文件拷贝异常，GDdata 数据拷贝异常，返回：03

### 5.4.26. 指定用户区（GDdata 数据）存入数据（B8）

**存入数据到指定地址（0000H-0FFFH）总共 4K 地址，一次性最多存入 200 字节。**

| 起始码 | 长度 | 命令 | 起始地址（0000H-0FFFH） | 数据区（最多 200B） | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 09 | B8 | 00 00 | F1 E2 D3 04 | DA | 7E |

校验码：从起始地址开始数据（十六进制）累加，加至数据区最后一个数据总和的低字节数据；如上述命令中 0X00+0X00+0XF1+0XE2+0XD3+0X04 = 0X02DA,因此校验码为 0XDA;

上述命令表示用户通过 SET210 往 SPI-FLASH 地址 4000H、4001H、4002H、4003H 分别写入数据 0XF1、0XE2、0XD3 和 0X04。

7E 09 B8 00 15 33 35 34 36 7e

### 5.4.27. 指定是否需要结束返回码（BA）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 参数 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | BA | 00：无需返回信息(默认) | BE | 7E |
| | | | 01：需返回信息 | BF | |

此命令决定每首音乐播放结束后是否需要返回信息，表示当前歌曲位置。返回格式为：EF XX XX（返回歌曲的索引位置（两个字节数据），如果曲目在文件夹内，则返回曲目在文件夹内的索引位置）。


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

### 5.4.28. 切换当前工作盘符（D2）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 参数 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | D2 | 02：SPI-FLASH(默认) | D6 | 7E |
| | | | 00：SD 卡 | D7 | |
| | | | 01：U 盘 | D8 | |

## 5.5.读操作指令

### 5.5.1. 查询当前设置音量（C1）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | C1 | C4 | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值 |
|---|---|
| 0XC1 | 音音量值（00-1F） |

### 5.5.2. 读取当前工作状态（C2）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | C2 | C5 | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值 |
|---|---|
| 0XC2 | 01：播放 02 停止；<br>03：暂停 |


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

### 5.5.3. 查询 SPI Flash 内音乐文件总数（C3）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | C3 | C6 | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XC3 | 文件总数 |

### 5.5.4. 查询 SPI Flash 内指定文件夹内音乐文件总数(C4)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 04 | C4 | 1 | XX | 7E |

命令表示读取 SPI-FLASH 中，以第一文件夹的形式存储的音频文件总数；

返回格式

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XC4 | 文件总数 |

### 5.5.5. 查询 SD 卡内音乐文件总数(C5)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | C5 | C8 | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XC5 | 文件总数 |

### 5.5.6. 查询 SD 卡内指定文件夹内音乐文件总数(C6)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹名称（高-低） | | | | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 08 | C6 | ‘M’ | ‘U’ | ‘S’ | ‘I’ | ‘C’ | XX | 7E |


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

其中：文件夹名以 ASCII 码的形式存在；以上指令表示读取根目录下文件夹名为“MUSIC“内音频文件总数

返回格式(C6 00 00 表示无音频文件或此文件夹)

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XC6 | 文件总数 |

### 5.5.7. 查询 U 盘内音乐文件总数(C7)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | C7 | CA | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XC7 | 文件总数 |

### 5.5.8. 查询 U 盘内指定文件夹内音乐文件总数(C8)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 文件夹名称（高-低） | | | | | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 08 | C8 | ‘M’ | ‘U’ | ‘S’ | ‘I’ | ‘C’ | XX | 7E |

其中：文件夹名以 ASCII 码的形式存在；以上指令表示读取根目录下文件夹名为“MUSIC“内音频文件总数

返回格式(C8 00 00 表示无音频文件或此文件夹)

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XC8 | 文件总数 |

### 5.5.9. 查询当前播放文件曲目(C9)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | C9 | CC | 7E |

返回格式


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

| 操作码 | 文件编号高字节 | 文件编号低字节 |
|---|---|---|
| 0XC9 | XX | XX |

## 5.5.10. 查询当前外设连接状态（CA）

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验码 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | CA | CD | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值 |
|---|---|
| 0XCA | XX |

当 SD 卡和 U 盘插入或拔出时，GD5001 芯片都会主动返回数据，以做提示；返回值的低 3BIT 分别表示 SD 卡(BIT0)、U 盘（BIT1）和 SPI-FLASH(BIT2)的存在状态，

0 - 不存在，1 -存在。

例：0X01：有 SD 卡(BIT0=0)，无 U 盘(BIT1=0)，无 SPI-FLASH(BIT2=0)；

0X07：有 SD 卡(BIT0=1)，有 U 盘(BIT1=1)，有 SPI-FLASH(BIT2=1)；

## 5.5.11. 查询 SPI 根目录文件总数 (CC)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验和 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | CC | CF | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XCC | 文件总数 |

## 5.5.12. 查询 SD 卡根目录文件总数(CD)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验和 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | CD | B0 | 7E |


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

返回格式

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XCD | 文件总数 |

## 5.5.13. 查询 U 盘根目录文件总数(CE)

| 起始码 | 长度 | 命令 | 校验和 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|
| 7E | 03 | CE | B1 | 7E |

返回格式

| 操作码 | 返回值(2BYTE) |
|---|---|
| 0XCE | 文件总数 |

## 5.5.14. 读取指定地址的“用户缓存数据”（CF）

读取 SPI-FLASH 中用户区或者 SD 卡或者 U 盘中 GDdata.txt 文件的数据。

| 起始码 | 长度 | 命令 | 工作盘符 | 起始地址 | 返回数据长度（最多 512） | 校验和 | 结束码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7E | 08 | CF | 00 | XX XX | XX XX | XX | 7E |

返回格式：

| 操作码 | 工作盘符 | 数据长度 | 数据内容 | 校验码 |
|---|---|---|---|---|
| 0XCF | 00 | XX XX | XX XX XX XX | XX XX |

注意：XX XX 为指定返回数据的长度。串口命令可以指定返回数据的字节数，读取前先切换好盘符。

à 00；表示：插播 SD 卡内指定索引地址；

à 01；表示：插播 U 盘内指定索引地址；

à 02；表示：插播 SPI-FLASH 内指定索引地址；

如果在 **GDdata.txt** 文件中的数据长度比命令要求数据总数长度要小，不足的数据用“FF”代替；例如 **GDdata.txt** 文件中头文档存放“OFF ON”，发送读取命


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

令“7E 08 CF 00 00 00 00 08 DE 7E”则返回为“CF 00 00 08 XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX”；如果发送读取命令“7E 07 CF 00 00 02 00 02 DA EF”则返回为“CF 00 00 02 XX XX XX XX ；

在 SPI-Flash 盘符时，读取 Flash 内用户缓冲区数据(拷贝的 **GDdata.txt** 数据或者用户通过 AD 命令写入数据)，地址范围 4K。

在 SD 卡盘符时，直接读取 GDdata.txt 文件内的数据返回。

在 U 盘符时，直接读取 GDdata.txt 文件内的数据返回。

要求：congfig 区域最大 1000H，可以制定 1000H 以内任意地址开始读取，可以读取任意长度。例如 ： 7E 07 CC 00 06 00 09 XX EF，标志从 06 地址开始连续读取 9 个地址的数据。

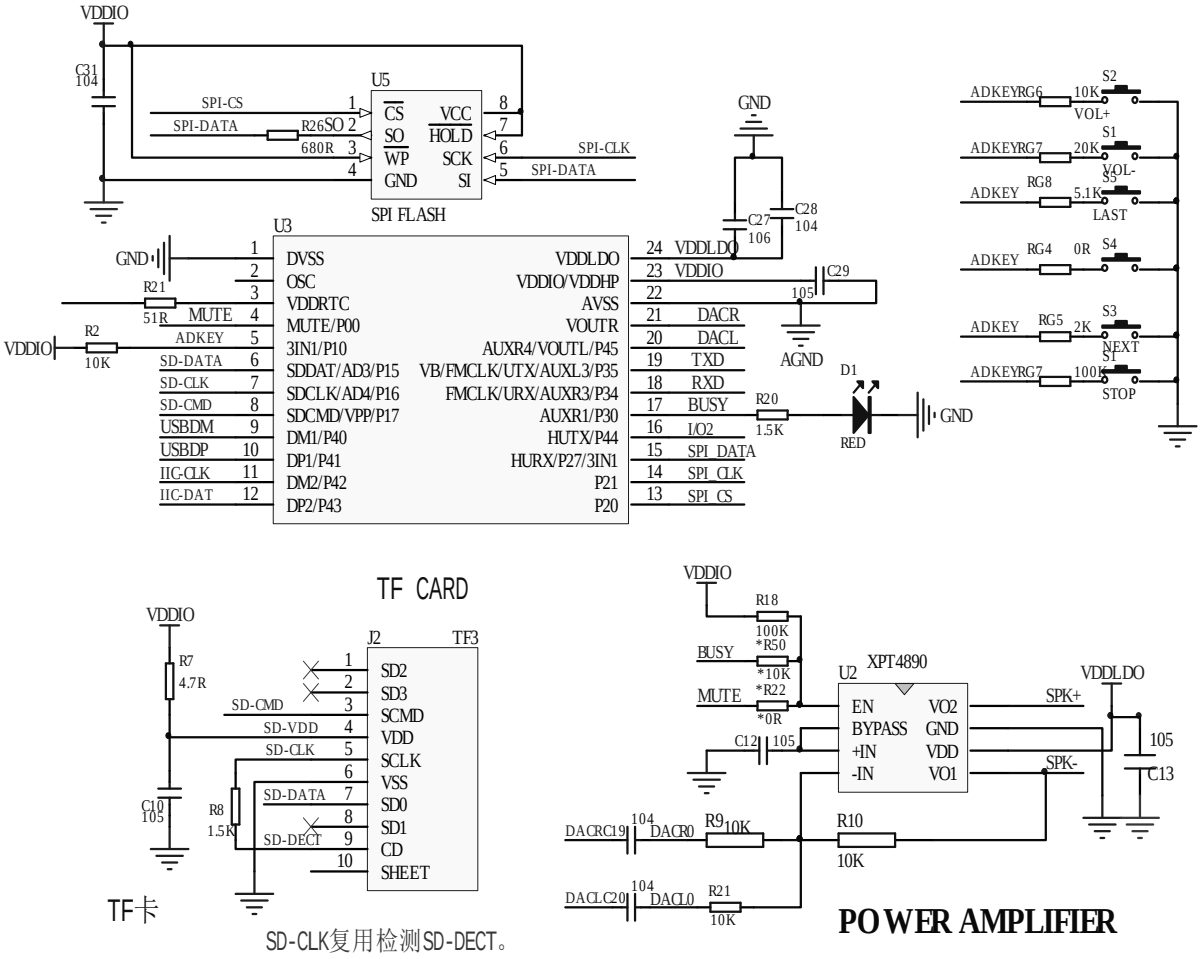
使用注意事项：

发送每串命令之间的时间间隔不低于 300ms。

发完控制命令后通过检测返回码来确定命令执行情况，以确保命令被正确执


电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

# 6. GD5001-SS24 典型应用电路








电话：(020)29881643　　手机：18675602102　　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　　网址：http://www.gdkeji.com　　E-mail：support@gdkeji.com

# 7.电气参数

## 7.1 LDO 电气参数

温度：-40~85℃

| 名称 | 功能 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vin | LDO 输入电压 | 3.4 | 5.0 | 5.5 | V | - |
| Vout1.2 | LDO 1.2V 输出电压 | - | | - | V | |
| Vout3.3 | LDO 3.3V 输出电压 | - | 3.3 | - | V | |
| Iout1.2 | LDO 1.2V 输出电流 | - | 50 | - | mA | |
| Iout3.3 | LDO 3.3V 输出电流 | - | 150 | - | mA | |

## 7.2 I/O 电气参数

温度：25℃

| 名称 | 功能 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| VIL | 低电平输入电压 | - | - | 30%*VDDIO | V | VDDIO=3.3V |
| VIH | 高电平输入电压 | 70%*VDDIO | - | - | V | VDDIO=3.3V |
| IIL | 低电平驱动电流 | 8 | - | - | mA | |
| IIH | 高电平驱动电流 | 24 | - | - | mA | |

## 7.3 音频 DAC 电气参数

温度：25℃

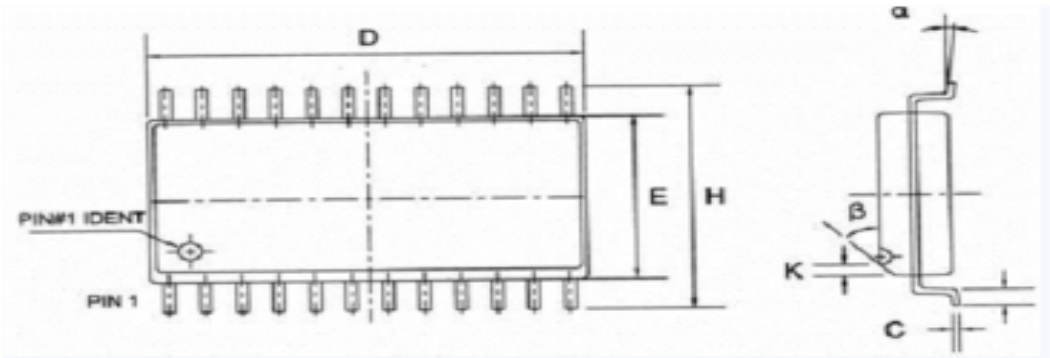
| 名称 | 功能 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SNR&DR | 信噪比 | - | 92 | - | dB | QFP48 |
| SNR&DR | 信噪比 | - | 82 | - | dB | SSOP28&SOP16 |
| THD+N | 总谐波失真 | - | -70 | - | dB | 10K 欧姆负载 |
| PWRAB | DAC 输出功率 | - | - | 16 | mW | 32 欧姆负载 |
| VPP | DAC 最大输出幅值电压 | - | - | 2.8 | V | 10K 欧姆负载 |

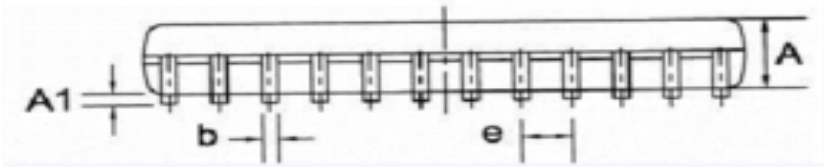

电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com

## 7.4 其他参数

| 名称 | 功能 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | 条件 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 工作温度 | - | -40 | - | 85 | ℃ | |
| 存储温度 | - | -40 | - | 85 | ℃ | |

## 7.5 GD5001-SS24(SSOP24)尺寸




| Symbol | Dimensions In Millimeters | | | Dimensions In Inches | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Min | Nom | Max | Min | Nom | Max |
| A | 2.35 | 2.50 | 2.65 | 0.093 | 0.098 | 0.104 |
| A1 | 0.10 | 0.20 | 0.30 | 0.004 | 0.008 | 0.012 |
| b | — | 0.40 | — | — | 0.016 | — |
| C | — | 0.25 | — | — | 0.010 | — |
| D | 15.10 | 15.40 | 15.70 | 0.594 | 0.606 | 0.618 |
| E | 7.35 | 7.50 | 7.65 | 0.289 | 0.295 | 0.301 |
| e | — | 1.27 | — | — | 0.050 | — |
| H | 10.15 | 10.45 | 10.75 | 0.400 | 0.411 | 0.423 |
| K | — | 0.50 | — | — | 0.020 | — |
| L | 0.60 | 0.80 | 1.00 | 0.024 | 0.031 | 0.039 |
| α | 0° | — | 8° | 0° | — | 8° |
| β | — | 45° | — | — | 45° | — |

**L/F 载体尺寸（mil）153×200** 单位：**mm**


电话：(020)29881643 手机：18675602102 Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com 网址：http://www.gdkeji.com E-mail：support@gdkeji.com

**广州国电信息科技有限公司**——是一家专业从事语音芯片研发，工业 MP3 播放模块研发，专业录音产品研发，各类语音提示器，声光防盗器，无线控制，GPS 卫星定位跟踪，GSM/GPRS 的通信研发，各类 MEMS(G-Sensor/加速度传感器，陀螺仪，地磁传感器，气压传感器)的相关应用研发与销售的高科技公司。相关人员从业已经数年之久，具备深刻的行业背景。本公司从事语音芯片研究及外围电路开发；同时为有特别需求的客户制订语音产品开发方案，并且落实执行该方案，完成产品的研发、测试，声音处理，直至产品的实际应用指导等一系列服务。业务范围涉及汽车电子（如倒车雷达防盗器，语音迎宾提示）、多媒体（如广告机，游戏机）、智能家居（如无线远程控制）、家居防盗（如语音提示防盗器）、通信（如 2.4G 无线通信、wifi、红外遥控）、家电（语音电磁炉，电压锅，节能灶）、医疗器械（如磁热振动治疗仪、按摩器、治疗仪、血压计）等领域。我们拥有充满活力的创造者，有着卓越的 IC 软、硬件开发能力和设计经验.秉持着「积极创新、勇于开拓、精诚合作，客户至上的经营理念。全面提升客户服务品质，协助开发最具竞争力的终端产品。我们的目标是——让科技开启智能生活！


电话：(020)29881643　手机：18675602102　Q Q：515393967
淘宝：http://gdkeji.taobao.com　网址：http://www.gdkeji.com　E-mail：support@gdkeji.com