

WTV600-28SS 语音芯片 说明书

V1.02

Note :

WAYTRONIC ELECTRONIC CO.,LTD. reserves the right to change this document without prior notice. Information provided by WAYTRONIC is believed to be accurate and reliable. However, WAYTRONIC makes no warranty for any errors which may appear in this document. Contact WAYTRONIC to obtain the latest version of device specifications before placing your orders. No responsibility is assumed by WAYTRONIC for any infringement of patent or other rights of third parties which may result from its use. In addition, WAYTRONIC products are not authorized for use as critical components in life support devices/systems or aviation devices/systems, where a malfunction or failure of the product may reasonably be expected to result in significant injury to the user, without the express written approval of WAYTRONIC.

目录

目录.....	1
1. 产品特点.....	2
2. 特殊功能描述.....	2
3. 管脚描述:	2
3.1. 管脚分布图:.....	3
4. 控制协议.....	3
4.1. 协议命令格式.....	3
4.1.1. 指定 SPI flash 曲目地址至指定通道混音播放 (A1)	4
4.1.2. 指定 SPI flash 曲目地址至指定通道混音循环播放 (A2)	5
4.1.3. 指定 SPI flash 曲目地址混音播放 (B1)	5
4.1.4. 指定 SPI flash 曲目地址混音循环播放 (B2)	5
4.1.5. 暂停/续拨当前音频命令(C1).....	6
4.1.6. 停止当前音频命令(C2).....	6
4.1.7. 暂停/续拨指定通道音频命令(C3).....	6
4.1.8. 停止指定通道音频命令(C4).....	6
4.1.9. 整体音量控制命令(C5).....	6
4.1.10. 指定某一通过音量控制命令(C6).....	6
5. 应用电路.....	7
5.1 一线串口 PWM 应用电路.....	7
5.2 一线串口 DAC 应用电路.....	8
6.程序范例.....	8
6.1 一线串口控制程序.....	8
7.封装管脚图.....	10

它不仅能单音频信号输出，还能同时支持 16 路音频信号进行混音播放。支持 SPI-FLASH(8~128Mbit)，海量存储，采样率 6K~32K。

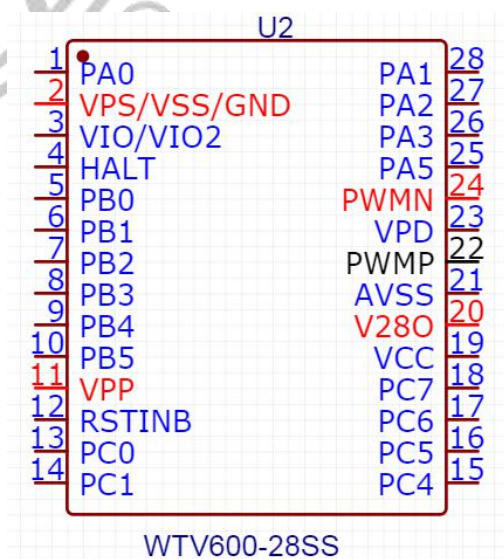
1. 产品特点

- 支持多品种 SPI-FLASH（4Mbit-128 Mbit）
- 一线串口通讯
- 具有多通道音频混合输出，可以单独控制每一通道的播放、停止及其音量调节，同时还可以设置每一通道是否循环等，上电默认不播放
- 支持上位机软件制作语音文件，然后下载到 FLASH 中
- 支持音频 WAV(MP3、WMA 保留)
- 芯片采用内部晶振，无需外接
- 最多支持 16 路音频同时播放，最多支持 1000 个语音地址
- DC 2.4~5.5V

2. 特殊功能描述

- RESET 用于复位以及释放 SPI-FLASH，当 RESET 被拉低时，语音芯片释放所有 SPI 通信端口，不影响外部器件操作 SPI-FLASH；当 RESET 恢复为高电平后，外部器件无法操作语音芯片外挂的 SPI-FLASH。

3. 管脚描述:



3.1. 管脚分布图:

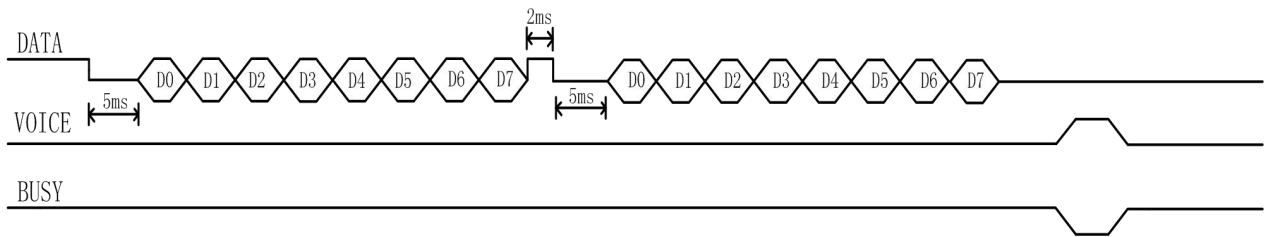
Pad Name	Pad No.	Description 描述
PA0	1	A 端口的输入/输出端口
VPS/VSS/GND	2	电源地
VIO/VIO2	3	A 端口电源输入（可以在 FLASH 模式时使用）
HALT	4	睡眠模式下，该管脚会输出高电平，内置 50K 电阻
PB0	5	B 端口的 I/O
PB1	6	B 端口的 I/O(用作 DATA 信号)
PB2	7	B 端口的 I/O
PB3	8	B 端口的 I/O(用作 Busy 信号)
PB4	9	B 端口的 I/O
PB5	10	B 端口的 I/O
VPP	11	芯片烧录脚电源（可留空）
RSTINB	12	复位脚
PC0	13	C 端口的 I/O
PC1	14	C 端口的 I/O
PC4	15	C 端口的 I/O
PC5	16	C 端口的 I/O
PC6	17	C 端口的 I/O
PC7	18	C 端口的 I/O
VCC	19	芯片电源输入脚
V28O	20	LDO 输出（可以给 FLASH 供电）
AVSS	21	模拟地
PWMP	22	PWM 输出脚
VPD	23	PWM 电源输入
PWMN	24	PWM 输出脚/DAC 输出脚
PA5	25	A 端口的 I/O
PA3	26	CS 信号端口
PA2	27	A 端口的 I/O(CLK 信号)
PA1	28	A 端口的 I/O（可用来连接 FLASH 的 SI）

4. 控制协议

4.1. 协议命令格式

定义 1 个 I/O 口作为 DATA，PB1 脚；

定义 1 个 I/O 口作为 BUSY，PB3 脚。（定义为：平时不播放语音时为高电平、播放语音时为低电平；如果是循环播放，播放完一次后，先拉高一下，然后在接着下一个循环播放



先把数据线拉低 5ms 后，发送 8 位数据，先发送低位，再发送高位，使用高电平和低电平比例来表示每个数据位的值。

600us 200us 高电平和低电平为3:1，表示数值1

200us 600us 高电平和低电平为1:3，表示数值0

注意：必须高电平在前，低电平在后。

推荐使用 200us: 600us。取值范围：40us:120us ~ 400us:1200us。注意使用 2:1~5:1 和 1:2~1:5 电平比例范围以保障通讯稳定。

一条指令中，两个字节之间的时间间隔要小于 10ms。例如 A1 01 01，A1 与 01 之间发码等待的时间要小于 10ms，建议 2ms。

指令与指令之间的时间间隔要大于 2ms,指令间间隔时间没有上限，指令与指令间隔一个小时或两个小时都不会影响，只需满足指令间间隔大于 2ms 即可，例如 A1 01 01 与 A2 01 01 之间的时间间隔大于 2ms。

CMD 详解	对应功能	参数
A1	指定 SPI flash 语音地址在指定通道单次播放，不影响其他通道	通道信息，文件索引
A2	指定 SPI flash 语音地址在指定通道循环播放，不影响其他通道	通道信息，文件索引
B1	指定 SPI flash 语音地址单次播放，混音至当前输出	文件索引
B2	指定 SPI flash 语音地址循环播放，混音至当前输出	文件索引
C1	暂停/续播当前音频	无
C2	停止当前音频	无
C3	暂停/续播指定通道音频	通道信息
C4	停止指定通道音频	通道信息
C5	音量控制命令	音量级数
C6	指定通道音量控制	通道信息、音量级数

4.1.1. 指定 SPI flash 曲目地址至指定通道混音播放（A1）

当接收到此命令后，播放指定曲目并在指定通道输出，并混合其他通道一起输出，但不改变其他任何通道的工作状态。如果此通道正有曲目播放，将会停止此曲目后播放新的曲目。

命令	通道	地址
A1	01	01

如 CH1 正在播放曲目 2，收到此命令后，立即停止曲目 2 的播放同时开始播放曲目 1，但是第二通道 CH2 的播放不打断，也不干扰。

4.1.2. 指定 SPI flash 曲目地址至指定通道混音循环播放（A2）

当接收到此命令后，循环播放指定曲目并在指定通道输出，并混合其他通道一起输出，但不改变其他任何通道的工作状态。如果此通道正有曲目播放，将会停止当前曲目后循环播放新的曲目。

命令	通道	地址
A2	01	01

如 CH1 正在播放曲目 2，收到此命令后，立即停止曲目 2 的播放同时开始循环播放曲目 1。但是第二通道 CH2 的播放不打断，也不干扰。

4.1.3. 指定 SPI flash 曲目地址混音播放（B1）

当前正在播放音频时，当接收到此命令后，语音芯片自动寻找到空闲通道后（如无空闲通道则默认通道 1），播放指定曲目并在指定通道输出，并混合其他通道一起输出，但不改变其他任何通道的工作状态。

命令	地址
B1	01

如果当前没有通道有语音播放，当发送这条命令时，第一通过 CH1 播放 01H 地址语音，如果当前 CH1 通过在播放其他地址例如 02H 的语音，当发送了这条命令，则第二通道 CH2 播放 01H，然后混合出来。并且不能打断 CH1 的播放和播放时间点。

如当前 CH2 播放曲目 2, CH3 播放曲目 4; CH1\CH4\CH5\CH6 都处于空闲, 接收到此命令后, CH1\CH2\CH3 分别输出曲目 1\曲目 2\曲目 4 混合输出至 DAC, 不会改变曲目 2\曲目 4 以播放时间点。绿色字体表示忽略（预留以后）

4.1.4. 指定 SPI flash 曲目地址混音循环播放（B2）

当前正在播放音频时，当接收到此命令后，语音芯片自动寻找到空闲通道后（如无空闲通道则默认通道 CH1），循环播放指定曲目并在指定通道输出，并混合其他通道一起输出，但不改变其他任何通道的工作状态。

命令	地址
B2	01

如果当前没有通道有语音播放，当发送这条命令时，第一通过 CH1 播放 01H 地址语音，如果当前 CH1 通过在播放其他地址例如 02H 的语音，当发送了这条命令，则第二通道 CH2 播放 01H，然后混合出来。并且不能打断 CH1 的播放和播放时间点。

如当前 CH2 播放曲目 2, CH3 播放曲目 4; CH1\CH4\CH5\CH6 都处于空闲, 接收到此命令后, CH1\CH2\CH3 分别输出曲目 1\曲目 2\曲目 4 混合输出至 DAC, 不会改变曲目 2\曲目 4 以播放时间点。绿色字体表示忽略（预留以后）

4.1.5. 暂停/续拨当前音频命令(C1)

命令
C1

第一次收到该指令后，则暂停所有通道播放的音乐，再次收到该指令后，则所有通道从暂停处继续播放音乐。

4.1.6. 停止当前音频命令(C2)

命令
C2

发送该指令，停止所有通道正在播放的音乐。

4.1.7. 暂停/续拨指定通道音频命令(C3)

命令	通道
C3	01

第一次收到该指令后，则暂停 CH1 内播放的音乐，再次收到该指令后，则 CH1 从暂停处继续播放音乐。如此通道音频已经结束，收到此命令后，则重新播放当前音频。

4.1.8. 停止指定通道音频命令(C4)

命令	通道
C4	01

发送该指令，停止对应通道正在播放的音乐。

4.1.9. 整体音量控制命令(C5)

音量等级共有 16 级，分别为 00~0F，其中 00 为静音，0F 级为最大音量。

命令	音量等级
C5	0F

范例中为发送最大音量 15 级，本条指令可以实时修改调节音量。

注：C5 指令针对所有通道的音量控制，相当于设定所有通道的音量上限。

4.1.10. 指定某一通过音量控制命令(C6)

音量等级共有 16 级，分别为 00~0F，其中 00 为静音，0F 级为最大音量。

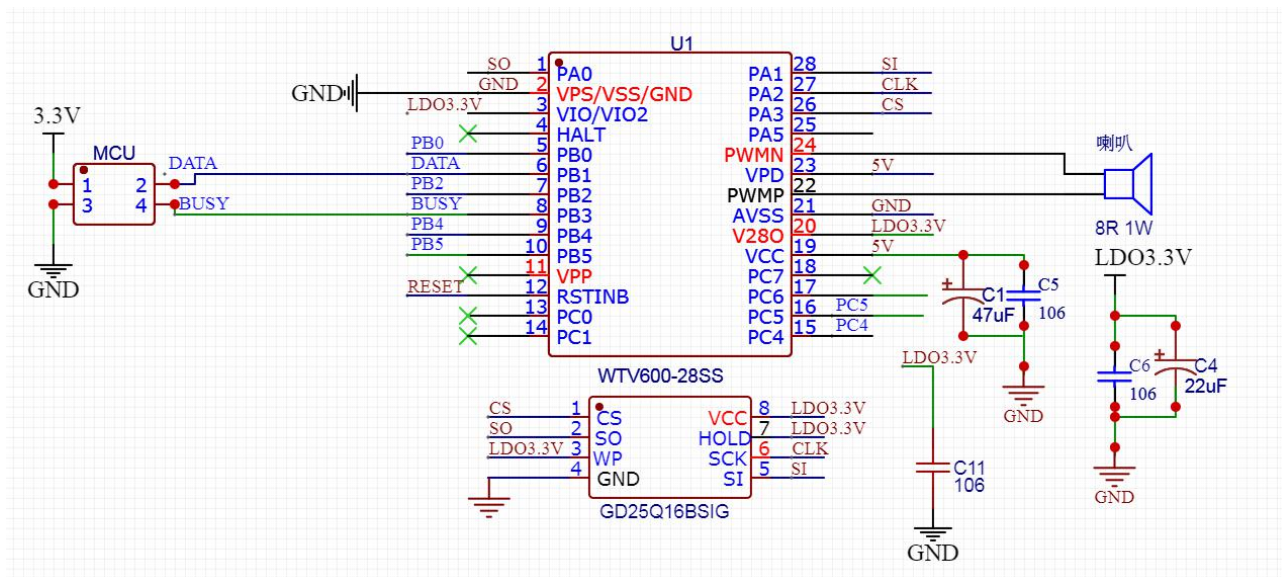
命令	通道	音量等级
C6	01	0F

范例中为指定通道 1 最大音量 15 级。

注：C6 指令不会影响 C5 指令所设定的音量上限，即 C6 指令最大音量就是 C5 指令设定的音量。

5. 应用电路

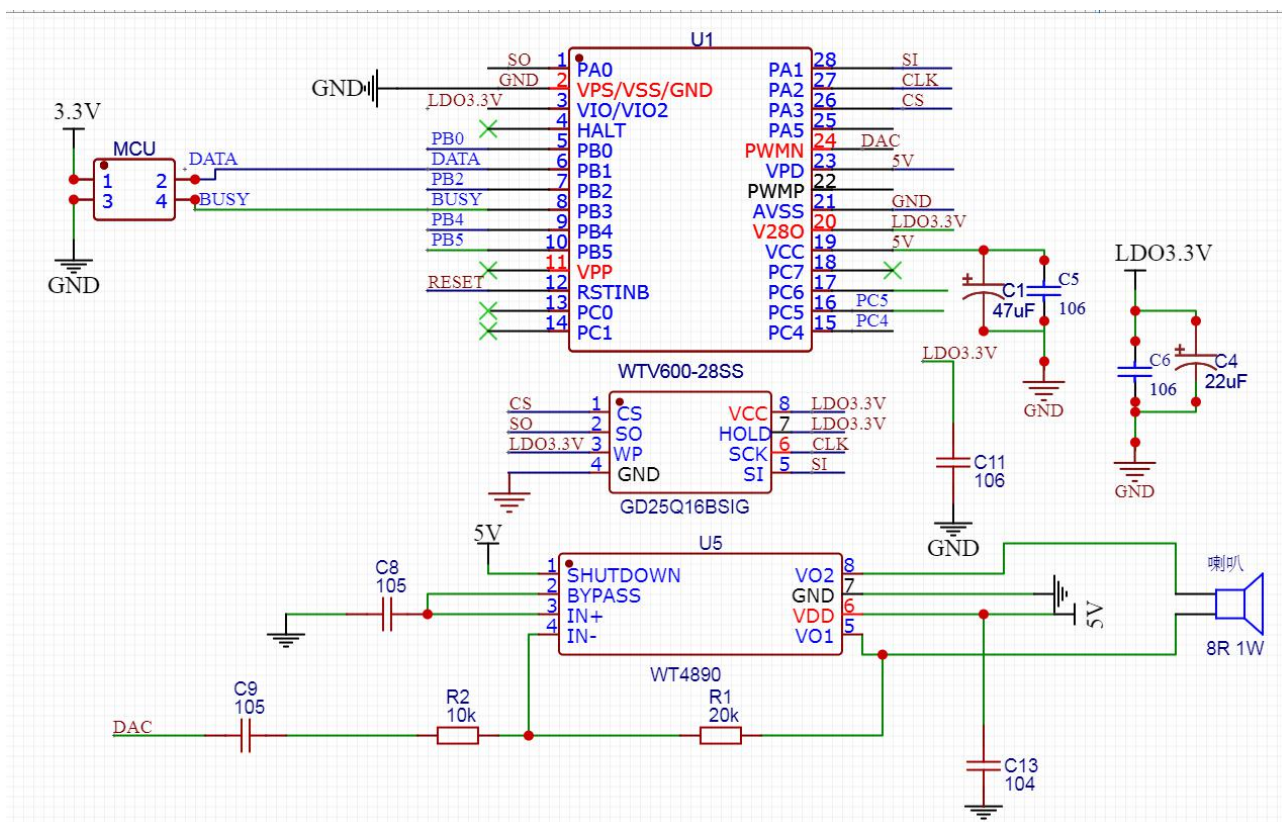
5.1 一线串口 PWM 应用电路



注意：1、VCC 供电电压为 2.4-5.5V，V28O 输出电压为 2.9V。

2、MCU 与语音 IC 应注意电平匹配。

5.2 一线串口 DAC 应用电路



注意：1、VCC 供电电压为 2.4-5.5V，V28O 输出电压为 2.9V。

2、MCU 与语音 IC 应注意电平匹配。

6. 程序范例

6.1 一线串口控制程序

备注：指令为三字节或两字节分别调用即可。

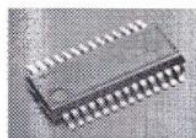
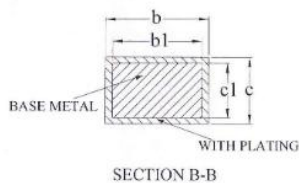
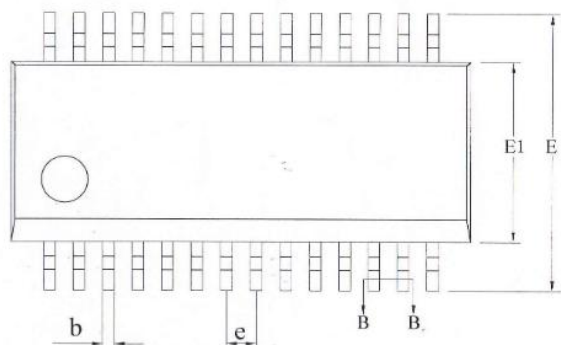
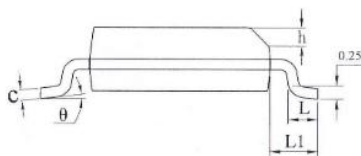
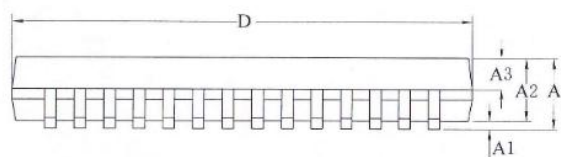
```
#define UC8 unsigned char
/*-----
;模块名称:Line_1A_WTV600_OneByteDataSend(UC8 SB_DATA)
;功 能:实现 WTV600 一线串口通信一个字节指令发送
;入 参: SB_DATA 为发送数据
;P_DATA 为数据口
;-----*/
Line_1A_WTV600_OneByteDataSend( UC8 SB_DATA)
```

```
{
    UC8  S_DATA;
    bit   B_DATA;

    S_DATA = SB_DATA;
    P_DATA = 0;
    Delay_1ms(5);      //延时 5ms
    B_DATA = S_DATA&0X01;

    for(j=0;j<8;j++)
    {
        if(B_DATA == 1)
        {
            P_DATA = 1;
            Delay_N10us(60);    //延时 600us
            P_DATA = 0;
            Delay_N10us(20);    //延时 200us
        }
        else
        {
            P_DATA = 1;
            Delay_N10us(20);    //延时 200us
            P_DATA = 0;
            Delay_N10us(60);    //延时 600us
        }
        S_DATA = S_DATA>>1;
        B_DATA = S_DATA&0X01;
    }
    P_DATA = 1;
}
```

7.封装管脚图



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.05	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.23	—	0.31
b1	0.22	0.25	0.28
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	0.635BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0°	—	8°

版本记录

版本号	修改说明
V1.00	原始版本
V1.01	原始版本修改了部分管脚定义和电路原理图
V1.02	修改了管脚封装图和 V28O 输出电压参数

广州唯创电子有限公司——于 1999 年创立于广州市天河区，专注于语音技术研究、语音产品方案设计及控制等软、硬件设计的高新技术公司。业务范围涉及电话录音汽车电子、多媒体、家居防盗、通信、家电、医疗器械、工业自动化控制、玩具及互动消费类产品等领域。团队有着卓越的 IC 软、硬件开发能力和设计经验，秉持着「积极创新、勇于开拓、满足顾客、团队合作」的理念，为力争打造“语音业界”的领导品牌。

我公司是一家杰出的语音芯片厂家，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。经过多年的发展，公司形成了一个完善的新品流程体系，能快速研发出新品以及完善产品。语音芯片系列包含:WT2000、WT2003S、WT588D、WTH、WTV、WTN、WTR、WTK6900 等，每一款语音芯片我们都追求精益求精、精雕细琢不断开发和完善，以求更佳的品质、为客户实现更多的价值。产品、模块、编辑软件等的人性化设计，使得客户的使用更方便。

不仅如此，还推出的多种语音模块，如 WT2000 录音模块，通过外围电路的扩展，更贴近广大用户的需求。

我们也是 MP3 芯片研发生产厂家。随着公司的外围技术扩展，在 2004 年开始生产 MP3 芯片，以及提供 MP3 方案。在同行里面有相当高的知名度，到现在（2014-4）为止更新换代一起出了 8 种 MP3 解决方案，并且得到市场的广泛认可。其中的 WT2000、WT2003S 等芯片以音质表现极其优秀不断被客户所接受并使用。

在语音提示器方面，我们也从事于语音提示器生产厂家：经过多年的技术储备，开始向语音提示器领域拓展，并且得到了可喜的成果，成为语音提示器生产厂家里的一员。根据探头的类别：有超声波语音提示器，红外人体感应语音提示器，光感应语音提示器。同时也针对不同的领域开发了：自助银行语音提示器，欢迎光临迎宾器，语音广告机，语音门铃等等产品。可以肯定将来会有更多的新产品上市，来满足广大的用户的需求。让我们的生活更加智能化，人性化。

公司名称：广州唯创电子有限公司

电话：020-85638557

E-mail：864873804@qq.com

网址：www.w1999c.com

地址：广州市花都区新华街道天贵大厦 A 座 706 -708 室

公司名称：深圳唯创知音电子有限公司（研发中心）

网址：www.waytronic.com

地址：深圳市宝安区福永街道中粮（福安）智汇创新园 11 栋 4 楼