

## 1 概述

基于 T5L ASIC 的串口指令屏 (TA), 主要特点包括:

- (1) 基于 T5L 双核 CPU, GUI 和 OS 核均运行在 200MHz 主频, 功耗极低。
- (2) 24bit 真彩色显示, 最大分辨率支持 1920\*1080。
- (3) 16Mbytes 低成本 SPI Flash, JPEG 图片、图标压缩存储, 可以指定背景图片存储空间大小。
- (4) SD/SDHC 接口下载和配置。
- (5) 支持置点、连线、区域填充等基本绘图操作。
- (6) 支持文本、图标、图片、二维码等基本 UI 显示。
- (7) 图片或图标按照 UI 的分辨率设计, 不需要处理成和屏的物理分辨率一致。  
比如, 把分辨率 800\*480 的横屏竖用, 设置显示偏转 90°, 然后图片直接按照 480\*800 分辨率设计即可。
- (8) 电阻触摸屏自动识别误差并动态校正, 使用中无需额外校准, 避免误操作。
- (9) 软件接口采用《迪文 HMI (工业串口屏) 指令集》。
- (10) 可以开放 OS CPU 核用于客户二次开发, 包括 4\*UARTs、20\*IOs、1\*CAN、2 或 6\*12bit AD、1\*PWM、64Kbytes Flash、320KB RAM。

### (11) 从 M600、K600+、T5UI C2 平台移植到 T5L TA 指令集平台步骤:

- (a) 把所有的背景图片放到一个文件夹, 使用 DGUS3 工具软件, 处理成一个最大不超过 12MB 的 ICL 文件, 并相应编号 (图片文件编号从 16-48, 对应的图片空间从 12MB 到 4MB)。
- (b) 把需要的字库下载 (ASCII 字库如果只用到 16\*32, 那么 0#字库只用到前 2 个字库空间), 字库编号超过 24 的, 需要注意不要和背景文件占用空间冲突, 注意 0x98 指令相应代码修改。
- (c) 把图标用 DGUS3 工具软件压缩成 ICL 文件, 编号 00-63 放在空余的地方, 注意修改 0x97 指令相应代码。
- (d) 配置好 CFG 文件。
- (e) 用 SD 卡把这些文件更新到屏里面, 注意一定是 断电、插卡、再上电 才能升级。

### 3 串口指令集

序号	指令	数 据	功 能	指令执行 时 间
1	0x00	无	握手下发。	NA
	0x00	"OK_V1.0" 0x00 0x00 System_Config PIC_ID	握手应答。 System_Config 为 SD/SDHC 接口配置的系统配置值。 PIC_ID 为当前显示图片 ID。	
2	0x40	FC, BC	设置调色板。 FC 为前景色, BC 为背景色, 可以是 16bit 或 24bit。	NA
3	0x41	D_X, D_Y	设置字符间距, D_X 为横向间距, D_Y 为纵向间距。	NA
4	0x42	(x, y)	取色到背景色调色板。	0.5uS/点
5	0x43	(x, y)	取色到前景色调色板。	0.5uS/点
6	0x44	<Cursor_EN>, (x, y), <Width>, <Height>	光标显示/关闭。 <Cursor_EN>: 0x01=光标打开 0x00=光标关闭。	N/A
7	0x54	(x, y), Strings	显示 16*16 GBK 字符串, <b>23#字库</b> 。	0.66uS/点
8	0x55	(x, y), Strings	显示 32*32 GB2312 字符串, <b>15#字库</b> 。	0.66uS/点
9	0x6E	(x, y), Strings	显示 12*12 GBK 字符串, <b>20#字库</b> 。	0.66uS/点
10	0x6F	(x, y), Strings	显示 24*24 GB2312 字符串, <b>26#字库</b> 。	0.66uS/点
11	0x98	(x, y), Lib_ID, Mode, Dots, FC, BC, Strings	指定格式内容显示字符串。 Lib_ID: 0x00-0x3F 的字库 ID。 Mode: 显示模式。 .7 未定义。 .6 1=背景色显示 0=背景色不显示。 .5 未定义 .4 1=字符宽度自动调整 0=字符宽度固定 .3-.0 编码方式: 0=8bit 1=GBK 2=GBK 3=BIG5 4=SJIS 5=UNICODE Dots: 字符点阵大小, 对于模式 0、模式 5: 00=8*8 01=6*12 02=8*16 03=12*24 04=16*32 05=20*40 06=24*48 07=28*56 08=32*64 模式 0 和 5 的 09 对应模式 1-模式 4 的 00 开始: 09(00)=12*12 0A(01)=16*16 0B(02)=24*24 0C(03)=32*32 0D(04)=40*40 0E(05)=48*48 0F(06)=56*56 10(07)=64*64 11(08)=40*80 12(09)=48*96 13(0A)=56*112 14(0B)=64*128 15(0C)=80*80 16(0D)=96*96 17(0E)=112*112 18(0F)=128*128 19(10)=6*8 1A(11)=8*10 1B(12)=8*12 1C(13)=100*200 1D(14)=200*200 1E(15)=48*64 FC: 显示文本的颜色, 2Bytes, 5R6G5B 模式。 BC: 文本的背景颜色, 2Bytes, 5R6G5B 模式。	0.66uS/点
12	0x50	(x, y) 0 ..... (x, y) n	背景色置点。	0.5uS/点
13	0x51	(x, y) 0 ..... (x, y) n	前景色置点。	0.5uS/点
14	0x56	(x, y) 0 ..... (x, y) n	前景色端点连线。	0.5uS/点
15	0x5D	(x, y) 0 ..... (x, y) n	背景色端点连线。	0.5uS/点
16	0x52	无	背景色清屏。	1.2nS/点
17	0x57	(Type, x, y, R) 0..... (Type, x, y, R) n	Type, 显示模式: 0x01=前景色显示空心圆; 0x03=前景色显示实心圆。 (x, y) 为圆心坐标, R 为半径 (0x01-0xFF)。	0.5uS/点
18	0x59	(Xs, Ys, Xe, Ye) 0..... (Xs, Ys, Xe, Ye) n	前景色显示矩形。	0.5uS/点
19	0x69	(Xs, Ys, Xe, Ye) 0..... (Xs, Ys, Xe, Ye) n	背景色显示矩形。	0.5uS/点
20	0x5A	(Xs, Ys, Xe, Ye) 0..... (Xs, Ys, Xe, Ye) n	背景色填充矩形区域。	1.2nS/点
21	0x5B	(Xs, Ys, Xe, Ye) 0..... (Xs, Ys, Xe, Ye) n	前景色填充矩形区域。	1.2nS/点
22	0x5C	(Xs, Ys, Xe, Ye) 0..... (Xs, Ys, Xe, Ye) n	反色指定区域。	2.5nS/点
23	0x70	PIC_ID	全屏图片显示, <b>背景图片库文件</b> 。	8nS/点
24	0x71	PIC_ID, (Xs, Ys, Xe, Ye), (x, y)	图片区域复制、粘贴, <b>背景图片库文件</b> 。	8nS/点
25	0x7D	Mode, PIC_ID	花式图片切换, Mode=0x00-0x08 9 种花式。	0.5 秒
26	0x96	(X, Y), QR_Pixel, DATA	二维码显示。 (x, y) 为二维码显示的坐标位置;	4.5mS 或 15ms



			QR_Pixel : 二维码每个点占用像素点大小 , 0x01-0x0F ; DATA : 显示数据 , 155 字节以内数据用 45*45 点 QR 码显示 , 155 字节以上用 73*73 点 QR 码显示。	
27	0x97	( X , Y ) , Li b _ I D , Mode , I C O N _ I D 0 . . . . . I C O N _ I D n	Li b _ I D , 图标库文件 ID。 Mode=0x00 滤除背景 , 其他=显示背景。	8nS/点
28	0x79	BZ _ T i m e	蜂鸣器鸣叫 BZ _ T i m e * 10mS 。	NA
29	0x5E	无	背光关闭	NA
30	0x5F	PWM _ T	背光亮度调节 , PWM _ T 范围 0x00-0x40。	NA
31	0x9B	0x5A	RTC 读取下发	NA
		0x5A YY: MM: DD WEK HH: MM: SS	RTC 读取应答 , RTC 数据为 BCD 码。	NA
	0x9B	0x00	RTC 叠加显示关闭。	NA
	0x9B	0xFF, RTC_Mode, Text_Mode, Color, ( x , y )	RTC 叠加显示开启。 RTC_Mode, 时钟显示模式。 0x00 : HH: MM: SS 0x01: 20YY-MM-DD HH: MM: SS Text_Mode, 时钟显示的字体。 0x00 : 8*8 0x01 : 6*12 0x02: 8*16 0x03: 12*24 0x04: 16*32 0x05 : 20*40 0x06: 24*48 0x07: 28*56 Color, 时钟显示字体颜色。 ( x , y ) 时钟显示位置。	NA
32	0xE7	0x55 0xAA 0x5A 0xA5 YY: MM: DD HH: MM: SS	RTC 配置 , RTC 数据为 BCD 码。	NA
33	0xC0	ADR_H: L ( 0x0000-0x7FFF ) +DATA	写 暂 存 缓 冲 区 (RAM) , 暂 存 缓 冲 区 空 间 为 32KWords。	NA
34	0xC1	0x08+ADR_H: L+Parameter_N	使用暂存缓冲区来显示多参数。	NA
		0x0E+LIB_ADR_H: M: L+RD_LEN	读取字库数据。只能读取 16#-31#字库内容 , 对应	NA
		应答 : 0x0E+LIB_ADR_H: M: L+RD_LEN+Datas	地址 0x40: 0000-0x7F: FFFF , 每次最多读 240 字节。	
		0x0F+0x55 AA 5A A5 + LIB_POS	把暂存缓冲区的 64Kbytes 数据写入指定字库位置。 LIB_POS 高字节为字库 ID ( 0x00-0x3F ) , 每个字库	NA
		写入完成应答 : 0x0F 0x4F 4B + LIB_POS	256Kbytes ; 低字节为字库里面的 64KB 块位置 , 0x00-0x03。	
35	0xC2	ADR_H: L(0x0000-0x7FFF)+Len(0x0001-0x0078)	从暂存缓冲区读取 Len 字长度数据 , Len 范围	NA
		应答 : Read_Data	0x0001-0x0078。	
36	0x84	ID+0x00+DATA0.....DATAn	写指定 ID(0x00-0x07)曲线数据(16bi t 无符号数)。 每次写入数据 , 会自动绘制一次。 显示位置 : X1=X0+Di s _ X Y=Y0-DATA*K_Y/256 。	NA
		ID+0xFF+(Xs, Ys)+(Xe, Ye)+Color+Line_Dot +Di s _ X+Y0+KY	配置指定 ID ( 0x00-0x07 ) 的曲线显示 , 同时将曲线显示位置归零。 ( Xs , Ys )( Xe , Ye ) : 曲线显示区域 ; Color : 曲线显示颜色 , 24bi t 颜色 ; Line_Dot : 曲线显示点阵粗细 , 0x01-0x07 ; Di s _ X : 曲线显示的 X 坐标步长 , 0x01-0x0F ; Y0 : 曲线数据 0x0000 对应的 Y 坐标位置 ; KY : 曲线数据比例 , 0x0001-0x0100 , 单位为 1/256。	NA
触摸屏上传命令				
01	0x72	( x , y )	触摸屏抬起的坐标位置主动上传。	
02	0x73	( x , y )	触摸屏按压中的坐标位置主动上传。	
03	0x78	<Touch_Code>	触摸屏抬起的触控键码主动上传 , 13.BIN 配置文件。	
04	0x79	<Touch_Code>	触摸屏按压中触控键码主动上传 , 13.BIN 配置文	



			件。	
--	--	--	----	--

备注：

- (1) 实际显示时间 = 指令执行时间\*显示区域大小，比如：  
字符显示执行时间是 0.66uS/点，对于 32\*32 点阵汉字，单个字符显示时间=0.66\*32\*32=0.68mS。  
图片显示执行时间是 8nS/点，对于 800\*600 分辨率图片，单幅图片显示时间=8\*800\*600=3.84mS。
- (2) 更详细的指令说明，请参考《迪文 HMI（工业串口屏）指令集》。
- (3) 启用 CRC 校验时，CRC 校验值为 帧头 (0xAA) +指令+数据 的校验值，并且放在帧结束符之前，比如：  
AA 70 00 74 20 (CRC 校验和，是 0xAA 70 00 计算 CRC 校验和) CC 33 C3 3C

北京迪文科技有限公司技术文档

## 4 SD 接口

**SD 卡升级不支持在线热拔插更新，必须先给屏幕断电，插入 SD 卡，然后再上电才可以下载。**

基于 T5L 的串口指令屏 SD/SDHC 接口支持以下文件的下载和更新。

文件类型	命名规则	说 明
程序文件	T5L_UI*.BIN, T5L_OS*.BIN	应用程序。
字库文件	字库 ID+ (可选的) 文件名.BIN/DZK/HZK	字库 ID 00-31 ; ASCII 字库使用 DGUS 0#字库 ; 触控文件保存在 13#字库。
JPEG 图片、图标文件	字库 ID+ (可选的) 文件名.ICL	必须是 DGUS3 格式的 JPEG ICO 文件格式。
硬件配置文件	T5LCFG*.CFG	

16MB Flash 存储器分割成两部分：

(1) 4-12MB 的字库空间，单个字库 256Kbytes，可以保存字库、图标库、配置文件。

(2) 4-12MB 的背景图片文件存储空间 (.ICL 文件)。

对于 T5L1 平台，单个 JPG 图片文件的大小不要超过 252Kbytes，T5L2 平台单个文件不超过 764Kbytes。

下载文件必须放在 SD 卡根目录 **DWIN\_SET** 文件夹中，并且必须是 4KB 扇区、FAT32 格式的 SD 或 SDHC 卡。

T5LCFG\*.CFG 硬件配置文件采用二进制数据格式，可以使用 UltraEdit 等软件编辑，说明如下表：

类 别	地址	长度	定 义	说 明
配置识别	0x00	5	0x54 0x35 0x4C 0x43 0x31	固定内容。
系统配置值	0x05	1	参数配置 1	.7：串口 CRC 校验选择 0=关闭 1=开启； .6：触控开关 0=关闭(0x72/0x73) 1=开启(0x78/0x79)； .5：触摸屏按压中是否上传数据 0=上传 1=不上传； .4：文本显示的背景色恢复控制 1=自动恢复 0=不自动恢复； .3 触摸屏模式选择 0=上传 73/79 指令 1=不上传 73/79 指令； .2 触摸屏伴音开关 0=开启 1=关闭； .1-.0：显示方向 00=0° 01=90° 10=180° 11=270°。
	0x06	1	参数配置 2	.7：当参数配置 1.4=1 时 0=背景用底图图片恢复 1=背景用底图颜色覆盖。 .6-.0：未定义，写 0。
	0x07	1	保留	写 0x00。
	0x08	1	背景图片 ICL 文件保存位置	0x10-0x30 (16-48)，对应 12MB-4MB 背景图片空间。
	0x09	1	触摸屏报点率设置	设置范围 0x01-0xFF，出厂值为 0x28，报点率=400Hz/设置值。
	0x0A	2	串口波特率设置	波特率设置值=3225600/设置的波特率。 115200bps，设置值=0x001C，设置值最大 0x03FF。
	0x0C	1	开机背光亮度	0x00-0x40，出厂设置值 0x40。
系统保留	0x0D	3	保留	写 0x00。
显示屏配置	0x10	2	Display_Config_En	0x5AA5=显示屏配置有效，出厂已经配置好，用户不要配置。
	0x12	1	PCLK_PHS	数据锁存相位设置：0x00=PCLK 下降沿 0x01=PCLK 上升沿。
	0x13	1	PCLK_DIV	像素时钟 PCLK 频率设置，PCLK 频率 (MHz) =206.4/PCLK_DIV。
	0x14	1	H_W	
	0x15	1	H_S	
	0x16	2	H_D	屏幕的水平 (X 方向) 分辨率。
	0x18	1	H_E	
	0x19	1	V_W	
	0x1A	1	V_S	
	0x1B	2	V_D	屏幕的垂直 (Y 方向) 分辨率。
	0x1D	1	V_E	
	0x1E	1	TCON_SEL	0x00=不需要配置 TCON。
触摸屏配置	0x1F	1	保留	写 0x00。
	0x20	1	TP_Set_En	0x5A 表示本次配置有效。出厂已经配置好，用户不要再配置。
	0x21	1	TP_Mode	触摸屏模式配置。 .7-.4 (高 4bit)，选择触摸屏类型： 0x0*=4 线电阻触摸。 0xF*=5 线电阻触摸屏 0x1*=GT911、GT9271、GT9110 驱动 IC 电容触摸屏。 0x2*=ILI9881H Incell CTP .3 电阻触摸屏校准开关：0=关闭 1=开启，仅 SD 下载时有效。 .2-.0 (低 4bit)，选择触摸屏模式： .2 X 轴数据选择：0=0 到 Xmax 1=Xmax 到 0； .1 Y 轴数据选择：0=0 到 Ymax 1=Ymax 到 0； .0 X、Y 交换：0=XY 1=YX。 (7 寸 RTP 为 0x07；8 寸 RTP 为 0x05；10.4 寸为 0x03)
	0x22	1	TP_Sense	触摸屏灵敏度设置：0x00-0x1F，0x00 最低，0x1F 最高。



时钟输出配置				出厂默认值是 0x14，灵敏度较高。(ILI9881 是 0x01-0x06)，设置为 0xFF 将不配置触摸(使用硬件初始值)。
	0x23	1	TP_Freq	频段选择，ILI9881H 适用，0x01-0x14 为固定频段，0x00 跳频。
	0x24	1	CKO_Set_En	0x5A 表示本次配置有效。
	0x25	1	CKO_En	设置 0x5A 开启 CKO(P3.0)时钟输出功能，其余表示关闭。
	0x26	1	CKO_DIV	CKO 输出时钟设置，输出时钟频率=825.7536/CKO_DIV MHz。

注意，绿色背景部分参数必须配置。

### ➤ 显示屏配置参考

尺寸_分辨率	T5L_SET.CFG 显示屏配置值 (HEX 格式)													
	0x12	0x13	0x14	0x15	0x16	0x17	0x18	0x19	0x1A	0x1B	0x1C	0x1D	0x1E	0x1F
2.0_240*320 IPS	01	26	0A	14	00	F0	0A	02	02	01	40	02	11	00
2.4_240*320 IPS	01	26	0A	14	00	F0	0A	02	02	01	40	02	0D	00
2.4_240*320	01	26	0A	14	00	F0	0A	02	02	01	40	02	05	00
2.8_240*320A	01	26	0A	14	00	F0	0A	02	02	01	40	02	03	00
2.8_240*320B	01	20	10	20	00	F0	20	02	0E	01	40	08	01	00
3.5_320*240	01	1C	1E	14	01	40	40	03	0F	00	F0	10	02	00
3.5_320*480	01	14	0A	04	01	40	0A	02	02	01	E0	02	04	00
3.5_320*480 (IPS)	01	14	0A	04	01	40	0A	02	02	01	E0	02	06	00
3.5_480*640	01	0A	10	20	01	E0	20	02	03	02	80	02	07	00
4.0_480*480 (IPS)	00	0E	08	08	01	E0	08	02	0C	01	E0	06	08	00
4.0_480*800 (IPS)	00	08	08	08	01	E0	08	04	0A	03	20	0A	09	00
4.0_720*720 (IPS Incell)	00	03	70	B4	02	D0	B4	02	14	02	D0	DC	0A	00
5.0_720*1280 (IPS Incell)	00	03	04	14	02	D0	14	02	12	05	00	C8	0A	00
5.0_480*854 (IPS)	00	08	08	08	01	E0	08	02	0C	03	56	06	0C	00
4.3_480*800 IPS	00	08	04	0C	01	E0	08	04	13	03	20	08	0E	00
3.0_360*640 IPS	00	0A	20	3C	01	68	20	06	36	02	80	08	0F	00
1364*768eDP	01	03	20	20	05	54	62	06	08	03	00	08	10	00
1920*1080eDP	00	02	32	48	07	80	A0	06	03	04	38	28	12	00
480*272	01	16	29	02	01	E0	02	0A	02	01	10	02	00	00
640*480	01	08	1E	72	02	58	10	03	20	01	E0	0A	00	00
800*480	01	06	1E	10	03	20	D2	03	14	01	E0	0C	00	00
800*600	01	05	1E	10	03	20	D2	03	14	02	58	0C	00	00
1024*600	01	04	A0	88	04	00	18	06	1D	02	58	03	00	00
1024*768	01	04	10	40	04	00	20	04	08	03	00	04	00	00
1280*720	01	03	10	40	05	00	20	08	20	02	D0	20	00	00
1280*800	01	03	10	1C	05	00	10	08	10	03	20	10	00	00
1366*768	01	03	10	20	05	54	20	06	10	03	00	08	00	00
1024*768 VGA	00	03	88	A0	04	00	18	06	1D	03	00	03	00	00
1280*800 VGA	00	03	80	C8	05	00	48	06	16	03	20	03	00	00
1280*960 VGA	00	02	A0	E0	05	00	40	03	2F	03	C0	01	00	00
1600*900 VGA	00	02	20	50	06	40	30	05	12	03	84	03	00	00

## 5 OS 核二次开发接口

TA 指令集应用，T5L OS 核主要用于处理串口数据，和 GUI 核之间通过变量存储器交换数据，定义如下：

双字地址	双字长度	定义	说明
0x00: 0000	1	D3=0x5A D2 . 7=1 CRC 开启 D1: D0=CFG 文件波特率设置值。	串口配置，CRC 是 OS 核处理。
0x00: 0026	2	D7: D0=0x5A: YY: MM: DD WW: HH: MM: SS	需要 GUI 核显示的 RTC 值，BCD 码。
0x00: 0028	3	D11 : 0x5A= RTC 叠加显示使能； D10 : 0x00=关闭 0xFF=开启； D9 : RTC Mode； D8 : Text Mode； D7: D6 : Color； D5: D2 : ( x , y )； D1: D0 : 写 0x00。	RTC 叠加显示接口。
0x00: 002B	1	D3 : 0x5A 表示执行完 1 次 RTC 叠加显示。 D2: D0 : 未定义。	RTC 叠加显示执行完成反馈。
0x00: 1000	64	0x5A+DATA LEN+0x00+DATA	发送给 GUI 核的串口接收数据。  举例，显示图片指令 AA 70 0001 CC 33 C3 3C，OS 核写入的变量数据是： 5A 08 00 AA 70 00 01 CC 33 C3 3C
0x00: 2000	64	0x5A+DATA LEN+0x0000+DATA	GUI 核要发送到串口的数据。  举例，上传触摸屏坐标信息 AA 73 0000 0000 CC 33 C3 3C，GUI 核写入的变量数据： 5A 0A 0000 AA 73 00 00 00 00 CC 33 C3 3C
0x00: 3000	52K	未定义	OS 核可以使用。
0x01: 0000	64K	GUI 保留	OS 核不能用。





## 附录 1 修订记录

日期	修订内容	软件版本
2018.12.24	首次发布。	V1.0
2019.03.04	增加了背景图片空间可以通过 SD 卡 CFG 文件自定义的功能。	V1.1
2019.05.10	增加了暂存缓冲区，支持通过暂存缓冲区来升级字库、图片内容。	V1.2
2020.03.11	增加了 1920*1080 eDP 接口支持。	V1.3
2021.07.01	增加了 RTC 接口指令 0x9B5A、0xE7，需要硬件支持并升级 OS 核代码； 增加了 0x57 圆弧、圆域显示指令； 配置文件 0x06 位置，增加了背景自动恢复时使用图片还是纯色覆盖的选择。 增加了 OS 核二次开发接口说明。	V1.3
2021.12.10	增加 0x9B00、0x9BFF RTC 叠加显示关闭/开启功能（需要同时更新 OS 核程序）。 增加对 5 线电阻触摸屏支持，修改了电阻触摸屏校准方法（电阻触摸屏硬件，V45 以下版本升级之后需要重新校准一次触摸屏）。 增加了对扩展 Flash 的支持。 增加了光标显示。	V1.4
2022.07.08	增加了 0xC108 多参数显示指令。 0x98 指令增加了对字符宽度自动调整功能的支持。 增加了 0xC112 JPEG 图标显示。 增加了 0x84 曲线显示指令。 增加了 0xC10E 字库数据读取指令。	V1.5
2022.07.22	优化 4 线电阻触摸屏的算法，触摸屏更加精准（升级之后需要重新校准一次触摸屏）。	V1.6

使用本文档或迪文产品过程中如存在任何疑问，或欲了解更多迪文产品最新信息，请及时与我们联络：

400 免费电话：400 018 9008

企业 QQ 和微信：400 018 9008

企业 mail：dwinhmi@dwin.com.cn

感谢大家一直以来对迪文的支持，您的支持是我们进步的动力！

谢谢大家！