

GT30L24M1Z 标准汉字字库芯片

规格书 DATASHEET

- 字符集：GB18030
- 字号：24x24 点阵
- 排置方式：竖置竖排
- 总线接口：SPI 串行总线
- 封装类型：SOP8-B

V1.0I_A

2013-04

[illegible]

目 录

1 概述	4
1.1 芯片特点	4
1.2 芯片内容	4
1.3 字型样张	5
2 操作指令	7
2.1 指令参数	7
2.2 Read Data Bytes（一般读取）	7
2.3 Read Data Bytes at Higher Speed（快速读取点阵数据）	8
3 字符点阵字库地址表	9
4 字符点阵数据在芯片中的地址计算方法	10
4.1 汉字字符点阵数据的地址计算	10
4.2 ASCII 字符的地址计算	11
5 引脚描述与电路连接	13
5.1 引脚配置	13
5.2 引脚描述	13
5.3 HOST CPU 主机接口与 SPI 接口电路示意图	14
6 电气特性	15
6.1 绝对最大额定值	15
6.2 DC 特性	15
6.3 AC 特性	15
7 封装尺寸：SOP8-B	17
8 附录	18
8.1 GB18030 标准点阵字库 1 区和 5 区（字符区）	18
8.2 国标扩展字符（126 字符）	22

1 概述

GT30L24M1Z是一款内含24x24点阵的汉字库芯片，支持GB18030国标汉字（含有国家信标委合法授权）及ASCII字符。排列格式为竖置竖排。用户通过字符内码，利用本手册提供的方法计算出该字符点阵在芯片中的地址，可从该地址连续读出字符点阵信息。

1.1 芯片特点

- 数据总线：SPI 串行总线接口
- 点阵排列方式：字节横置横排
- 访问速度：SPI 时钟频率：80MHz(max.)
- 工作电压：2.7V~3.6V
- 电流：工作电流：20mA
待机电流：5uA
- 封装：SOP8-B
- 尺寸（SOP8-B）：7.90mmX5.23mm
- 工作温度：-40℃~85℃ 存储温度：-55~125℃

1.2 芯片内容

分类	字库	字号	字符数	字体	排列方式	备注
ASCII 字符集	ASCII	12x24	96	标准	Z-竖置竖排	
	ASCII	24 点阵不等宽	96	Arial（方头）	Z-竖置竖排	
	ASCII	24 点阵不等宽	96	Times new Roman（白正）	Z-竖置竖排	
GB 字符集	GB18030 汉字	24x24	27533	宋体	Z-竖置竖排	
	GB18030 字符	24x24	1038	宋体	Z-竖置竖排	
	国标扩展 字符	12x24	126	宋体	Z-竖置竖排	

1.3 字型样张

1.3.1 汉字字符

24x24 点阵 GB18030 汉字

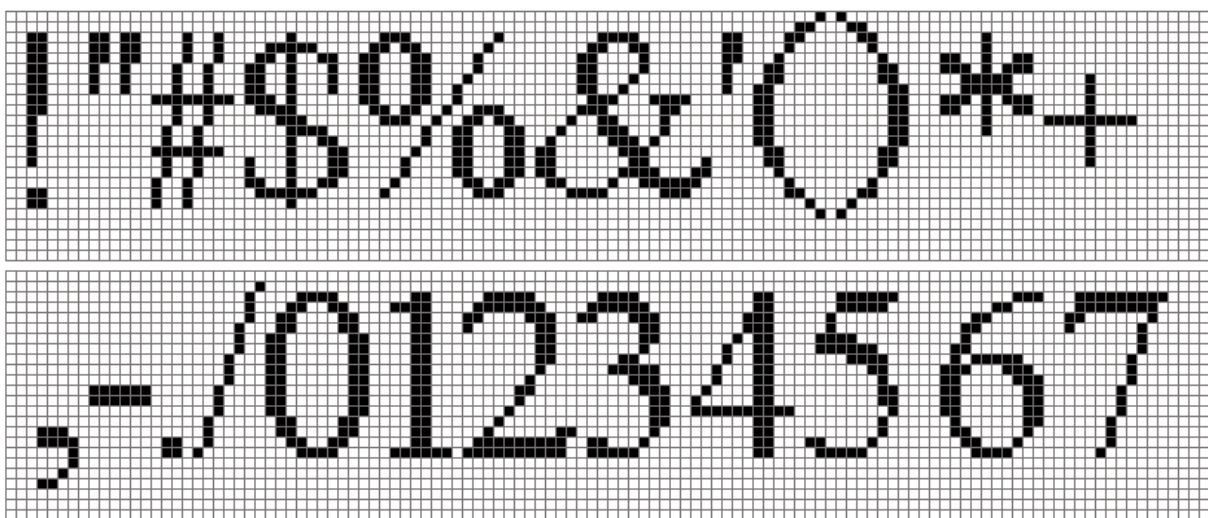
高通汉字
啊阿埃龍龐

1.3.2 其它点阵字符

12x24 点阵 ASCII 标准字符

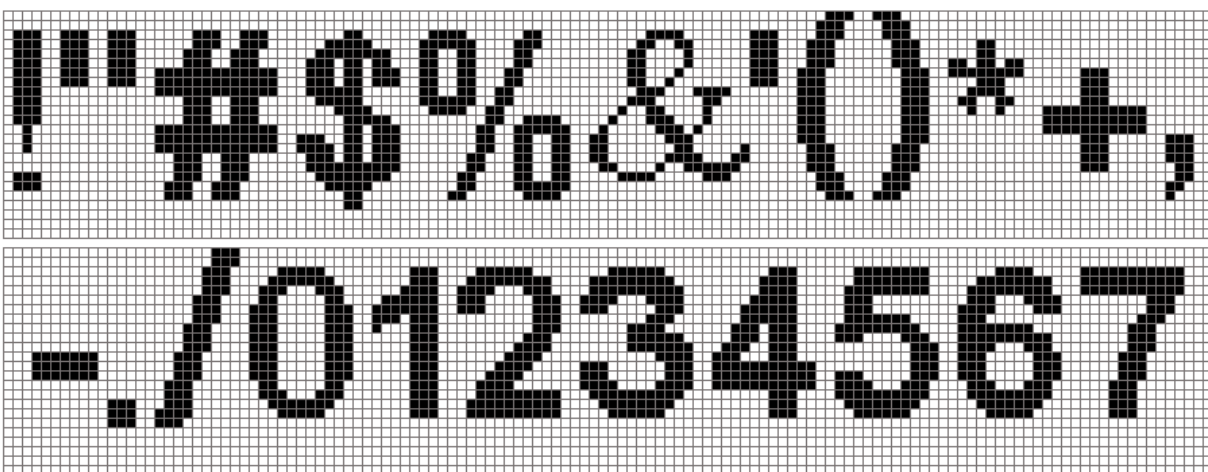
Low 8bit High 8bit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
3		!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
6	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	

24 点阵不等宽 ASCII 白正(Times new Roman)



! " # \$ % & ' () * +
, - . / 0 1 2 3 4 5 6 7

24 点阵不等宽 ASCII 方头 (Arial)



! " # \$ % & ' () * + ,
- . / 0 1 2 3 4 5 6 7

2 操作指令

2.1 指令参数

Instruction Set

Instruction	Description	Instruction Code(One-Byte)		Address Bytes	Dummy Bytes	Data Bytes
READ	Read Data Bytes	0000 0011	03 h	3	—	1 to ∞
FAST_READ	Read Data Bytes at Higher Speed	0000 1011	0B h	3	1	1 to ∞

所有对本芯片 SPI 接口的操作只有 2 个，那就是 Read Data Bytes (READ “一般读取”)和 Read Data Bytes at Higher Speed (FAST_READ “快速读取点阵数据”)。

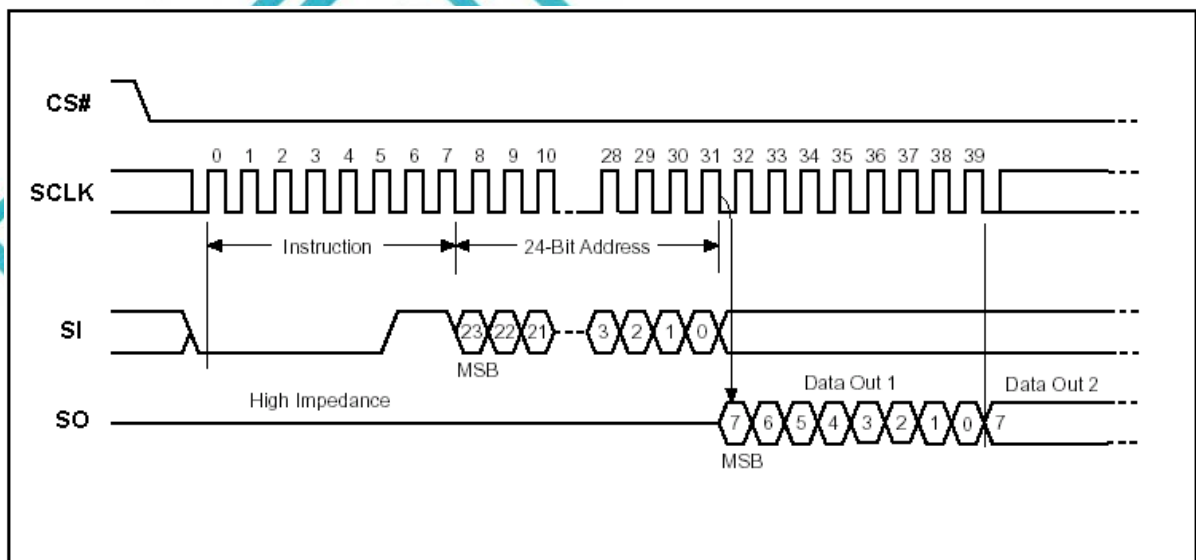
2.2 Read Data Bytes（一般读取）

Read Data Bytes 需要用指令码来执行每一次操作。READ 指令的时序如下(图):

- 首先把片选信号（CS#）变为低，紧跟着的是 1 个字节的命令字（03 h）和 3 个字节的地址和通过串行数据输入引脚（SI）移位输入，每一位在串行时钟（SCLK）上升沿被锁存。
- 然后该地址的字节数据通过串行数据输出引脚（SO）移位输出，每一位在串行时钟（SCLK）下降沿被移出。
- 读取字节数据后，则把片选信号（CS#）变为高，结束本次操作。

如果片选信号（CS#）继续保持为底，则下一个地址的字节数据继续通过串行数据输出引脚（SO）移位输出。

图：Read Data Bytes (READ) Instruction Sequence and Data-out sequence



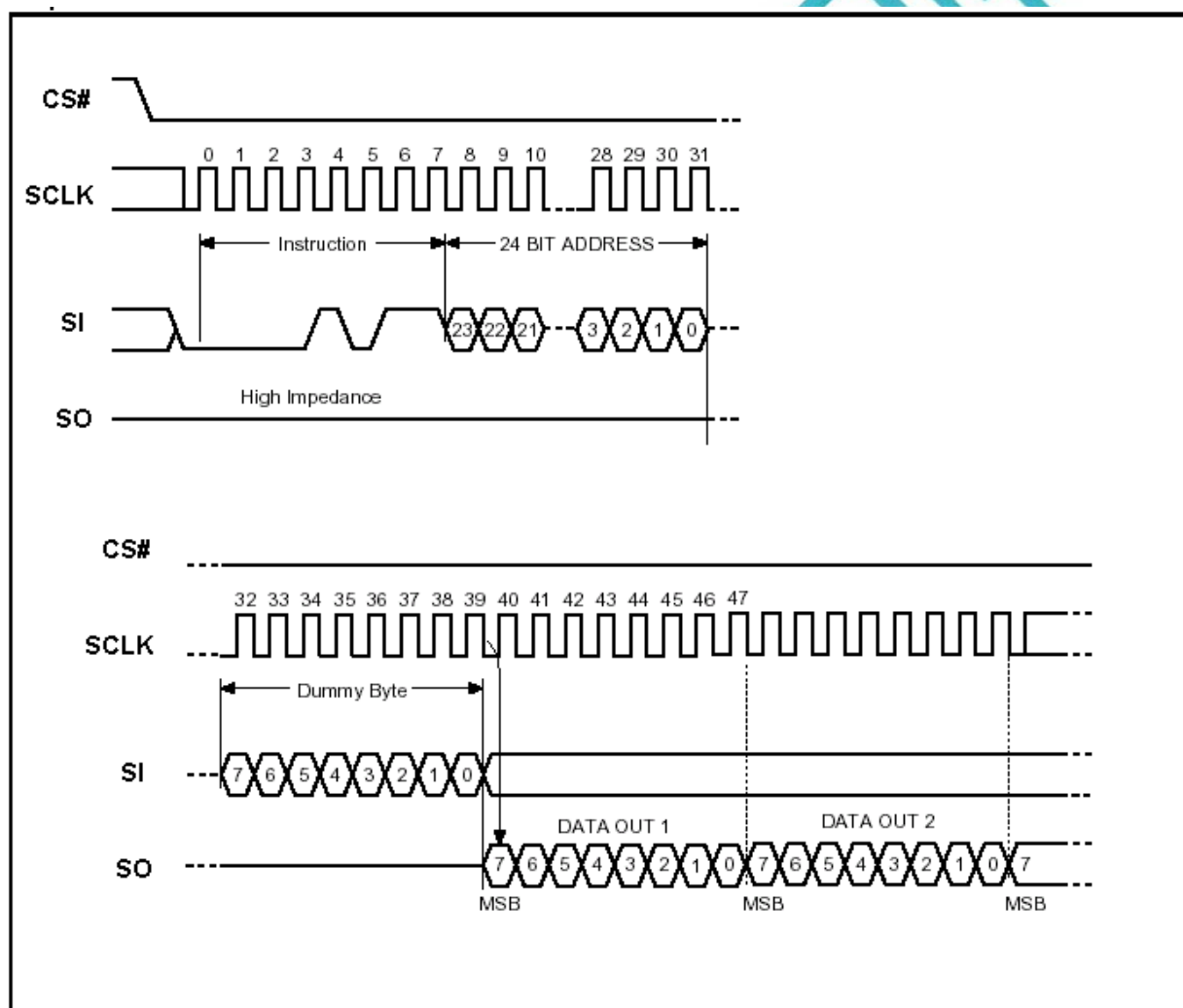
2.3 Read Data Bytes at Higher Speed (快速读取点阵数据)

Read Data Bytes at Higher Speed 需要用指令码来执行操作。READ_FAST 指令的时序如下(图):

- 首先把片选信号 (CS#) 变为低, 紧跟着的是 1 个字节的命令字 (0B h) 和 3 个字节的地址以及一个字节 Dummy Byte 通过串行数据输入引脚 (SI) 移位输入, 每一位在串行时钟 (SCLK) 上升沿被锁存。
- 然后该地址的字节数据通过串行数据输出引脚 (SO) 移位输出, 每一位在串行时钟 (SCLK) 下降沿被移出。
- 如果片选信号 (CS#) 继续保持为底, 则下一个地址的字节数据继续通过串行数据输出引脚 (SO) 移位输出。例: 读取一个 15x16 点阵汉字需要 32Byte, 则连续 32 个字节读取后结束一个汉字的点阵数据读取操作。

如果不需要继续读取数据, 则把片选信号 (CS#) 变为高, 结束本次操作。

图: Read Data Bytes at Higher Speed (READ_FAST) Instruction Sequence and Data-out sequence



3 字符点阵字库地址表

NO.	字库内容	编码体系	字符数	起始地址	参考算法
1	24x24 点 GB18030 标准点阵字库	GB18030	27533+1038	0x00000	4.1.1
2	12x24 点国标扩展字符	GB2312	126	0x1F6530	4.1.2
3	12x24 点 ASCII 字符	ASCII	96	0x1F6500	4.2.1
4	24 点阵不等宽 ASCII 方头 (Arial) 字符	ASCII	96	0x1F88D0	4.2.2
5	24 点阵不等宽 ASCII 白正字符	ASCII	96	0x1FA490	4.2.3
29	保留区			0x1FC050	

4 字符点阵数据在芯片中的地址计算方法

用户只要知道字符的内码，就可以计算出该字符点阵在芯片中的地址，然后就可从该地址连续读出点阵信息用于显示。

4.1 汉字字符点阵数据的地址计算

4.1.1 24x24 点阵 GB18030 汉字&字符

地址的计算由下面的函数实现（ANSI C 语言编写）

函数：unsigned long gt(unsigned char c1, unsigned char c2, unsigned char c3, unsigned char c4)

功能：计算汉字点阵在芯片中的地址

参数：c1,c2,c3,c4: 4 字节汉字内码通过参数 c1,c2,c3,c4 传入，双字节内码通过参数 c1,c2 传入，c3=0,c4=0

返回：汉字点阵的字节地址(byte address)。如果用户是按 word mode 读取点阵数据，则其地址(word address)为字节地址除以 2，即：word address = byte address / 2。

例如：BaseAdd: 说明汉字点阵数据在字库芯片中的起始地址，即 BaseAdd=0x0000 0000;

“啊”字的内码为 0xb0a1,则 byte address = gt(0xb0,0xa1,0x00,0x00) *72+BaseAdd

word address = byte address / 2

“士”字的内码为 0x8139ee39,则 byte address = gt(0x81, 0x39,0xee,0x39) *72+ BaseAdd

word address = byte address / 2

unsigned long gt (unsigned char c1, unsigned char c2, unsigned char c3, unsigned char c4)

{

unsigned long h=0;

if(c2==0x7f) return (h);

if(c1>=0xA1 && c1 <= 0xAB && c2>=0xa1) //Section 1

h= (c1 - 0xA1) * 94 + (c2 - 0xA1);

else if(c1>=0xa8 && c1 <= 0xa9 && c2<0xa1) //Section 5

{

if(c2>0x7f)

c2--;

h=(c1-0xa8)*96 + (c2-0x40)+846;

}

if(c1>=0xb0 && c1 <= 0xf7 && c2>=0xa1) //Section 2

h= (c1 - 0xB0) * 94 + (c2 - 0xA1)+1038;

else if(c1<0xa1 && c1>=0x81 && c2>=0x40) //Section 3

{

if(c2>0x7f)

c2--;

h=(c1-0x81)*190 + (c2-0x40) + 1038 +6768;

}

```

else if(c1>=0xaa && c2<0xa1) //Section 4
{
    if(c2>0x7f)
        c2--;
    h=(c1-0xaa)*96 + (c2-0x40) + 1038 +12848;
}
else if(c1==0x81 && c2>=0x39) //四字节区 1
{
    h =1038 + 21008+(c3-0xEE)*10+c4-0x39;
}
else if(c1==0x82)//四字节区 2
{
    h =1038 + 21008+161+(c2-0x30)*1260+(c3-0x81)*10+c4-0x30;
}
return(h);
}

```

4.1.2 12x24 点阵国标扩展字符

说明:

BaseAdd: 说明本套字库在字库芯片中的起始字节地址。

FontCode: 表示字符内码 (16bits)

ByteAddress: 表示字符点阵在芯片中的字节地址。

计算方法:

BaseAdd=0x1F6530

if (FontCode>= 0xAAA1) and (FontCode<=0xAAFE) then

ByteAddress = (FontCode-0xAAA1) * 48+BaseAdd

Else if(FontCode>= 0xABA1) and (FontCode<=0xABC0) then

ByteAddress = (FontCode-0xABA1 + 95) * 48+BaseAdd

4.2 ASCII 字符的地址计算

4.2.1 12x24 点阵 ASCII 标准字符

说明:

ASCIICode: 表示 ASCII 码 (8bits)

BaseAdd: 说明该套字库在芯片中的起始地址。

Address: ASCII 字符点阵在芯片中的字节地址。

计算方法:

BaseAdd=0x1F6500

if (ASCIICode >= 0x20) and (ASCIICode <= 0x7E) then

Address = (ASCIICode -0x20) * 48+BaseAdd

4.2.2 24 点阵不等宽 ASCII 方头 (Arial) 字符

说明:

ASCIICode: 表示 ASCII 码 (8bits)

BaseAdd: 说明该套字库在芯片中的起始地址。

Address: ASCII 字符点阵在芯片中的字节地址。

计算方法:

BaseAdd=0x1F88D0

if (ASCIICode >= 0x20) and (ASCIICode <= 0x7E) then

Address = (ASCIICode - 0x20) * 74 + BaseAdd

4.2.3 24 点阵不等宽 ASCII 白正 (Times New Roman) 字符

说明:

ASCIICode: 表示 ASCII 码 (8bits)

BaseAdd: 说明该套字库在芯片中的起始地址。

Address: ASCII 字符点阵在芯片中的字节地址。

计算方法:

BaseAdd=0x1FA490

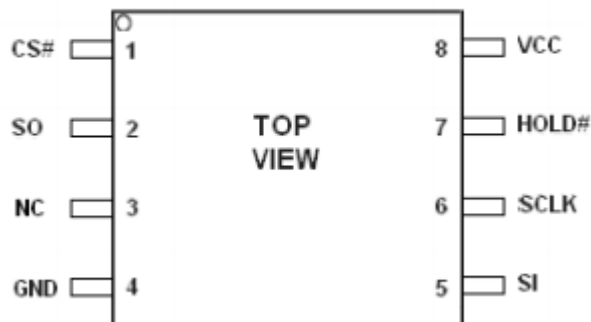
if (ASCIICode >= 0x20) and (ASCIICode <= 0x7E) then

Address = (ASCIICode - 0x20) * 74 + BaseAdd

5 引脚描述与电路连接

5.1 引脚配置

SOP8-B



SOP8-B

NO.	名称	I/O	描述
1	CS#	I	片选输入 (Chip enable input)
2	SO	O	串行数据输出 (Serial data output)
3	NC		悬空
4	GND		地(Ground)
5	SI	I	串行数据输入 (Serial data input)
6	SCLK	I	串行时钟输入 (Serial clock input)
7	HOLD#	I	总线挂起 (Hold, to pause the device without)
8	VCC		电源 (+ 3.3V Power Supply)

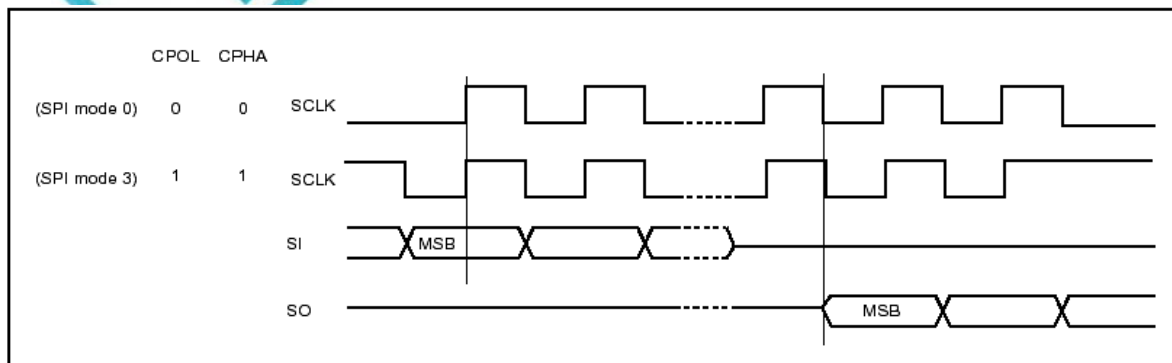
5.2 引脚描述

串行数据输出 (SO): 该信号用来把数据从芯片串行输出, 数据在时钟的下降沿移出。

串行数据输入 (SI): 该信号用来把数据从串行输入芯片, 数据在时钟的上升沿移入。

串行时钟输入 (SCLK): 数据在时钟上升沿移入, 在下降沿移出。

片选输入 (CS#): 所有串行数据传输开始于CS#下降沿, CS#在传输期间必须保持为低电平, 在两条指令之间保持为高电平。

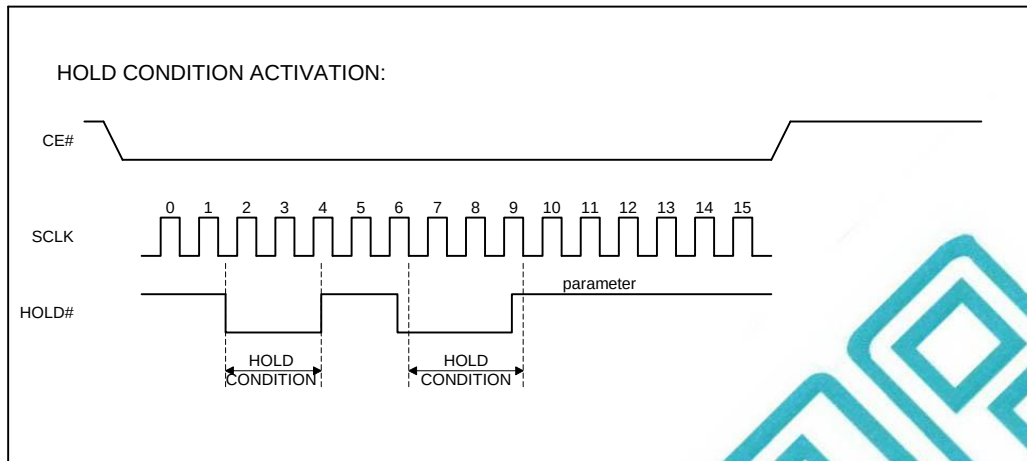


总线挂起输入 (HOLD#):

该信号用于片选信号有效期间暂停数据传输，在总线挂起期间，串行数据输出信号处于高阻态，芯片不对串行数据输入信号和串行时钟信号进行响应。

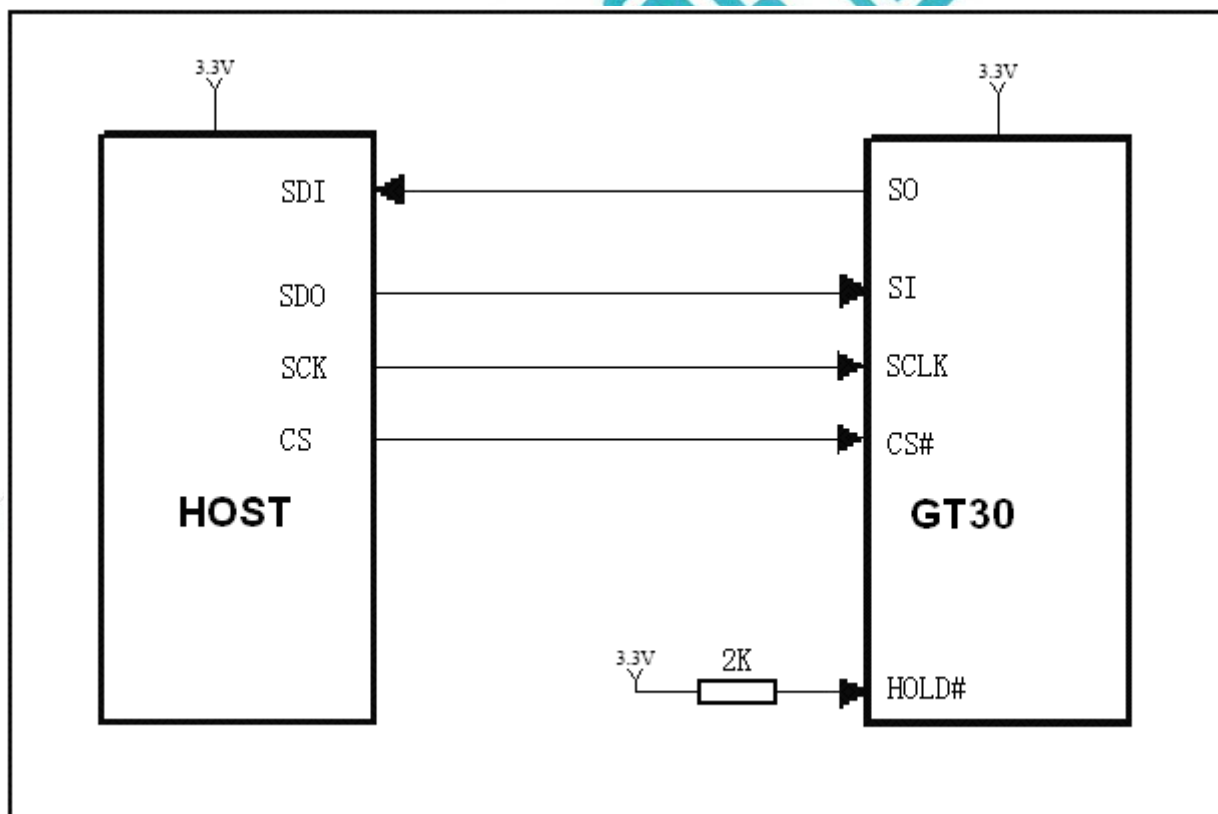
当HOLD#信号变为低并且串行时钟信号 (SCLK) 处于低电平时，进入总线挂起状态。

当HOLD#信号变为高并时串行时钟信号 (SCLK) 处于低电平时，结束总线挂起状态。



5.3 HOST CPU 主机接口与 SPI 接口电路示意图

SPI 与主机接口电路连接可以参考下图 (#HOLD 管脚建议接 2K 电阻 3.3V 拉高)。



HOST CPU 主机 SPI 接口电路示意图

6 电气特性

6.1 绝对最大额定值

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Unit	Condition
T _{OP}	Operating Temperature	-40	85	°C	SPI mode
T _{STG}	Storage Temperature	-55	125	°C	
V _{CC}	Supply Voltage	-0.5	4.0	V	
V _{IN}	Input Voltage	-0.5	4.0	V	
GND	Power Ground	0	0	V	

6.2 DC 特性

Condition: T_{OP} = -40°C to 85°C, GND=0V in SPI mode;

Symbol	Parameter	Min.	Max.	Unit	Condition
I _{DD}	VCC Supply Current(active)		20	mA	
I _{SB}	VCC Standby Current		5	uA	
V _{IL}	Input LOW Voltage	-0.3	0.6	V	VCC=2.7V-3.6V
V _{IH}	Input HIGH Voltage	0.7VCC	VCC+0.3	V	
V _{OL}	Output LOW Voltage		0.4 (I _{OL} =1.6mA)	V	
V _{OH}	Output HIGH Voltage	VCC-0.2 (I _{OH} =100uA)		V	
I _{LI}	Input Leakage Current	0	±2	uA	
I _{LO}	Output Leakage Current	0	±2	uA	

Note: I_{IL}: Input LOW Current, I_{IH}: Input HIGH Current,
I_{OL}: Output LOW Current, I_{OH}: Output HIGH Current,

6.3 AC 特性

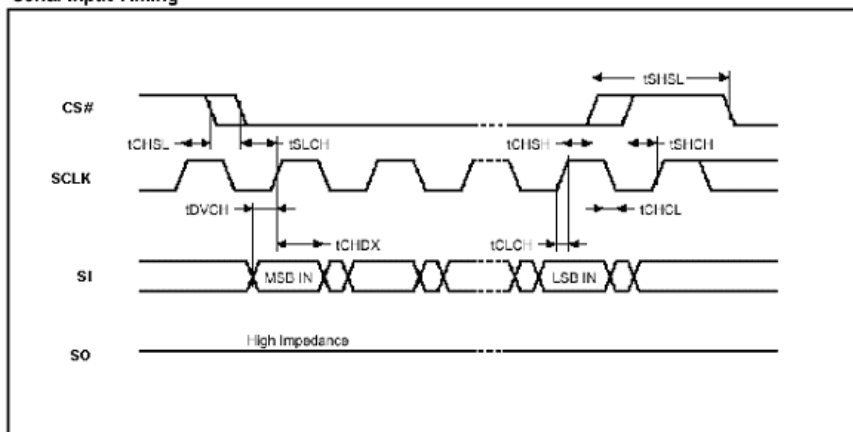
6.3.1 SPI 接口模式下 AC 特性

Condition: T_{OP} = -20°C to 85°C, VCC= 2.7V to 3.6V

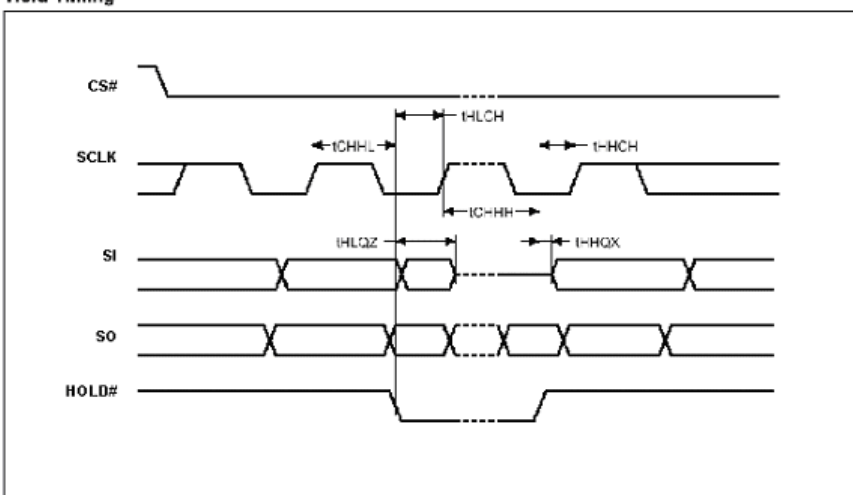
Symbol	Alt.	Parameter	Min.	Max.	Unit
F _C	F _C	Clock Frequency	D.C.	80	MHz
t _{CH}	t _{CLH}	Clock High Time	4		ns
t _{CL}	t _{CLL}	Clock Low Time	4		ns
t _{CLCH}		Clock Rise Time(peak to peak)	0.2		V/ns
t _{CHCL}		Clock Fall Time (peak to peak)	0.2		V/ns
t _{SLCH}	t _{css}	CS# Active Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{CHSL}		CS# Not Active Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{DVCH}	t _{dsu}	Data In Setup Time	2		ns
t _{CHDX}	t _{dh}	Data In Hold Time	2		ns
t _{CHSH}		CS# Active Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{SHCH}		CS# Not Active Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{SHSL}	t _{csH}	CS# Deselect Time	100		ns
t _{SHQZ}	t _{dis}	Output Disable Time		6	ns
t _{CLQV}	t _v	Clock Low to Output Valid		7	ns

t _{CLQX}	t _{HO}	Output Hold Time	0		ns
t _{HLCH}		HOLD# Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{CHHH}		HOLD# Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{HHCH}		HOLD Setup Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{CHHL}		HOLD Hold Time (relative to SCLK)	5		ns
t _{HHQX}	t _{LZ}	HOLD to Output Low-Z		6	ns
t _{HLQZ}	t _{HZ}	HOLD# to Output High-Z		6	ns

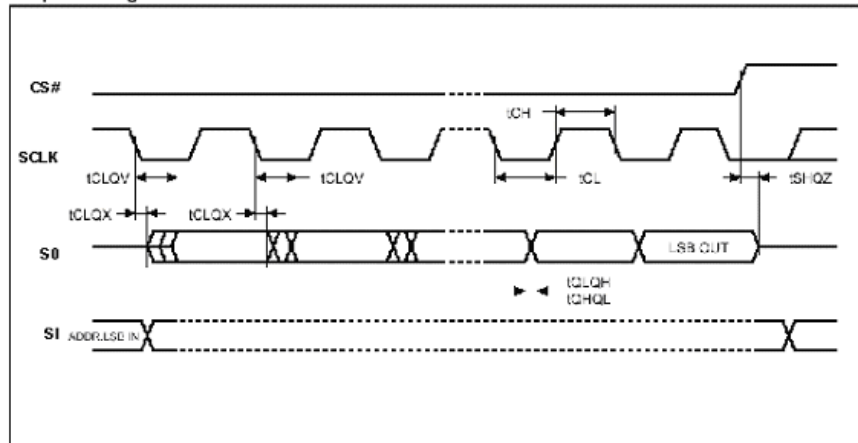
Serial Input Timing



Hold Timing

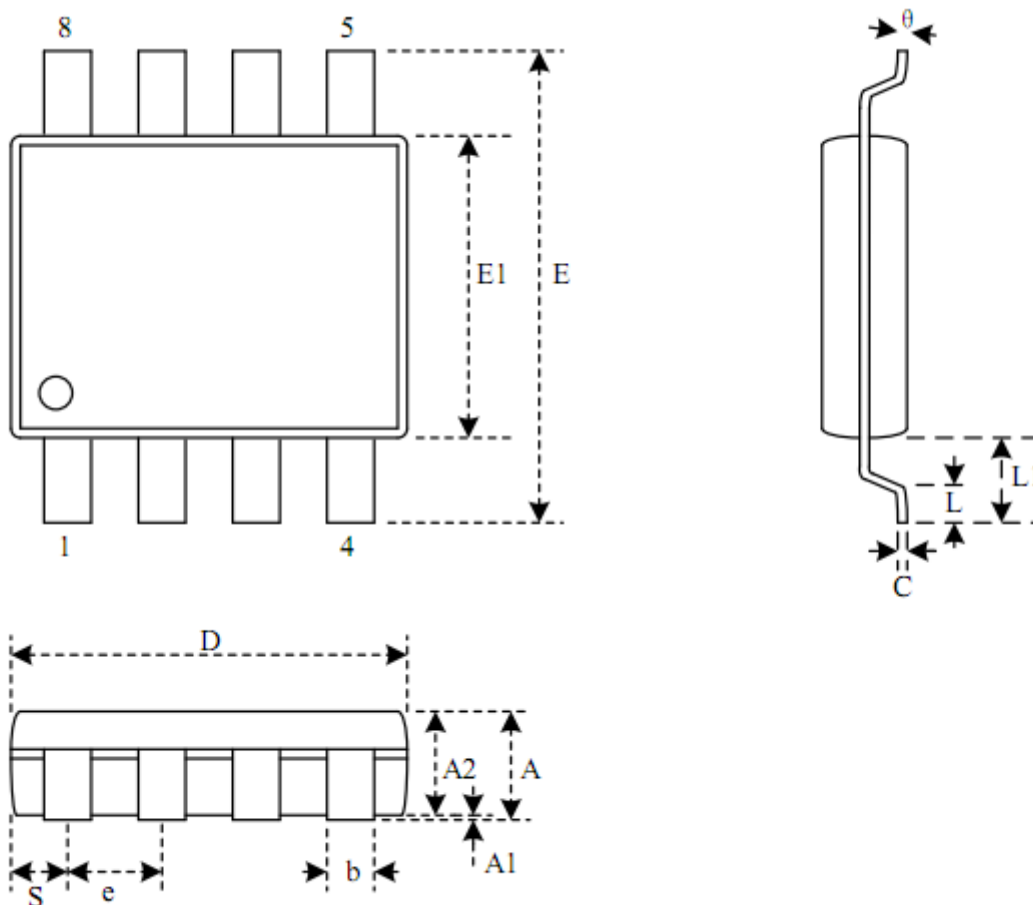


Output Timing



7 封装尺寸：SOP8-B

单位: mm



Dimensions

Symbol		A	A1	A2	b	C	D	E	E1	e	L	L1	S	θ
Unit														
mm	Min		0.05	1.70	0.36	0.19	5.13	7.70	5.18		0.50	1.21	0.62	0
	Nom		0.15	1.80	0.41	0.20	5.23	7.90	5.28	1.27	0.65	1.31	0.74	5
	Max	2.16	0.25	1.91	0.51	0.25	5.33	8.10	5.38		0.80	1.41	0.88	8
Inch	Min		0.002	0.067	0.014	0.007	0.202	0.303	0.204		0.020	0.048	0.024	0
	Nom		0.006	0.071	0.016	0.008	0.206	0.311	0.208	0.050	0.026	0.052	0.029	5
	Max	0.085	0.010	0.075	0.020	0.010	0.210	0.319	0.212		0.031	0.056	0.035	8

8 附录

8.1 GB18030 标准点阵字库 1 区和 5 区 (字符区)

GB18030 标准点阵字符 1 区和 5 区分别对应码位的 A1A1~A996 共计 1038 个字符;

GB18030 1 区

A1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A			、	。	·	—	√	”	”	々	—	~		...	‘	’
B	“	”	{	}	<	>	《	》	「	」	『	』	【	】	【	】
C	±	×	÷	:	△	▽	Σ	Π	U	∩	€	::	√	⊥		∠
D	∩	⊙	∫	∫	≡	≈	≈	∞	≠	≠	≠	≠	≠	≠	∞	∞
E	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
F	○	●	◎	◇	◆	□	■	△	▲	※	→	←	↑	↓	=	

A2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		i	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii	ix	x					
B		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
C	16.	17.	18.	19.	20.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
D	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
E	⑧	⑨	⑩	€		(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	(八)	(九)	(十)	
F		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII			

A3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		!	"	#	¥	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
C	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
D	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
E	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
F	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	—	

GB18030 1 区

A4	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		あ	い	う	え	お	か	き	く							
B	ぐ	け	こ	さ	し	ず	せ	そ	た							
C	だ	ち	っ	つ	て	ど	な	ぬ	の	は						
D	ば	び	び	ふ	ぶ	へ	べ	ほ	ま	み						
E	む	め	も	や	ゆ	よ	ら	り	る	わ						
F	ゐ	ゑ	を	ん												



A5	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク							
B	グ	ケ	コ	サ	シ	ズ	セ	ソ	タ							
C	ダ	チ	ツ	テ	ト	ナ	ニ	ノ	ハ							
D	バ	ビ	ブ	ヘ	ベ	ホ	ボ	マ	ミ							
E	ム	メ	モ	ヤ	ユ	ヨ	ラ	リ	ル	ワ						
F	ヰ	ヱ	ヲ	ン	ヴ	カ	ケ									

A6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K	Λ	M	N	Ξ	Ο
B	Π	P	Σ	T	Τ	Φ	X	Ψ	Ω							
C		α	β	γ	δ	ε	ξ	η	θ	ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο
D	π	ρ	σ	τ	υ	φ	χ	ψ	ω	,	ο	`	:	:	!	?
E	^	~	^	~	^	~	≡	≡	—	—	—	—	—	—	—	—
F	^	~		:		:										

GB18030 1 区

A7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		А	Б	В	Г	Д	Е	Ё	Ж	З	И	Й	К	Л	М	Н
B	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э
C	Ю	Я														
D		а	б	в	г	д	е	ё	ж	з	и	й	к	л	м	н
E	о	п	р	с	т	у	ф	х	ц	ч	ш	щ	ъ	ы	ь	э
F	ю	я														

A8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		ā	á	ǎ	à	ē	é	ě	è	ī	í	ǐ	ì	ō	ó	ǒ
B	ò	ū	ú	ǔ	ù	ǖ	ǘ	ǚ	ǜ	û	ê	ɑ	ɑ́	ɑ́́	ɑ́́́	ɑ́́́́
C	g				勺	夕	冂	匚	勹	去	ㄣ	ㄤ	《	ㄣ	ㄣ	ㄣ
D	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ
E	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ
F																

A9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A					—	—			---	---	!	!	---	---	!	!
B	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐
C	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐
D	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐	┐
E	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
F																

GB18030 5 区

A8	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4	'	\	.	-	-	..	'	%	°F	↖	↗	↘	↙	/	L	I
5	≡	≤	≥	△	—		┐	┑	┒	┓	└	┕	┖	┗	┘	┙
6	┐	┑	┒	┓	└	┕	┖	┗	┘	┙	┚	┛	├	┝	┞	┟
7	⊕	⊖	⊗	⊘	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	⊞	⊟	⊠	⊡	⊢	⊣	⊤
8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9	◀	◉	⊕	⊖	⊗	⊘	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	⊞	⊟	⊠	⊡	⊢
A																

A9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
4				×	⌘	⊥	⊢	⊣	⌘	⊕	mg	kg	mm	cm	km	m²
5	cc	KM	ln	log	mil	:	┐	┑	┒	┓	TEL	(株)	-			
6	一	〃	°	、	↗	↘	↙	↖	---	---	---	---	---	---	---	,
7	、	.	;	:	?	!	()	{ }	{ }	{ }	#	&	×			
8	+	-	<	>	=	\	\$	%	@	⊕	⊖	⊗	⊘	⊙	⊚	⊛
9	⊕	⊖	⊗	⊘	⊙	⊚	⊛	⊜	⊝	⊞	⊟	⊠	⊡	⊢	⊣	⊤
A																

8.2 国标扩展字符（126 字符）

扩展字符区的内码组成为 AAA1~ABC0 共计 126 个字符。

扩展字符区

AA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		!	"	#	¥	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
B	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
C	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
D	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
E	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
F	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}		

AB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A		ā	á	ǎ	à	ē	é	ě	è	ī	í	ǐ	ì	ō	ó	ǒ
B	ò	ū	ú	ǔ	ù	ū	ú	ǔ	ù	ü	ê	ɑ	ǎ	ń	ň	ñ
C	g															
D																
E																
F																