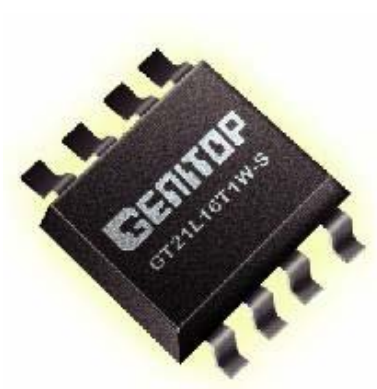


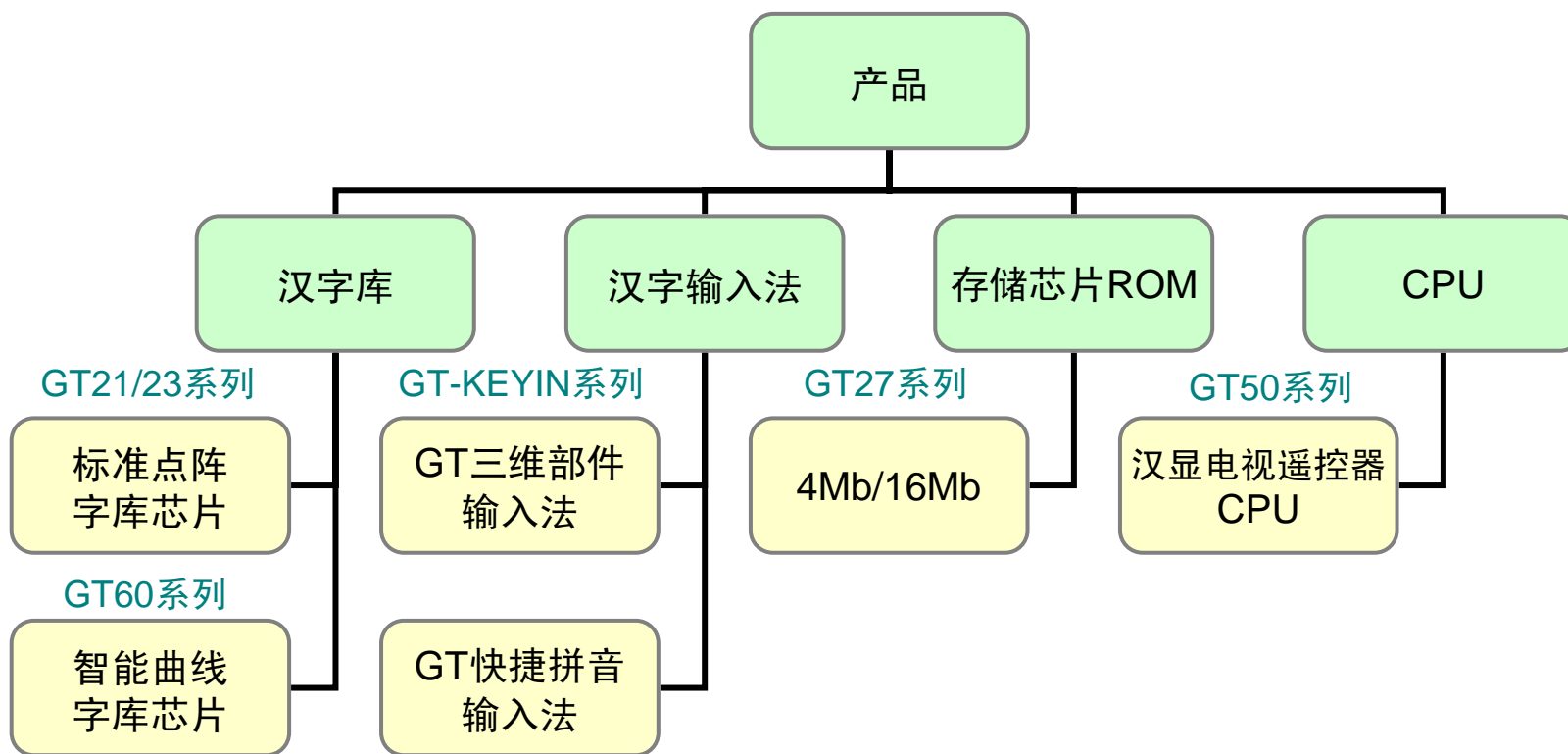
液晶模组 汉字解决方案

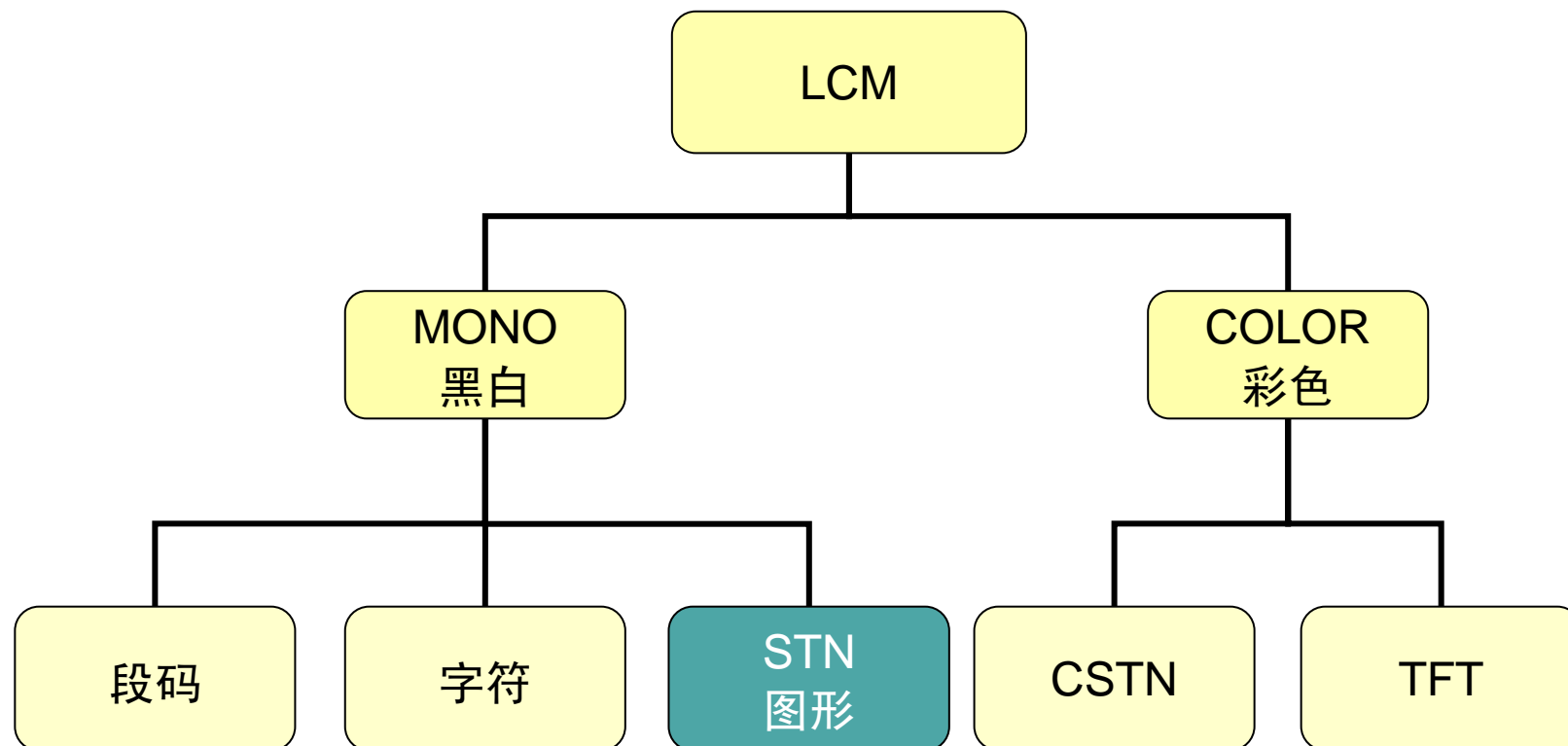


上海集通数码科技有限公司
www.genitop.com

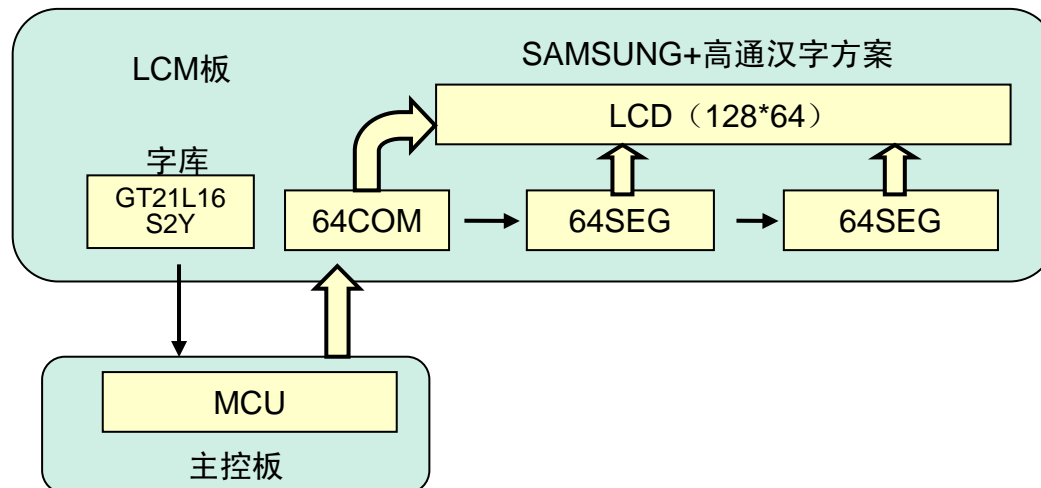
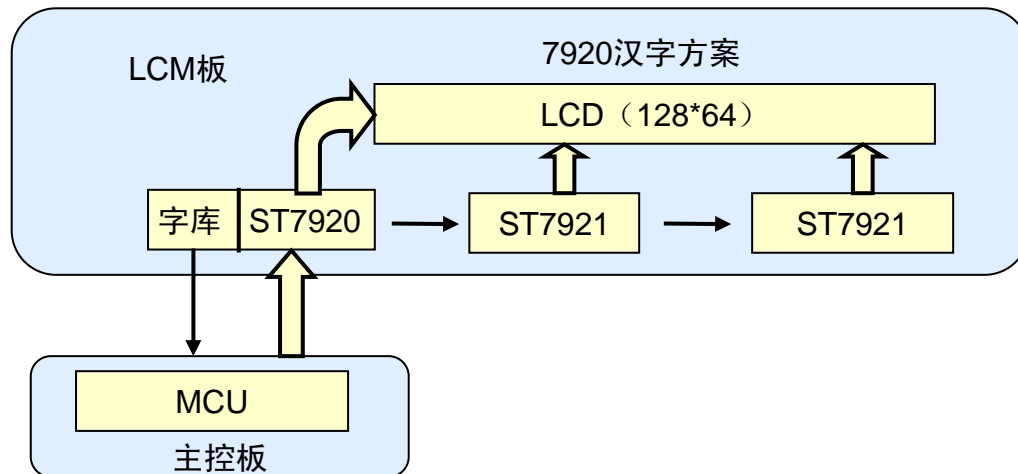
2009年7月

- 集通公司专注于中文信息处理技术领域，包含汉字库芯片和汉字输入法。是国内外唯一的全系列中文信息产品的供应商。
- 集通公司自80年代起至今，具有20多年的专业技术积淀，曾被评为“上海十大软件公司”，集通公司是国家信标委统一委托生产标准字库芯片的唯一厂商。
- 集通公司获得“本土创新奖”《EDN CHINA》、“企业新星奖”《电子产品世界》。
- 集通公司拥有16项专利技术，15项软件版权，并通过ISO9000质量认证。





汉字LCM方案适用类型为MONO STN屏中的图形显示屏



COMPATIBLE	64COM	64SEG
SAMSUNG	S6B0107	S6B0108
AVANT	SBN6400	SBN0064
HITACHI	HD61203	HD61202
中微	AIP31107	AIP31108

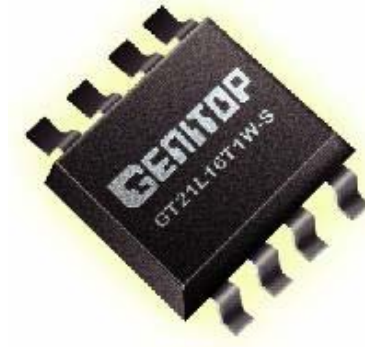
	单片内置字库方案	高通独立字库整体方案
适用IC厂商	仅限台湾两家厂商	任意IC厂商、任意分辨率图形
显示格式	16点固定字符格式	大、中、小汉字任意，图文混排
字库ROM容量	2M	4M
字库内容	简体、繁体各半套	简体2套，或繁体1套+150国外文及日文
国家信标委汉字授权	NO，非标准汉字	YES（芯片售价内含授权费），标准汉字
打印机可共享字库芯片	NO，仅供LCM显示	YES，通过主板CPU输出到打印机
字库芯片可做选件，电路板共用	NO，汉字专用电路板	YES，有、无汉字LCM可共用电路板
LCM IC+字库芯片总成本	100%	68%

汉字LCM成本对比（COB）

7920汉字LCM解决方案					SAMSUNG+高通汉字LCM解决方案				
芯片型号	描述	数量	单价\$	合计\$	芯片型号	描述	数量	单价\$	合计\$
ST7920	控制器	1	1.18	1.18	S6B0107	控制器	1	0.30	0.30
ST7921	驱动	2	0.32	0.64	S6B0108	驱动	2	0.30	0.60
					GT21L16S2Y	字库	1	0.33	0.33
总计（100%）				1.82	总计（68%）				1.23

- 由全国信标委统一委托定制的标准点阵字库芯片，内含字库授权。
- 支持国标字符集GB2312、GB18030，国际码Unicode V3.0以及繁体BIG5。
- 支持多种点阵字型，包括11X12点、15X16点、24X24点、32X32点。
- 提供的12点字库比传统16点字库所显示字数增加60%（相同分辨率的LCD屏）。
- 分别支持150国拼音文字（Unicode）及日文。
- 提供COG汉字解决方案，填补汉字COG市场空白，比7920汉字COG方案成本降低四分之三。
- 集通汉字LCM方案（COB）比7920汉字LCM方案成本降低三分之一。
- 免除了字库烧录和测试工序，并节省了2.5%~3%的烧录损耗。
- 售价相当于空白Flash芯片市场价格。

- 提供SPI串行总线接口
- SPI访问速度：30MHz(max.) @3.3V
- 工作电压：2.2V~3.6V
- 电流：工作电流：12mA
待机电流：10uA
- 温度：-20 °C ~ +85 °C
- 尺寸：SOP8封装：4.90mmX3.90mm（193milX154mil）
- 封装引脚：8Pin 有效引脚：6Pin



GT21H规格同上，Pin to Pin，仅工作电压不同，为4.5V~5.5V

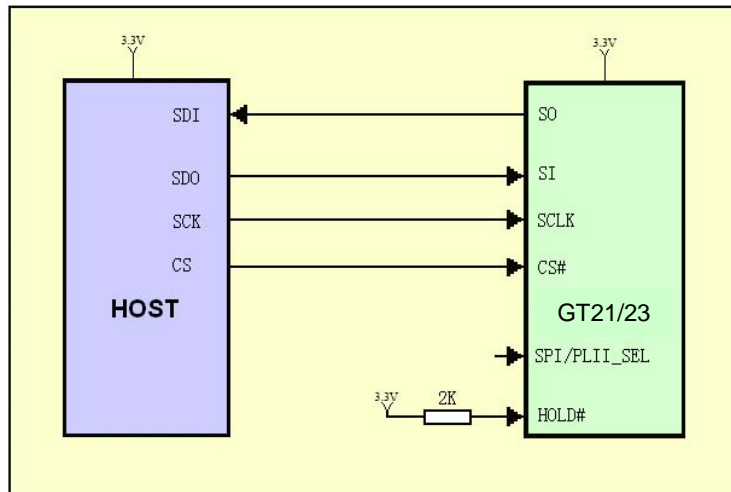
- 提供2种总线接口：SPI串行总线接口（GT21系列/GT23系列）
PLII并行总线接口(精简地址总线)（GT23系列）
PLII并行总线依靠片内地址译码及锁存器，无需占用21个I/O资源用于地址总线。仅需2个I/O口（A0-A1）和8位数据总线即可达到8位并行数据总线的传输速度。
- PLII访问速度：130ns(max.) @3.3V
- SPI访问速度：30MHz(max.) @3.3V
- 工作电压：2.2V~3.6V
- 电流：工作电流：12mA
待机电流：10uA
- 温度：-20 °C ~ +85 °C（SPI串行总线接口）
-10°C ~ +85 °C（PLII并行总线接口）
- 尺寸：SOP20封装：12.8mmX10.3mm（504milX405mil）
- 封装引脚：20Pin 有效引脚：15Pin



GT23H规格同上，Pin to Pin，仅工作电压不同，为4.5V~5.5V

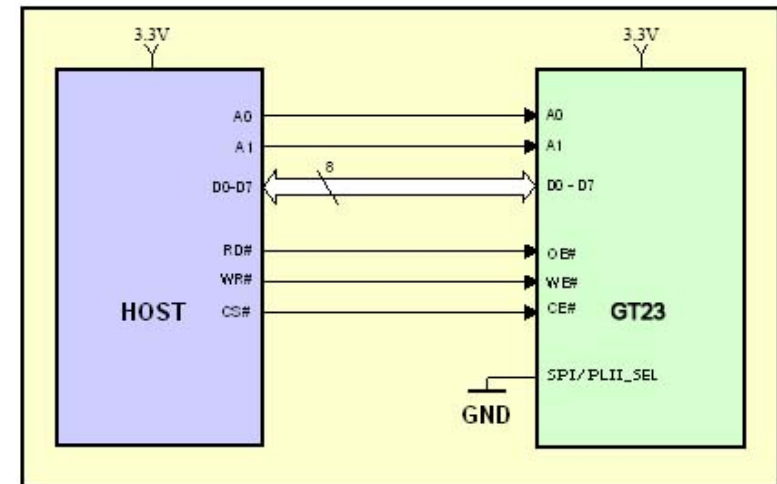
GT21/23系列SPI串行总线

接口框图



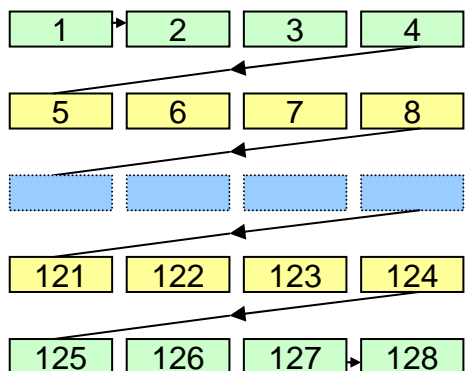
GT23系列PLII精简地址8位并行

总线接口框图



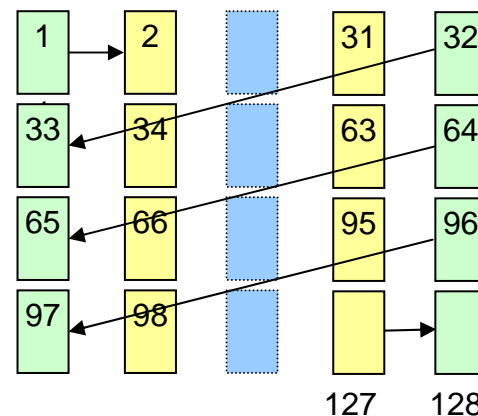
PLII并行总线依靠片内地址译码及锁存器，无需占用21个I/O资源用于地址总线。仅需2个I/O口（A0-A1）和8位数据总线即可达到8位并行数据总线的传输速度。

W: 横置横排



到行尾换行，行宽为16的整倍数，余数由用户处理

Y: 竖置横排

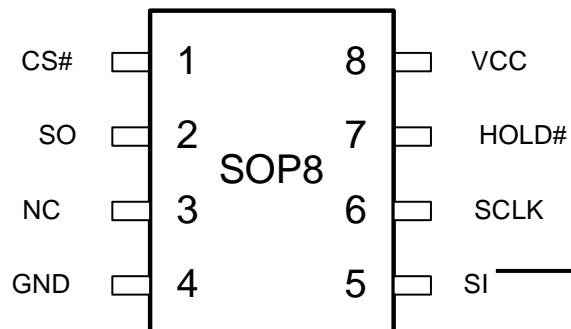


到行尾换行，列高是8 的整数倍数，余数由用户处理。

LCM总线	字库芯片总线	字库芯片复用引线		字库芯片增加引线		说明
		引线数	引线名称	引线数	引线名称	
串行SPI	串行SPI	4	SI#, CLK#, VCC, GND	2	CE#, SO#	LCM不含SO#
并行	并行	10	D0-D7, VCC, GND	5	A0, A1, CE#, WE#, OE#	RW等不可以
并行	串行SPI	2	VCC, GND	4	CE#, SO#, CLK#, SI#	D0-D7可能挂MCU数据总线

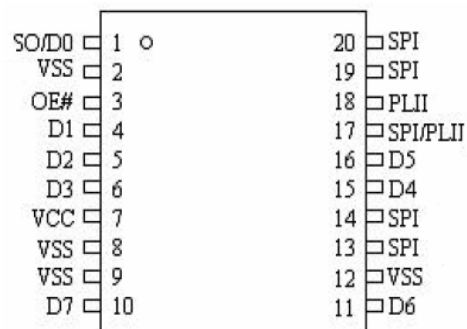
SOP8封装

SOP8: 4.90mmX3.90mm

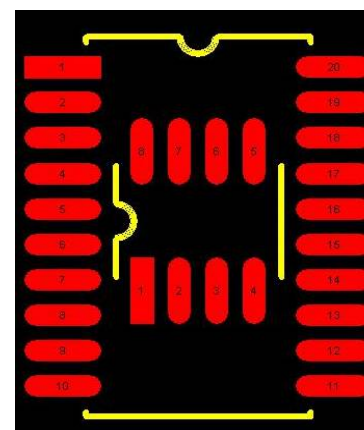
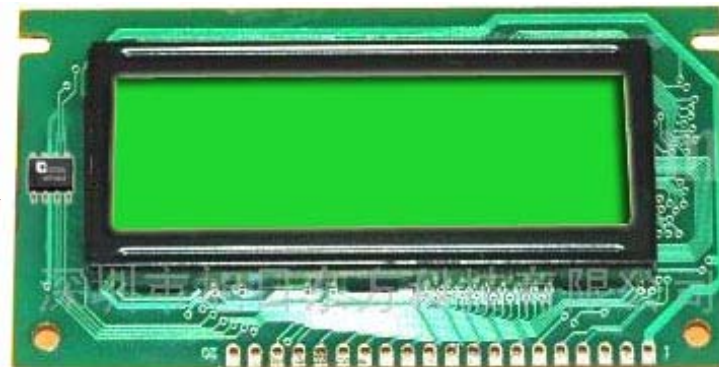


SOP20封装

SOP20: 12.8mmX10.30mm

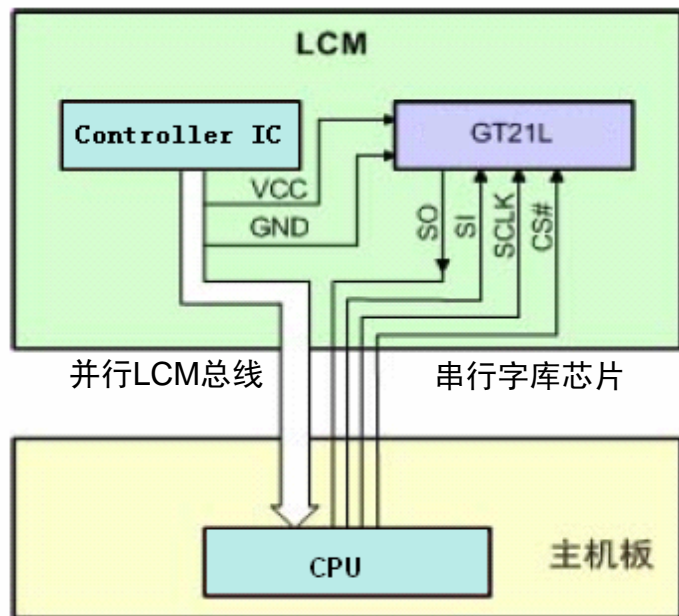


汉字LCM方案样板

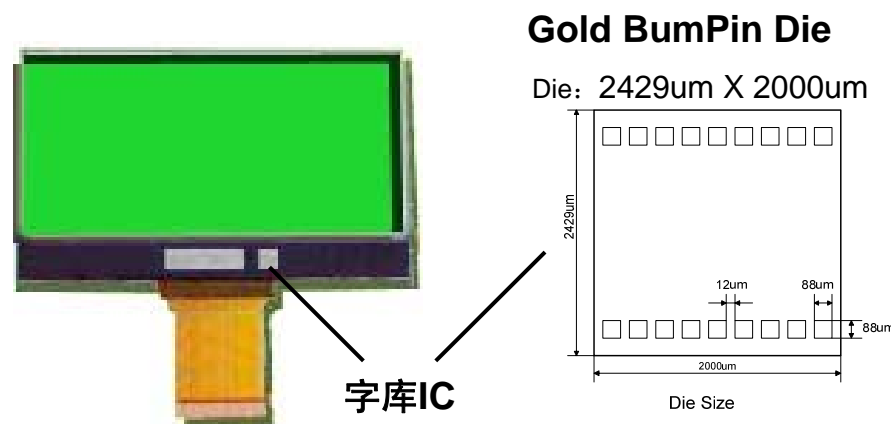
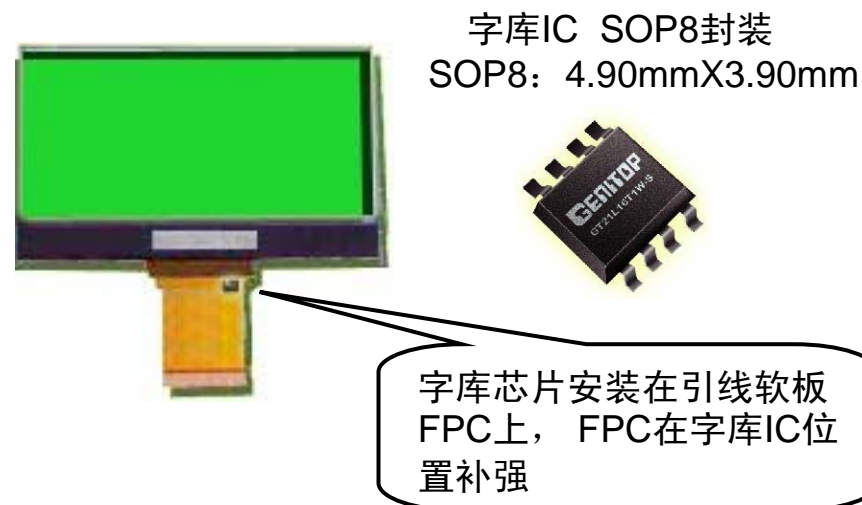


SOP20 (GT23系列) 和SOP8 (GT21系列) 可以套画, 以便视客户需求安装不同得字库芯片; PCB板可实现无汉字、GT21芯片和GT23芯片共用。

汉字COG方案填补了汉字COG市场空白，汉字COG（With PCB）芯片安装同COB方案



- LCM为并行总线FPC时，字库芯片为SPI串行接口，其中VCC和GND与Driver引脚复用，字库芯片仅增加4根LCM引出脚。
- LCM为串行SPI总线FPC时，则仅需增加2根引线CS#，SO#。

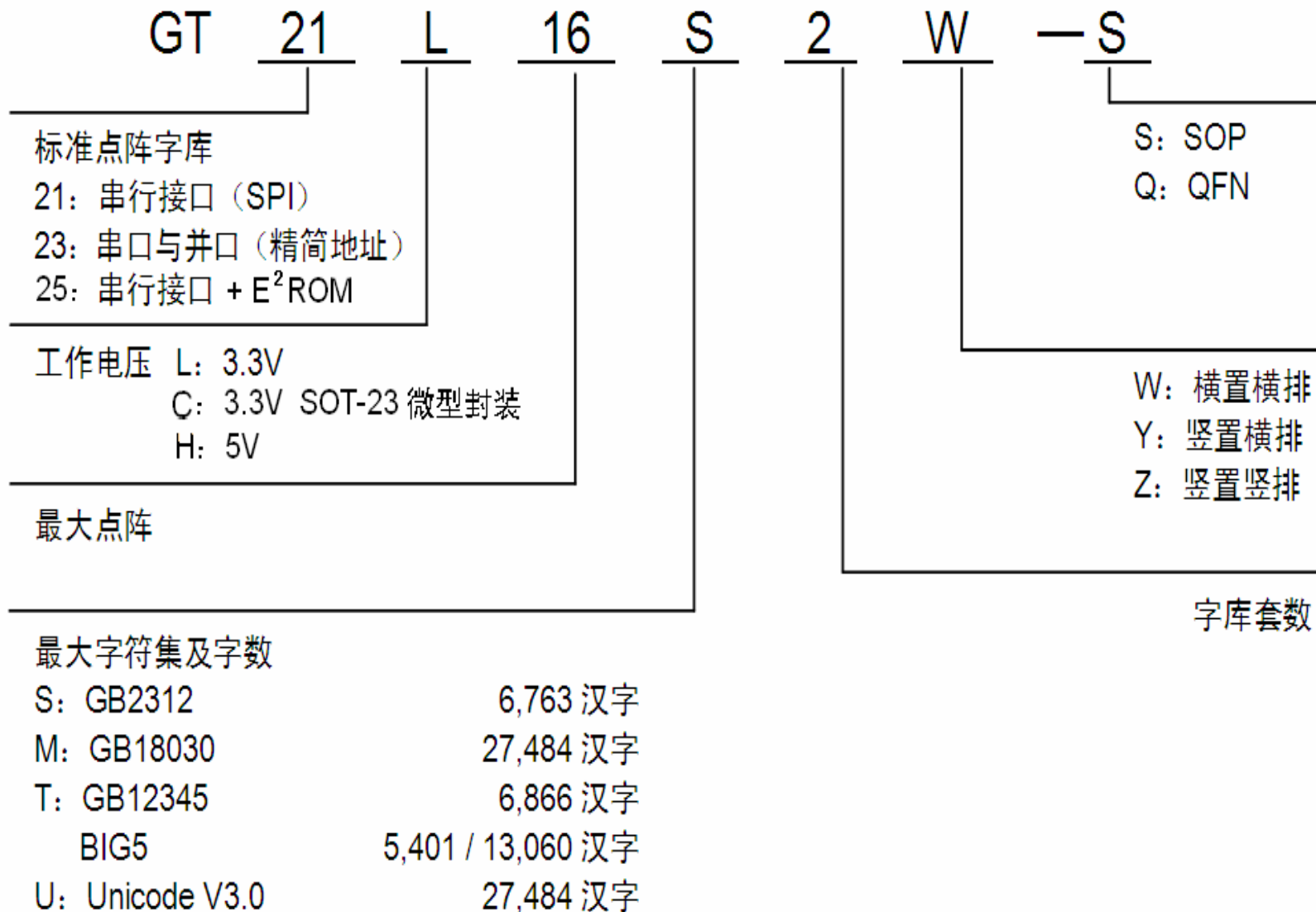


COG CONTROLLER IC

COMPAMY		MODEL	TYPE
SITRONIX	矽创	ST7565	132X65
NOVATEK	联咏	NT7534	132X65
SUNPLUS	凌阳	SPLC502	132X65
SOLOMON	所罗门	SSD1815	132X65
SHAP	夏普	LH155	128X64
ULTRA CHIP	晶鸿	UC1701	132X65

汉字LCM成本对比（COG）

7920汉字LCM解决方案					集通汉字LCM汉字COG成本举例				
芯片型号	描述	数量	单价\$	合计\$	芯片型号	描述	数量	单价\$	合计\$
ST7920	控制器	1	1.18	1.18	UC1701	单片COG IC	1	0.14	0.14
ST7921	驱动	2	0.32	0.64	GT21L16S2Y	字库	1	0.33	0.33
总计（100%）				1.82	总计（26%）				0.47



序号	型号	点阵及内容						兼容 Unicode	总结 接口	点阵 排列方式	封装	工作 温度	工作 电压	生产 状况
		12	16	24	32	外文	日文							
1	GT21L16S2Y	○	○					√	SPI	竖置横排	SOP8/COG	-20℃ ~85℃ (SPI)	2.2V ~3.6V	量产
2	GT21L16T1W		⊙ △			★	◇	√	SPI	横置横排	SOP8/COG			量产
3	GT23L24T3Y	○ ⊙ ▲	○ ⊙ ▲	○ ⊙ △				√	SPI /PLII	竖置横排	SOP20			量产
4	GT23L32S4W	○	○	○	○				SPI /PLII	横置横排	SOP20	-10℃ ~85℃ (PLII)	4.5V ~5.5V	量产
5	GT21H16S2Y	○	○					√	SPI	竖置横排	SOP8	-20℃ ~85℃ (SPI)		量产
6	GT23H24T3Y	○ ⊙ ▲	○ ⊙ ▲	○ ⊙ △				√	SPI /PLII	竖置横排	SOP20	-20℃ ~85℃ (SPI)		待产
7	GT23H32S4W	○	○	○	○				SPI /PLII	横置横排	SOP20	-10℃ ~85℃ (PLII)		待产
★-T: 150国西文字符 ⊙-T: GB12345 (6,866汉字) ○-S: GB2312 (6,763汉字) ◇-T: JIS0208 (6398日文汉字) ▲-T: BIG5全集 (13,060汉字) △-T: BIG5基本集 (5,401汉字)														

分类	基本字符集 6,763字	大字号 24、32点	繁体BIG5	外文 150国+日文
COB-3.3V COG-3.3V	GT21L16S2Y	GT23L32S4W GT23L24T3Y	GT21L16T1W GT23L24T3Y	GT21L16T1W
COB-5V	GT21H16S2Y	GT23H32S4W❖ GT23H24T3Y❖	GT23H24T3Y❖	

说明：1、LCM分辨率大于160*128的可选用大字号对应芯片型号；
2、❖标记为待产产品。

GT21L16S2Y: 工作电压3.3V

GT21H16S2Y: 工作电压5V

分类	字库内容	字符数
汉字及字符	11X12点GB2312标准点阵字库	6763+376
	15X16点GB2312标准点阵字库	6763+376
	6X12点国标扩展字符	126
	8X16点国标扩展字符	126
ASCII字符	5X7点ASCII字符	96
	7X8点ASCII字符	96
	6X12点ASCII字符	96
	8X16点ASCII字符	96
	12点阵不等宽ASCII方头（Arial）字符	96
	16点阵不等宽ASCII方头（Arial）字符	96
内码转换表	Unicode到GB2312内码转换表	
	GB2312到Unicode内码转换表	

例1B: GT21L16S2Y (国内市场) 字库样张

以下仅为该款芯片样张举例，详细内容参照数据手册

GB2312汉字11X12点

澎彭蓬棚硼篷膨朋
鹏捧碰坯砒霹批披
劈琵毗品聘乒坪苹
萍平凭瓶评屏坡泼

12点不等宽ASCII
方头 (Arial) 字符

!"#\$%&'()*+,-./012
3456789:;<=>?@A
BCDEFGHIJKLMNOP
QRSTUVWXYZ[\]

ASCII—5X7点阵

!"#\$%&'()*+,-
./0123456789:
;<=>?@ABCDEFGHI
JKLMNOPQRST
UVWXYZ[\]^_`ab

以128×64屏为例：可显示10字×5行=50字
(传统16点汉字仅能显示8字×4行=32字)

GB2312汉字15X16点

澎彭蓬棚硼篷膨朋
鹏捧碰坯砒霹批披
劈琵毗品聘乒坪苹

16点不等宽ASCII
方头 (Arial) 字符

!"#\$%&'()*+,-
./012345678
9:;<=>?@AB

ASCII—7X8点阵

!"#\$%&'()*+,-
./01234567
89:;<=>?@AB
CDEFGHIJLMN
OPQRSTUVWXYZ

以128×64屏为例：可显示8字×4行=32字

分类	字库内容	字符数
汉字及字符	16点阵GB12345标准点阵字库	6866+846
	16点阵BIG5基本集点阵字库	5401+408
日文及字符	16点阵JIS0208点阵字库	6398+1644
ASCII字符	5X7点ASCII字符	96
	7X8点ASCII字符	96
	6X12点ASCII字符	96
	8X16点ASCII字符	96
	8X16点粗体ASCII字符	96
	12点阵不等宽ASCII方头（Arial）字符	96
	16点阵不等宽ASCII方头（Arial）字符	96
Unicode多国字符	8X16点拉丁文系字符	376
	8X16点希腊文系字符	96
	8X16点基里尔文系字符	250
	12点阵不等宽Unicode字符（拉丁文系、希腊文系、基里尔文系）	555
	16点阵不等宽Unicode字符（拉丁文系、希腊文系、基里尔文系）	555
	12点阵不等宽阿拉伯文系字符	250
	12点阵不等宽阿拉伯文系变体字符	498
	16点阵不等宽阿拉伯文系字符	250
	16点阵不等宽阿拉伯文系变体字符	498
内码索引表	BIG5汉字内码字符索引表	
	JIS0208日文内码字符索引表	
	Unicode日文内码字符索引表	

文系	语言	国家	拉丁文国家	文系国家
拉丁文系	英语	英国、美国等	39国	112国
	法语	法国、尼日尔等	22国	
	西班牙语	西班牙、墨西哥等	22国	
	葡萄牙语	葡萄牙、巴西等	7国	
	德语	德国、奥地利等	5国	
	意大利语	意大利、圣马力诺等	3国	
	马来语	马来西亚、文莱等	2国	
	斯瓦希里语	坦桑尼亚、肯尼亚等	2国	
	其他拉丁语	荷兰、瑞典等	10国	
阿拉伯文系	阿拉伯语	埃及、约旦等		21国
西里尔文系	12种语言	俄罗斯、哈萨克等		15国
希腊文系	希腊语	希腊、塞浦路斯		2国
				合计150国

此外，提供日文JIS和Unicode字符集

以下仅为该款芯片样张举例，详细内容参照数据手册

GB12345汉字

澎彭蓬棚硼篷
膨朋鹏捧碰坯
砒霹批披劈琶

BIG5汉字

內勻弔戶冊朮
汜丟互伏伋兇
吋汙洑汎佇佔

JIS日文

ええおおかが
きぎくぐけげ
茜穉惡握渥旭

Unicode日文

アアイイウウ
エエオオカガ
ババヒビ°ピ°フ

拉丁文（含ASCII字符）—112国

Û Û Å å Æ æ
Ø ø ø ; ' °
Z H Θ I K Λ

西里尔文—15国

Ё Ъ Ѓ Є Ѕ І
Ї Ј Љ Њ Ћ Ќ
Н О П Р С Т

阿拉伯文—21国

ح ه و د ذ ز
ب ث ج د ذ ز
ف ق ك ط ي ر

希腊文—2国

Δ Ε Ζ Η Θ Ι
Κ Λ Ξ Ο Π Ϛ
ε η ι υ α β

例3A: GT23L24T3Y（大字）字库内容



GT23L24T3Y: 工作电压3.3V

GT23H24T3Y: 工作电压5V

分类	字库内容	编码体系（字符集）	字符数
汉字及字符	11X12点阵GB2312标准点阵字库	GB2312	6763+662
	11X12点阵GB12345标准点阵字库	GB12345	6866+662
	11X12点阵BIG5点阵字库	BIG5	13060+408
	15X16点阵GB2312标准点阵字库	GB2312	6763+662
	15X16点阵GB12345标准点阵字库	GB12345	6866+662
	15X16点阵BIG5点阵字库	BIG5	13060+408
	24X24点阵GB2312标准点阵字库	GB2312	6763+662
	24X24点阵GB12345标准点阵字库	GB12345	6866+662
	24X24点阵BIG5基本集点阵字库	BIG5基本集	5401+408
ASCII字符	5X7点ASCII字符	ASCII	96
	7X8点ASCII字符	ASCII	96
	6X12点ASCII字符	ASCII	96
	8X16点ASCII字符	ASCII	96
	12点阵不等宽ASCII方头（Arial）字符	ASCII	96
	16点阵不等宽ASCII方头（Arial）字符	ASCII	96
	24点阵不等宽ASCII方头（Arial）字符	ASCII	96
内码索引表	GB12345汉字内码字符索引表	GB12345	
	BIG5汉字内码字符索引表	BIG5	
	Unicode汉字内码字符索引表	Unicode	

GB2312汉字11X12点

澎彭蓬棚硼篷膨朋
鹏捧碰坯砒霹批披
劈琵毗品聘乒坪苹
萍平凭瓶评屏坡泼

BIG5汉字11X12点

內勻弔戶冊朮汜丟
互伙伋兕吋汙洑汎
佇佔佈兌別刪呖吳
呂响囟攪亲決冲沒

GB2312汉字15X16点

澎彭蓬棚硼篷
膨朋鹏捧碰坯
砒霹批披劈琵

BIG5汉字15X16点

內勻弔戶冊朮
汜丟互伙伋兕
吋汙洑汎佇佔

GB2312汉字24X24点

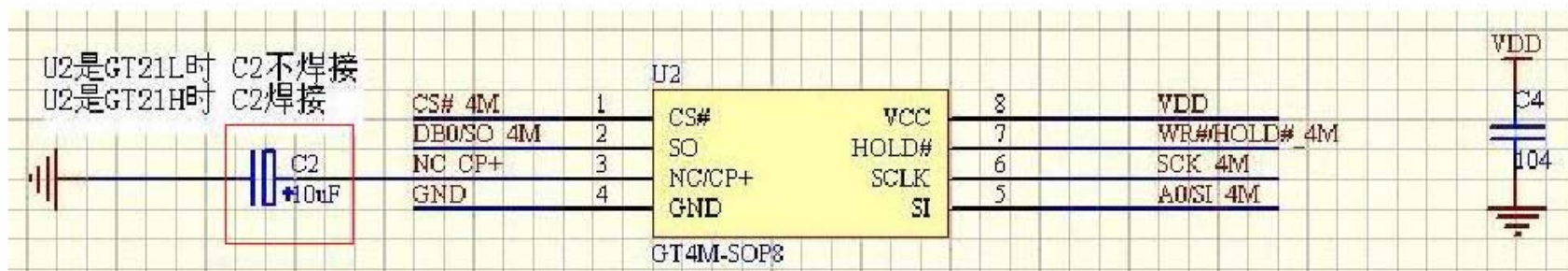
澎彭蓬棚
硼篷膨朋

BIG5汉字24X24点

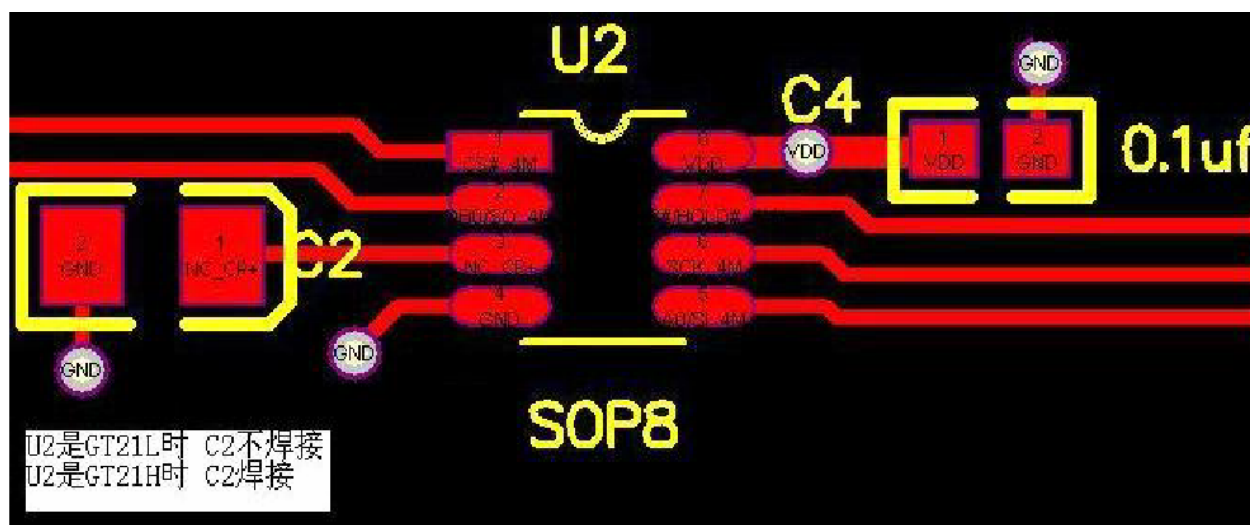
內勻弔戶
冊朮汜丟

以上仅为该款芯片样张举例，详细内容参照数据手册

GT21H 与GT21L 系统兼容原理图设计参考：



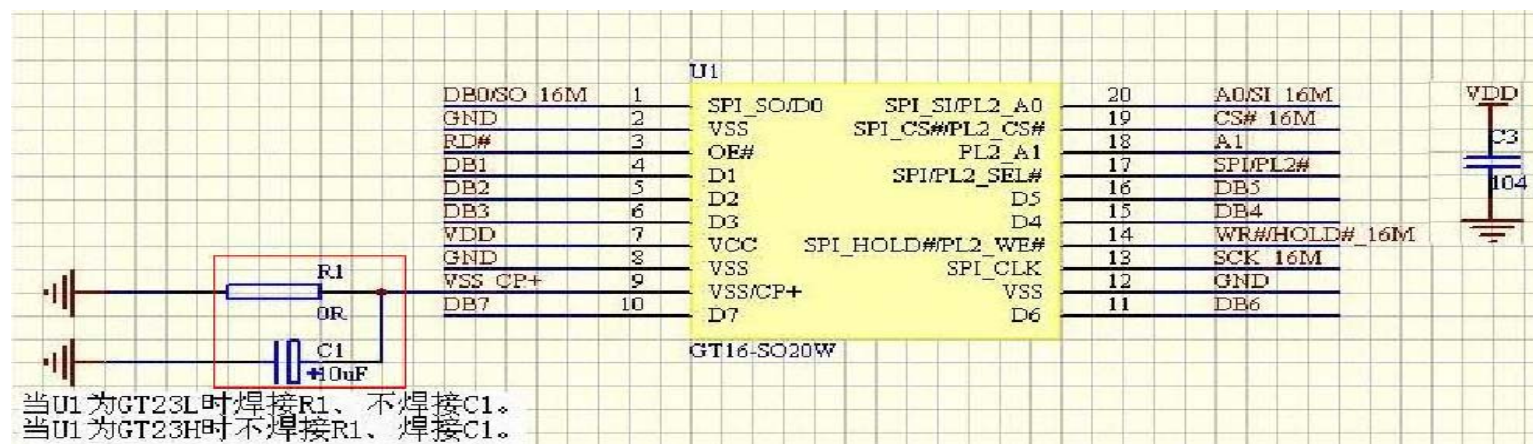
GT21H 与GT21L 系统兼容PCB 版图设计参考：



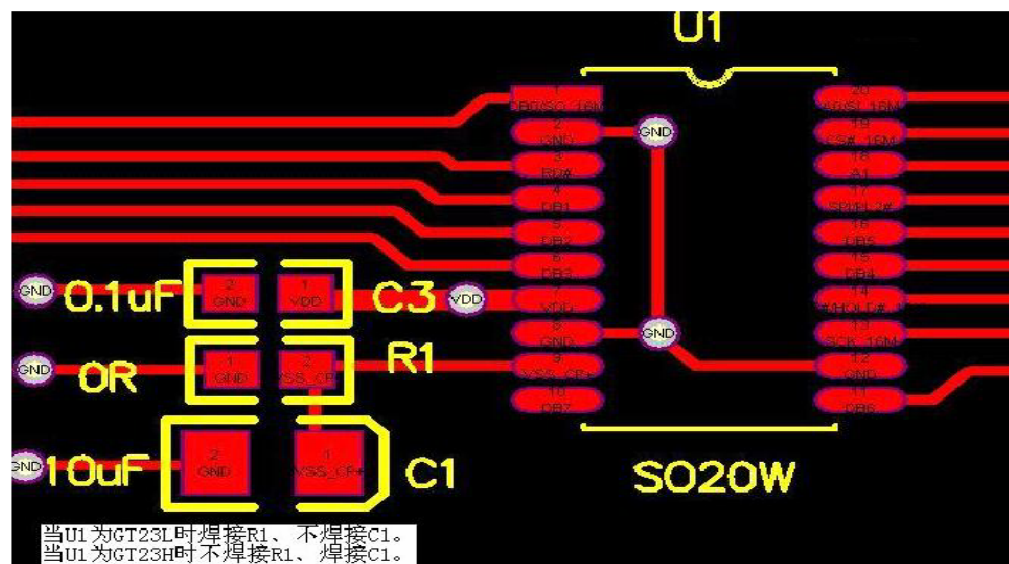
说明：

- 当芯片工作在5V系统时：采用GT21H芯片，焊接C2(10uf)；
- 当芯片工作在3.3V系统时：采用GT21L芯片，不焊接C2(10uf)

GT23H 与GT23L 系统兼容原理图设计参考:



GT23H 与GT23L 系统兼容PCB 版图设计参考:



说明:

- 当芯片工作在5V系统时: 采用GT23H芯片, 不焊接R1 (0欧姆), 焊接C1(10uf);
- 当芯片工作在3.3V系统时: 采用GT23L芯片, 焊接R1 (0欧姆), 不焊接C1(10uf);

上海集通数码科技有限公司

- 地址：上海市漕河泾开发区 田州路99号新茂大厦809室
- 邮编：200233
- 电话：+86-21-54451000 54452288 54451588
- 传真：+86-21-54451589*8010
- E-mail: Sales@genitop.com
- Web Site: www.genitop.com

深圳 OFFICE

- 地址：深圳市泰然4路188号泰康轩1903室
- 电话/传真：+86-755-83453881

南京 OFFICE

- 地址：南京市龙蟠中路221号天同苑405-406室
- 电话/传真：+86-25-86834109



Thank you!
谢谢!