版本：1.4

产　品　规　格　书

产 品 型 号：PW065XS4

□客户确认

客户名称 _____

确认日期 _____

签名 _____

□元太科技确认

部门主管确认 _____

日期：Nov. 25 , 2003

产品规格书内容将随时更新，
请客户确认规格书内容并签名后，将此页复制回传。

产品规格书之内容属本公司之专有财产,非经主管人员许可不得复制或透露全部或部份内容.

目录

项次	项目	页次
-	封面	1
-	目录	2
1	产品应用	3
2	产品特色	3
3	产品结构规格	3
4	产品结构图	4
5	产品电压/讯号输出/入端	5
6	产品画素排列方式和输入顺序	6
7	产品极限工作条件	7
8	产品电气特性	7
9	产品内部电压驱动顺序	17
10	产品光学特性	17
11	产品使用及处理注意事项	21
12	产品信赖度测试规格	22
13	产品生产批号卷标	22
14	产品驱动方块图	23
15	产品包装方式	24
-	规格书改版沿革	25

产品规格书之内容属本公司之专有财产,非经主管人员许可不得复制或透露全部或部份内容.

1.应用

此为6.5吋(型号：PW065XS4)彩色薄膜晶体管液晶平面显示器模块的规格书；此产品可应用于车用电视系统、桌上型数字播放系统、全球卫星定位系统、以及多媒体及其它视讯系统。

2.特色

. 画素为直条式排列

. 可用于 NTSC 及 PAL 双系统

. 轻薄坚固

. 高亮度

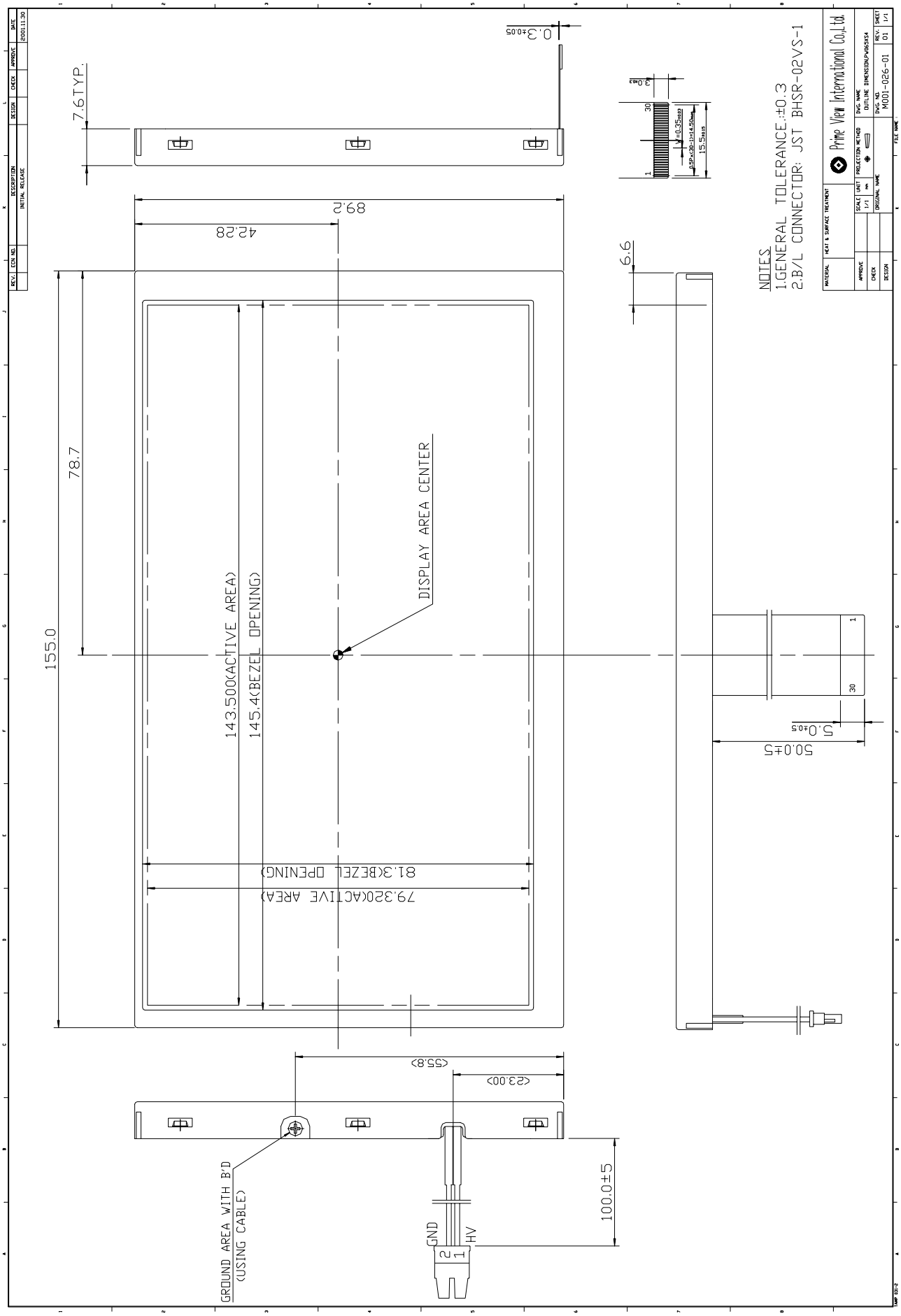
. 影像可上下左右反转

. 可支持不同视讯显示模式
(须褡配本公司之时序控制器，型号：PVI-1004B)

3.结构规格

项次	规格	单位
屏幕尺寸	6.5 (16：9 对角线尺寸)	英吋
分辨率	1200 (水平) ×234(垂直)	点
显示区域	143.40 (水平)×79.32 (垂直)	公厘
点距	0.119 (水平)×0.345 (垂直)	公厘
画素配置	直条式	
外观尺寸	155.0 (长)×89.2 (宽)×7.6 (厚) (typ.)	公厘
偏光片型式	表面抗眩处理	
重量	162±3	克

4.产品结构图


NOTES
1.GENERAL TOLERANCE:±0.3
2.B/L CONNECTOR: JST BHSR-02VS-1
Prime View International Co.,Ltd.
DISPLAY AREA CENTER
155.0
78.7
89.2
42.28
143.500(ACTIVE AREA)
145.4(BEZEL OPENING)
79.320(ACTIVE AREA)
81.3(BEZEL OPENING)
7.6TYP.
0.3±0.05
6.6
50.0±5
5.0±0.5
(55.8)
(23.00)
100.0±5
GROUND AREA WITH B'D
(USING CABLE)
GND
HV
2
1
30
1
15.5max
DWG. NO.
M001-026-01
REV.
01
SHEET
1/1
SCALE
1/1
UNIT
mm
PROJECTION METHOD
DWG. NAME
OUTLINE DIMENSION-PW065XS4
ORIGINAL NAME
MATERIAL
HEAT & SURFACE TREATMENT
APPROVE
CHECK
DESIGN
REV.
ECN NO.
DESCRIPTION
INITIAL RELEASE
DATE
2001.11.30
FILE NAME

5.电压/讯号&输出/入端

液晶显示模块连接器
下接式软性印刷电路板，30 接点，间距 0.5 公厘

接点编号	符号	输 出/入	叙述	附注
1	GND	-	逻辑电路接地	
2	V_{CC}	I	供应给扫瞄驱动器之逻辑控制电路电压	附注 5-3
3	NC	-	无连接	
4	V_{EE}	I	供应给扫瞄驱动器负电压	附注 5-4
5	NC	-	无连接	
6	V_{GH}	I	供应给扫瞄驱动器正电压	附注 5-5
7	NC	-	无连接	
8	STVD	I/O	垂直扫瞄起始脉波(下)	附注 5-1
9	STVU	I/O	垂直扫瞄起始脉波(上)	
10	CKV	I	供应给扫瞄驱动器位移时脉	
11	U/D	I	供应给扫瞄驱动器之上下反转控制电压	附注 5-1
12	OE3	I	扫瞄驱动器输出控制(3)	
13	OE2	I	扫瞄驱动器输出控制(2)	
14	OE1	I	扫瞄驱动器输出控制(1)	
15	V_{COM}	I	共同电极电压	
16	STHL	I/O	供应给资料驱动器起始脉波(左)	附注 5-2
17	V_{SS2}	-	模拟电路接地	
18	V_R	I	红色视讯电压讯号输入	
19	V_G	I	绿色视讯电压讯号输入	
20	V_B	I	蓝色视讯电压讯号输入	
21	V_{SS1}	-	数字电路接地	
22	V_{DD2}	I	供应给模拟电路的电压	附注 5-6
23	CPH1	I	资料驱动器的位移取样时脉(1)	
24	CPH2	I	资料驱动器的位移取样时脉(2)	
25	CPH3	I	资料驱动器的位移取样时脉(3)	
26	V_{DD1}	I	供应给数字电路的电压	附注 5-7
27	R/L	I	供应给数据驱动器之左右反转控制电压	附注 5-2
28	NC	I	无连接	
29	OEH	I	资料驱动器输入控制	
30	STHR	I/O	供给资料驱动器起始脉波(右)	附注 5-2

附注 5-1

U/D	STVD	STVU	扫瞄方向
Vcc	输入	输出	由下而上
GND	输出	输入	由上而下

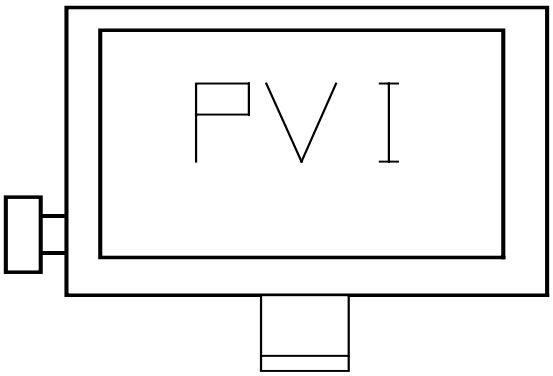
附注 5-2

R/L	STHL	STHR	扫瞄方向
Vcc	输出	输入	由右至左
GND	输入	输出	由左至右

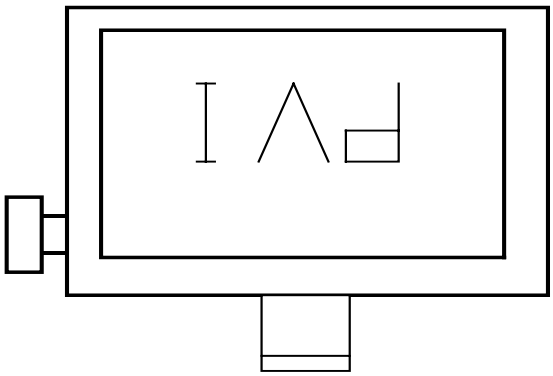
产品规格书之内容属本公司之专有财产,非经主管人员许可不得复制或透露全部或部份内容.

附注 5-1，5-2 的图标定义

U/D(PIN 11)=Low R/L(PIN 27)=High



U/D(PIN 11)=High R/L(PIN 27)=Low



附注 5-3：V_{CC} TYP.＝+5V

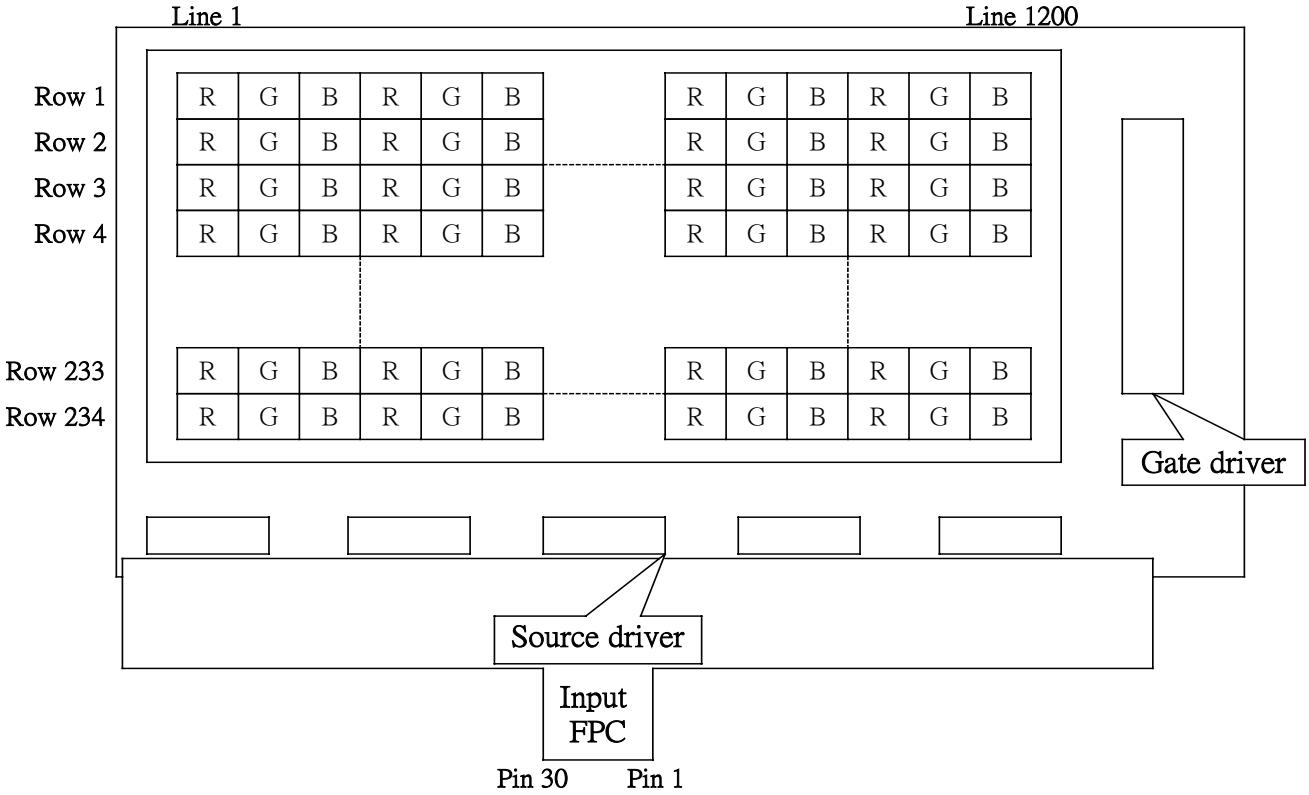
附注 5-4：V_{EE} TYP.＝-12V

附注 5-5：V_{GH} TYP.＝+17V

附注 5-6：V_{DD2} TYP.＝+5V

附注 5-7：V_{DD1} TYP.＝+5V

6.画素排列方式和输入顺序



7.极限工作条件

下表列出之工作条件为最大值;若超出范围,可能造成显示上之错误或导致产品之损坏

项次		符号	最小值	最大值	单位	附注
数据驱动器之供给电压		V_{DD2}	-0.3	+5.8	V	
		V_{DD1}	-0.3	+7.0	V	
扫瞄驱动器之供给电压		V_{CC}	-0.3	+6.0	V	
		V_{GH}-V_{EE}	-0.3	+40.0	V	
	高位准	V_{GH}	-0.3	+25.0	V	
	低位准	V_{EE}	-16	+0.3	V	
模拟讯号输入电压		V_R,V_G,V_B	-0.2	V_{DD1}+0.2	V	附注 7-1
储存环境温度			-30	+80	℃	
操作环境温度			-20	+70	℃	附注 7-2

附注 7-1：V_R,V_G,V_B表示模拟输入电压

附注 7-2：表格10-1所示之光学特性皆为在室温25℃所测得

8.电气特性

8-1) 薄膜晶体管液晶显示器之建议驱动条件

项次		符号	最小值	标准值	最大值	单位	附注
供应给数据驱动器之电压	模拟	V_{DD2}	+4.5	+5.0	+5.5	V	
	逻辑	V_{DD1}	+4.5	+5.0	+5.5	V	
供应给扫瞄驱动器之电压	高位准	V_{GH}	+15	+17	+19	V	
	低位准	$V_{EE\ DC}$	-13.0	-12	-10.5	V	V_{EE}之DC范围
		$V_{EE\ AC}$		+6.0		V_{P-P}	V_{EE}之AC范围
	逻辑	V_{CC}	+4.5	+5.0	+5.5	V	
模拟讯号输入电压	振幅		+0.3		V_{CC}-0.3	V	
数字讯号输入电压	高位准	V_{IH}	0.7 V_{DD1}	-	V_{DD1}	V	
	低位准	V_{IL}	-0.3	-	0.3	V	
数字讯号输出电压	高位准	V_{OH}	0.7 V_{DD1}	-	V_{DD1}	V	
	低位准	V_{OL}	-0.3	-	0.3	V	
共同电极电压		$V_{COM\ AC}$	-	+6.0	-	V_{P-P}	共同电极电压之AC范围
		$V_{COM\ DC}$	1.3	1.5	1.7	V	共同电极电压之DC范围 附注 8-1

附注 8-1：元太科技强烈建议$V_{COM\ DC}$之电压需要调整，可调整电压之范围在1.5V±1V，每片模块之$V_{COM\ DC}$位准都不尽相同，须逐片调整以达到最佳画面显示・

8-2) 背光模块之建议驱动条件

Ta= 25 ℃

项次	符号	最小值	标准值	最大值	单位	附注
灯管电压	V_L	500	550	600	Vrms	I_L=6mA
灯管电流	I_L	3	6	8	mA	附注 8-2
灯管频率	P_L	30	43	80	KHz	附注 8-3
启始电压(25℃) (参考值)	Vs		720	830	Vrms	附注 8-4

附注 8-2：为了配合背光模块之使用品质与寿命，不论使用何种电源转换器，灯管之输出电流必须介于最大与最小值之间，以避免背光模块所造成不正常之画面显示・

附注 8-3：输入灯管之电压波形，愈接近正弦波愈好・

附注 8-4：操作激活时间≧1秒・

背光模块驱动

背光模块连接器：JST BHR-02VS-1，连接点：2，接点间距：3.5 mm

连接点编号	符号	说明	附注
1	VL1	输入端(高电压端)	
2	VL2	输入端(低电压端)	附注 8-5

附注 8-5：背光模块之低电压端须与电源转换器之接地端连接在一起・

8-3) 模块消耗功率

Ta= 25 ℃

项次	符号	电压	标准值	最大值	单位	附注
供应给扫瞄驱动器之电流(高位准)	I_{GH}	V_{GH} ＝+17V	0.76	1.35	mA	
供应给扫瞄驱动器之电流(低位准)	I_{EE}	V_{EE} ＝-12V	1.02	1.53	mA	V_{EE} 中心电压
供应给资料驱动器之电流(数字)	I_{DD1}	V_{DD1} ＝+5V	1.5	5.0	mA	
供应给资料驱动器之电流(模拟)	I_{DD2}	V_{DD2} ＝+5V	19.9	22.5	mA	
供应给扫瞄驱动器之电流(数字)	I_{CC}	V_{CC} ＝+5V	0.036	0.075	mA	
液晶平面显示器的消耗功率			132.34	179.19	mW	附注 8-6
背光模块灯管的消耗功率			3.30		W	附注 8-7

附注 8-6：背光模块之消耗功率未被包含在内・

附注 8-7：背光模块之灯管消耗功率计算方式为：$I_L \times V_L$.

8-4) 输入时序

时序参数	符号	最小值	标准值	最大值	单位	附注
上升时间	t_r	-	-	10	ns	
下降时间	t_f	-	-	10	ns	
高、低位准的时脉宽度	t_{CPH}	120	125	130	ns	CPH1~CPH3
CPH 时脉比率	t_{CWH}	40	50	60	%	CPH1~CPH3
STH 设定时间	t_{SUH}	20	-	-	ns	STHR,STHL
STH 锁定时间	t_{HDH}	20	-	-	ns	STHR,STHL
STH 时脉宽度	t_{STH}	-	1	-	t_{CPH}	STHR,STHL
STH 周期	t_H	61.5	63.5	65.5	μs	STHR,STHL
OEH 时脉宽度	t_{OEH}	-	1.22	-	μs	OEH
取样与锁定的损失时间	t_{DIS1}	-	8.28	-	μs	
OEV 时脉宽度	t_{OEV}	-	10.8	-	μs	OEV
CKV 时脉宽度	t_{CKV}	-	32	-	μs	CKV
清除有效时间	t_{DIS2}	-	5.4	-	μs	
水平显示起始	t_{SH}	-	0	-	$t_{CPH}/3$	
水平显示的时间幅度	t_{DH}	-	1200	-	$t_{CPH}/3$	
STV 设定时间	t_{SUV}	400	-	-	ns	STVU,STVD
STV 锁定时间	t_{HDV}	400	-	-	ns	STVU,STVD
STV 时脉宽度	t_{STV}	-	-	1	t_H	STVU,STVD
每个图场的水平扫瞄线数	t_V	256	262	268	t_H	
垂直显示起始	t_{SV}		3	-	t_H	
垂直显示的时间幅度	t_{DV}		234	-	t_H	
共同电极电压上升时间	t_{rCOM}		-	5	μs	
共同电极电压下降时间	t_{fCOM}		-	5	μs	
共同电极电压延迟时间	t_{DCOM}		-	3	μs	
RGB 延迟时间	t_{DRGB}		-	1	μs	

8-5) 讯号对应时序图

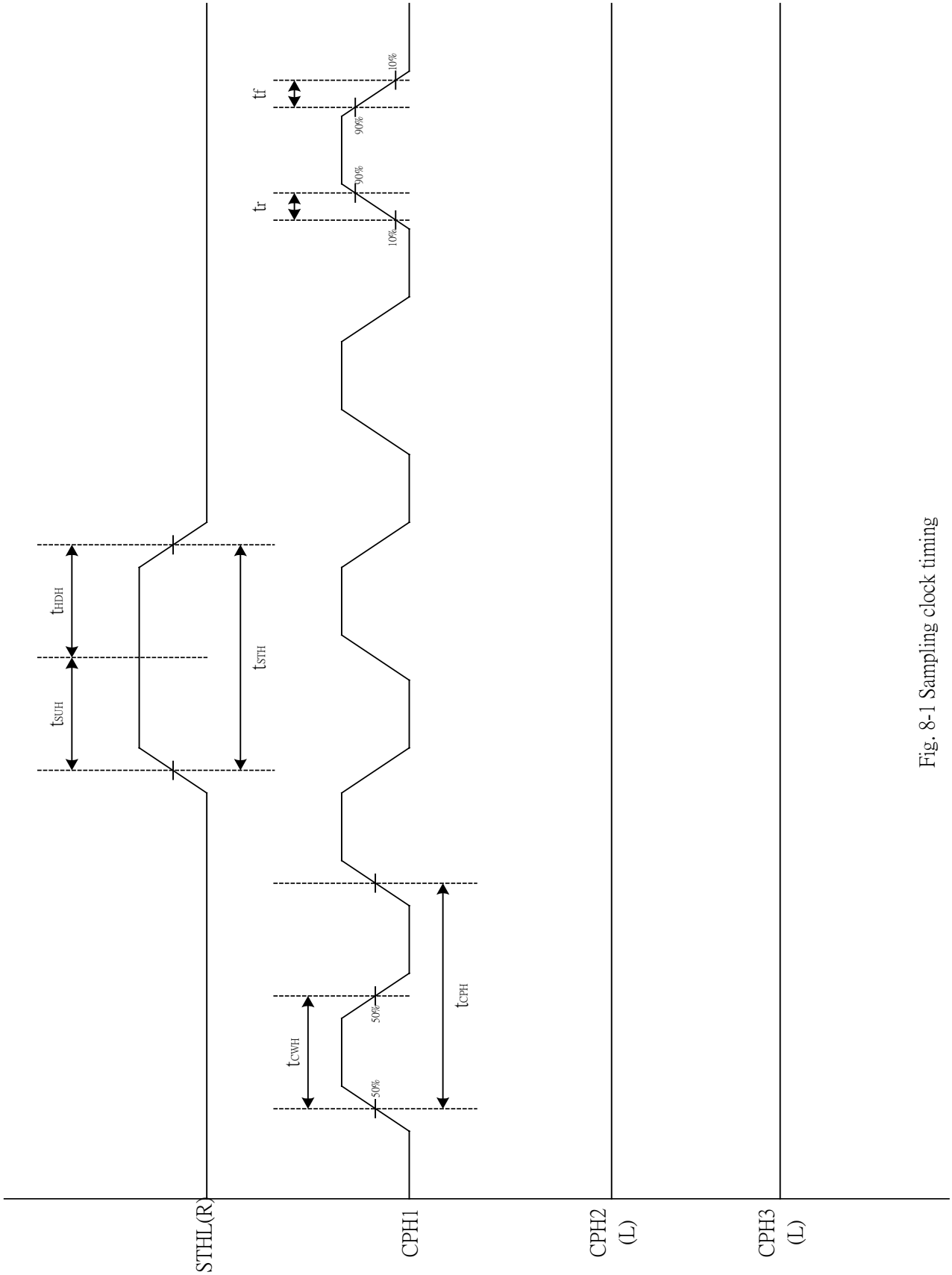


Fig. 8-1 Sampling clock timing

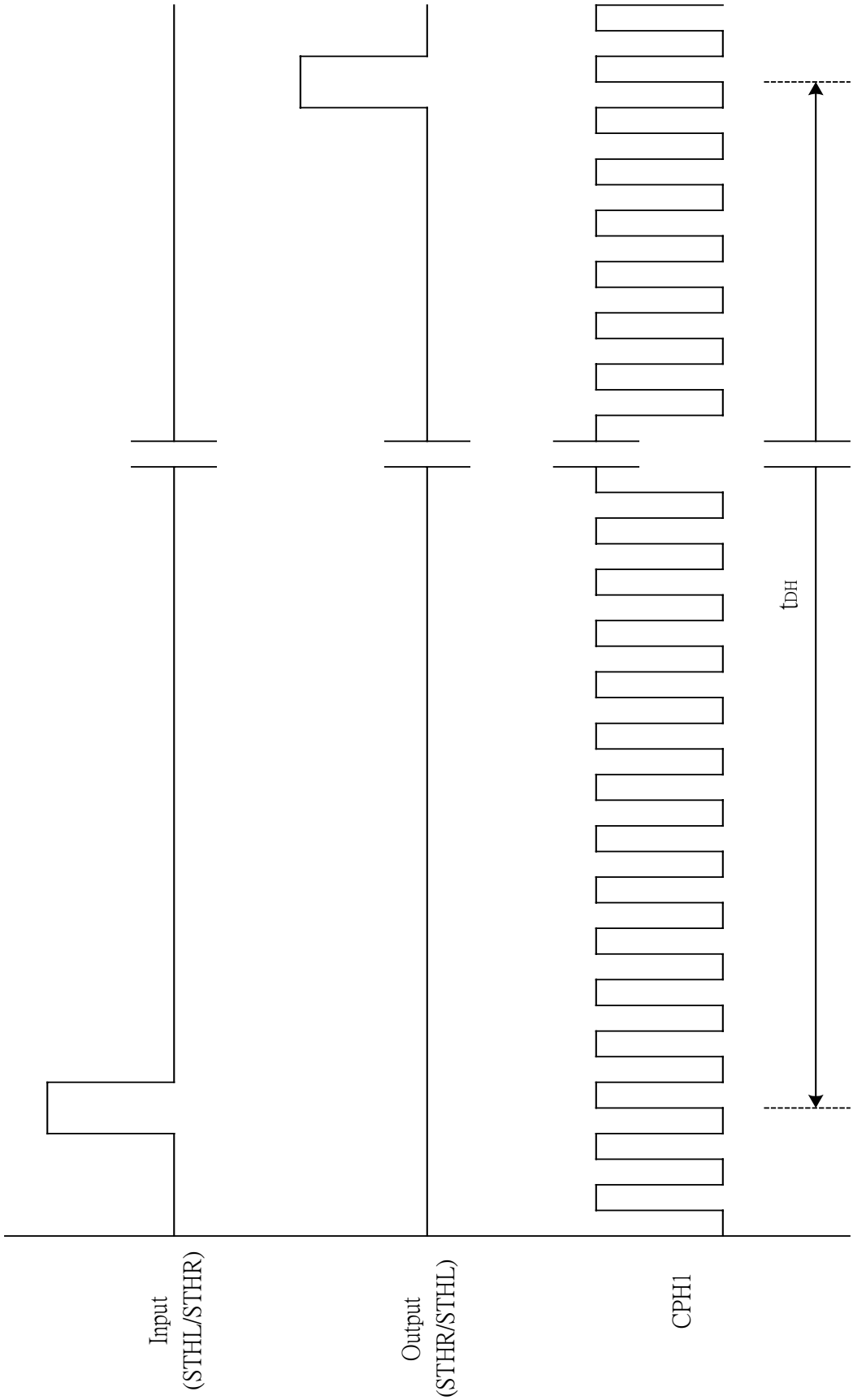


Fig. 8-2 Horizontal display timing range

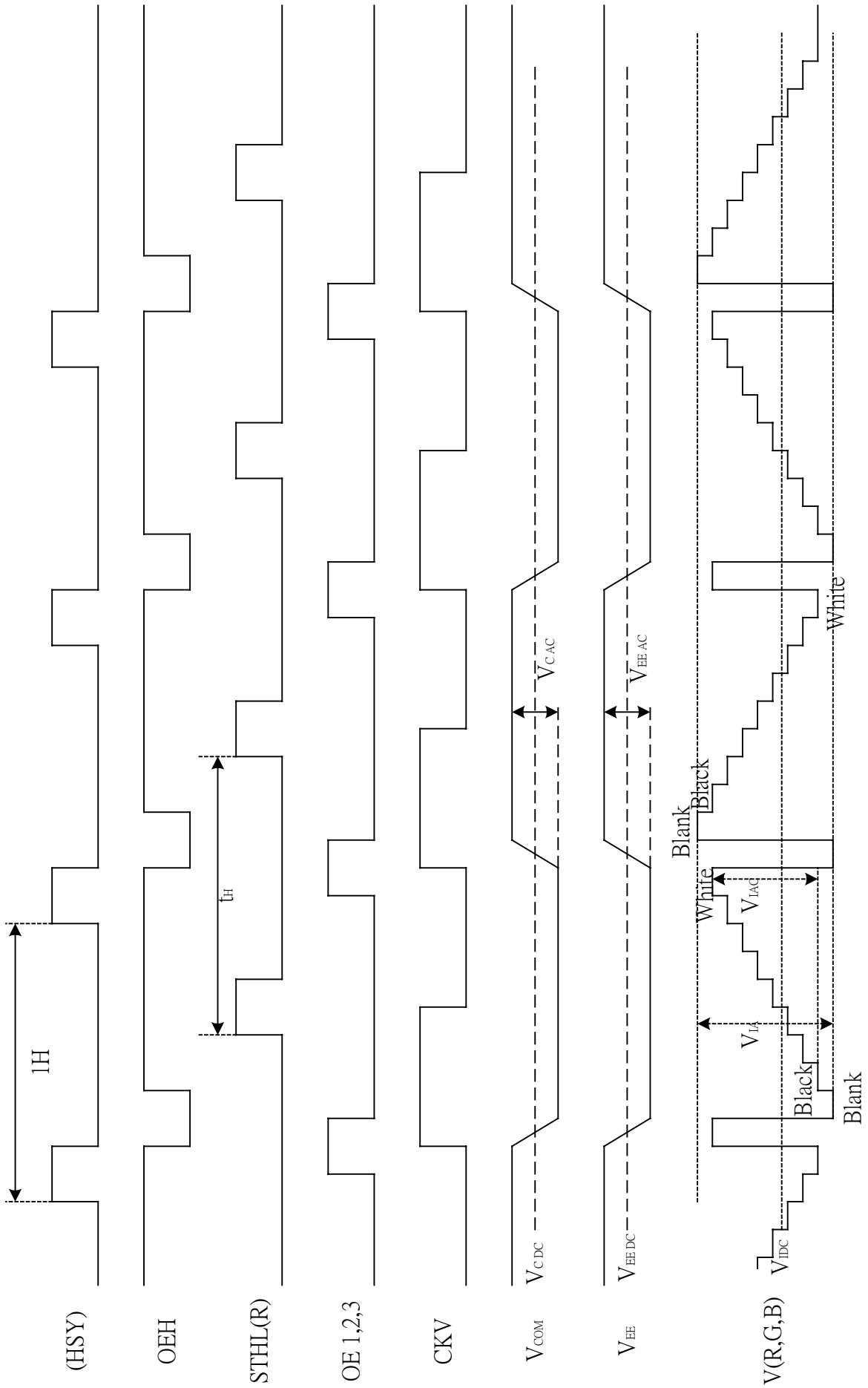
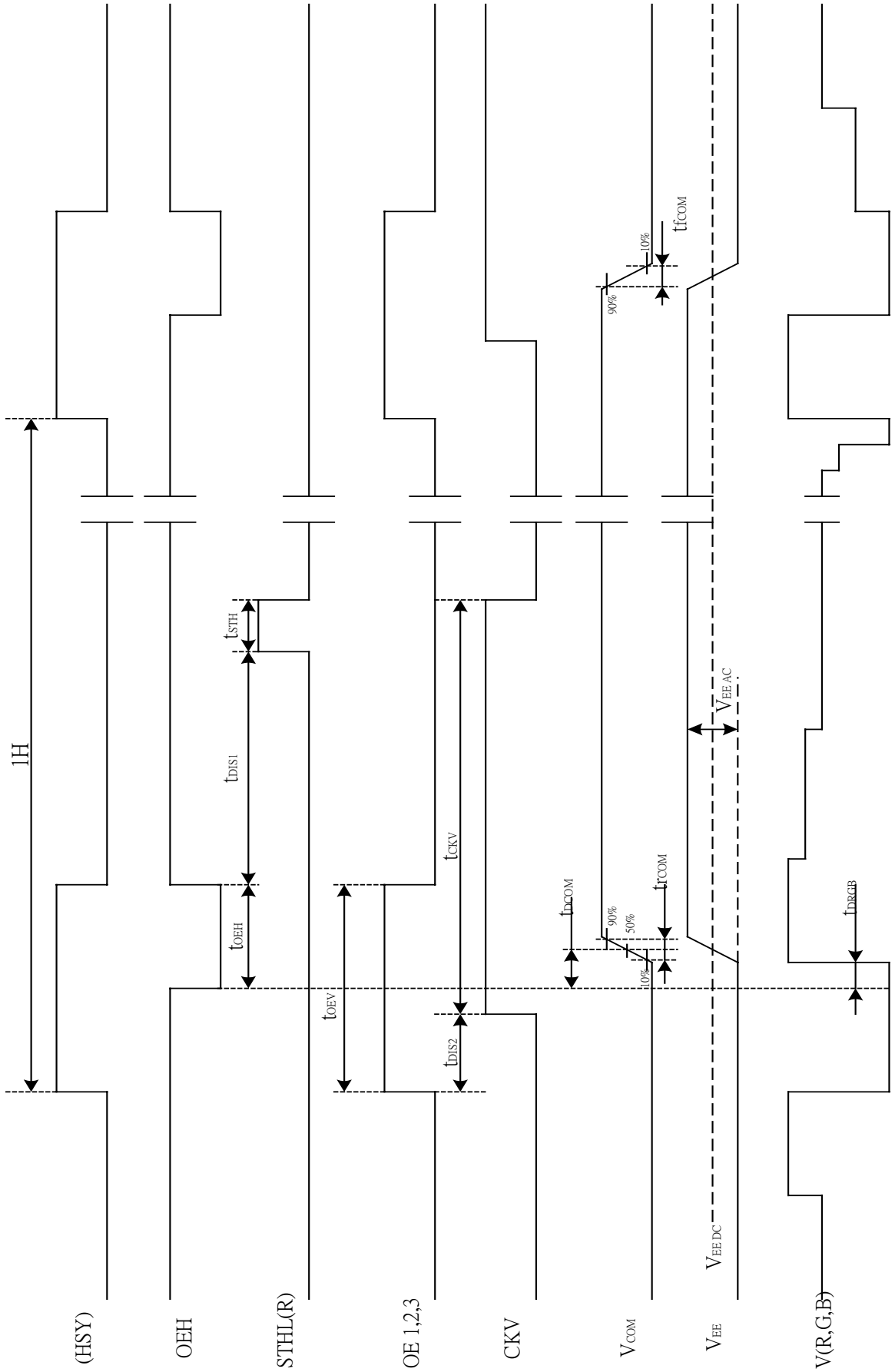


Fig. 8-3 (a) Horizontal timing



Note : The falling edge of OEV should be synchronized with the falling edge of OEH

Fig. 8-3 (b) Detail horizontal timing

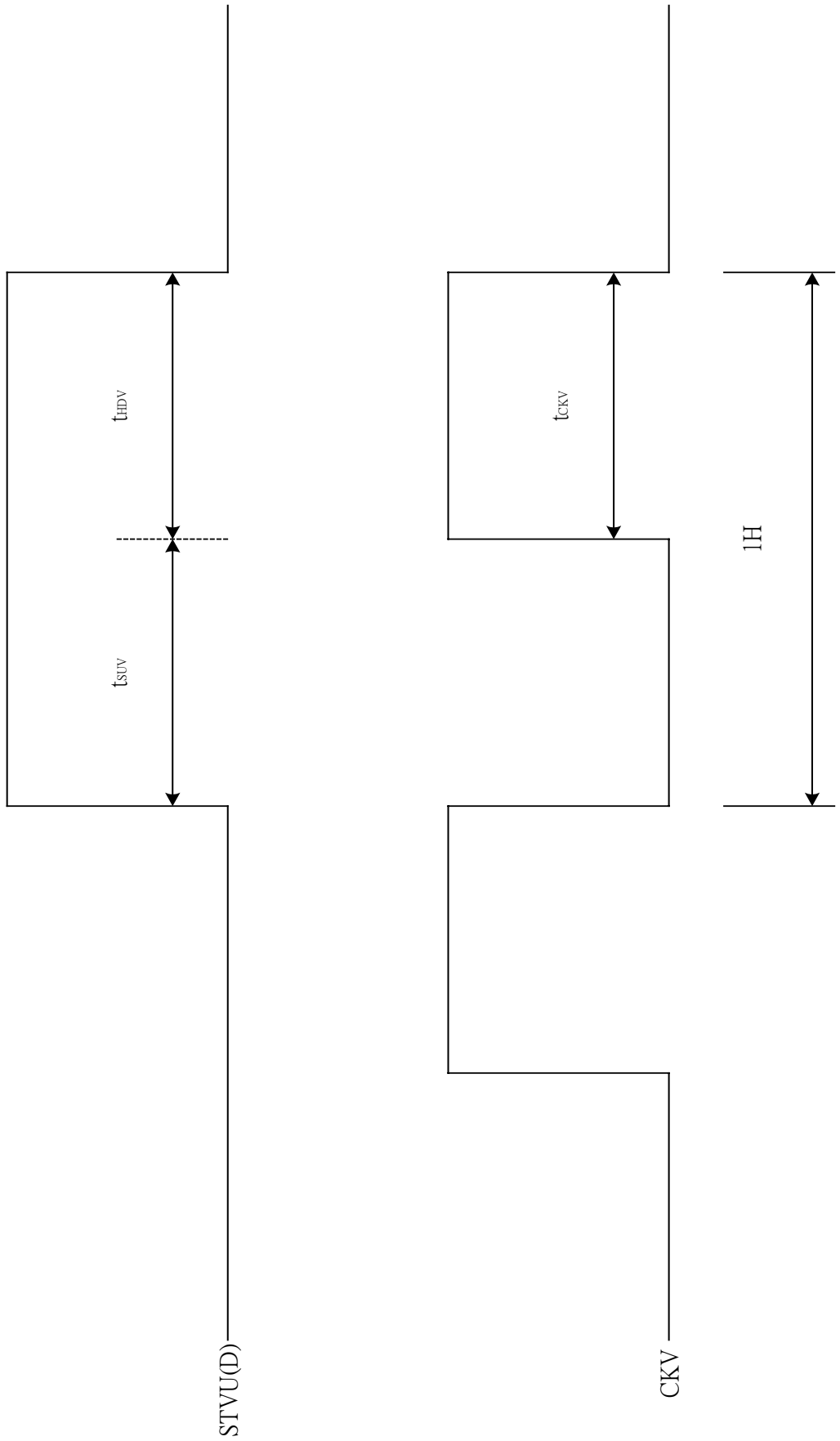


Fig. 8-4 Vertical shift clock timing

垂直时序 (由上而下)

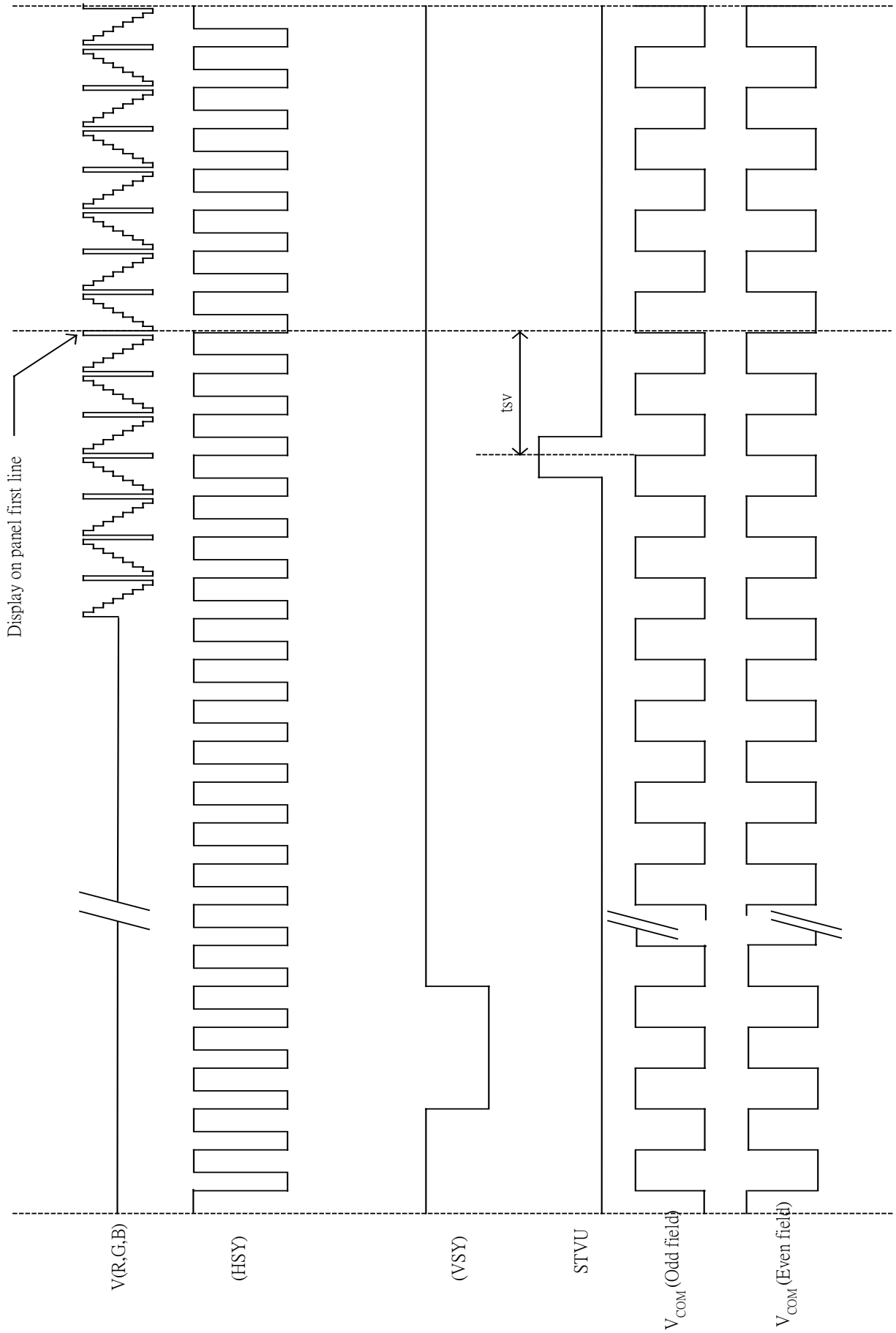


Fig. 8-5 (a) Vertical timing (From Up to Down)

垂直时序 (由下而上)

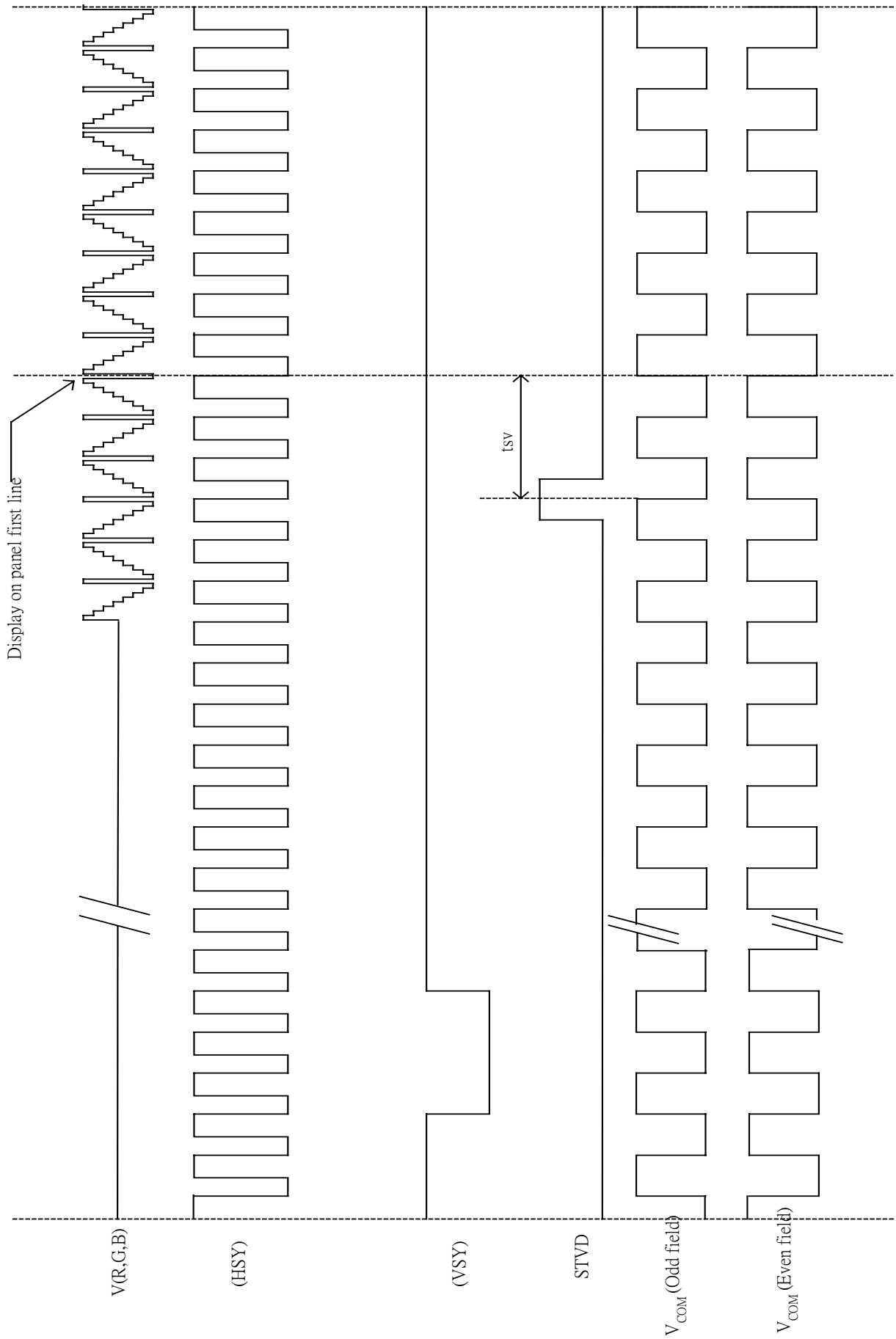
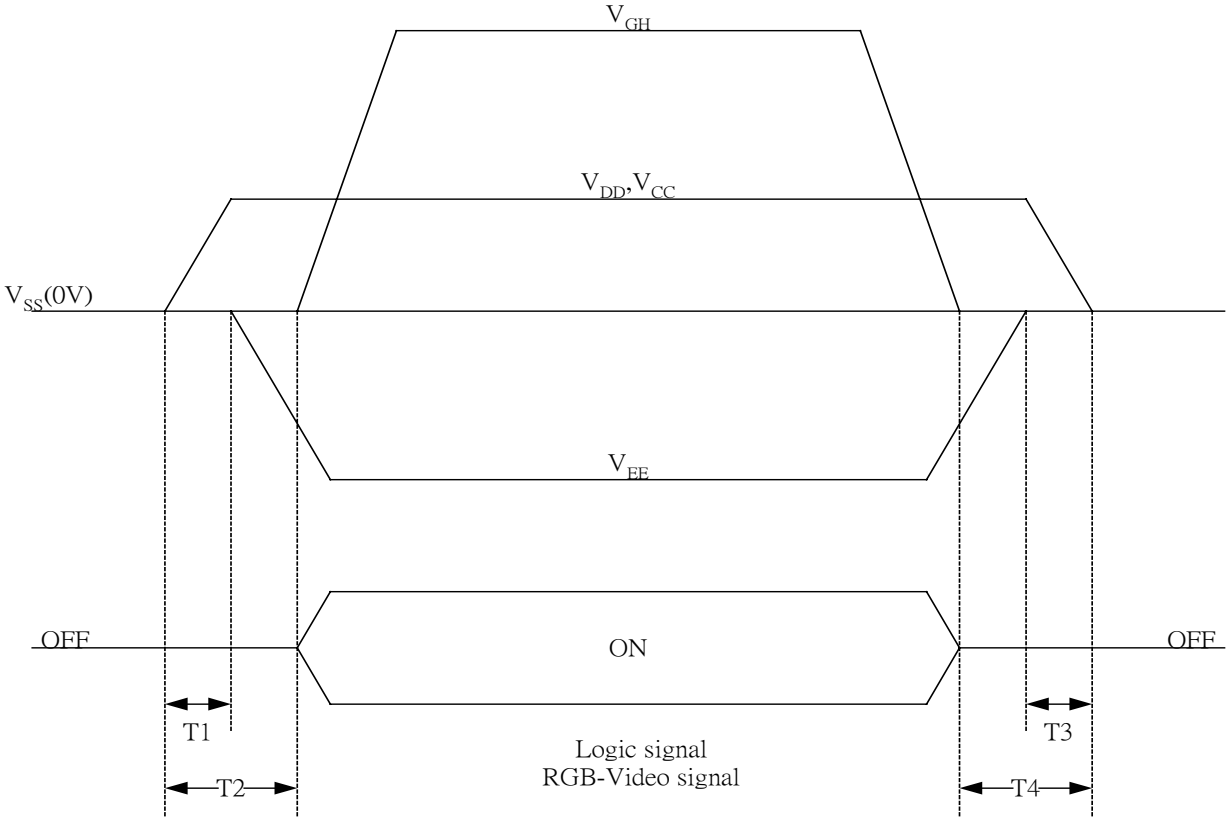


Fig. 8-5 (b) Vertical timing (From Down to Up)

9.内部电压驱动顺序

只有 V_{CC},V_{SS},V_{DD},V_{EE} 和 V_{GH} 的输入顺序会影响模块的正常驱动，其它的讯号则无须特别注意・



1) 10ms≦T1<T2
2) 0ms<T3≦T4≦10ms

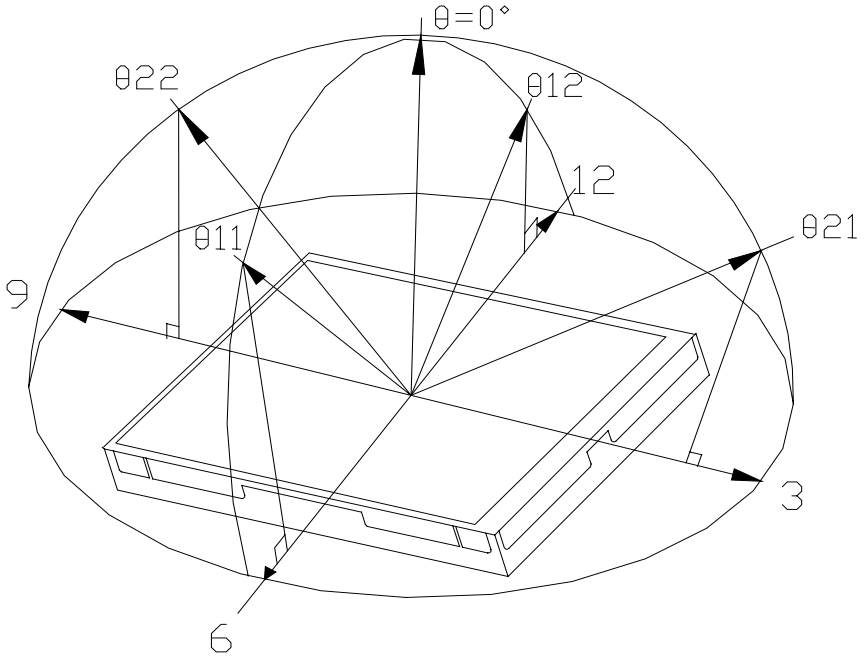
10.光学特性

10-1) 规格

Ta = 25℃

项次		符号	状态	最小值	标准值	最小值	单位	附注
视角	水平	θ 21, θ 22	CR≧10	45	50		deg	附注 10-1
	垂直	θ 12		10	15		deg	
		θ 11		30	35		deg	
对比		CR	最佳视角	200	350			附注 10-2
反应时间	上升	Tr	θ =0°		15	30	ms	附注 10-4
	下降	Tf			25	50	ms	
亮度				300	350		cd/m²	附注 10-3
穿透率		T		8.5	9.0	9.5	%	
均匀度		U		70	75		%	附注 10-5
白色坐标		x	θ =0°	0.270	0.300	0.330		附注 10-3
		y		0.280	0.310	0.340		
灯管寿命	+25℃			20000	30000		hr	

附注 10-1：视角定义图



附注 10-2：对比＝ $\frac{\text{白色测试画面的亮度}}{\text{黑色测试画面的亮度}}$

(测试仪器配置请参考图10-2)

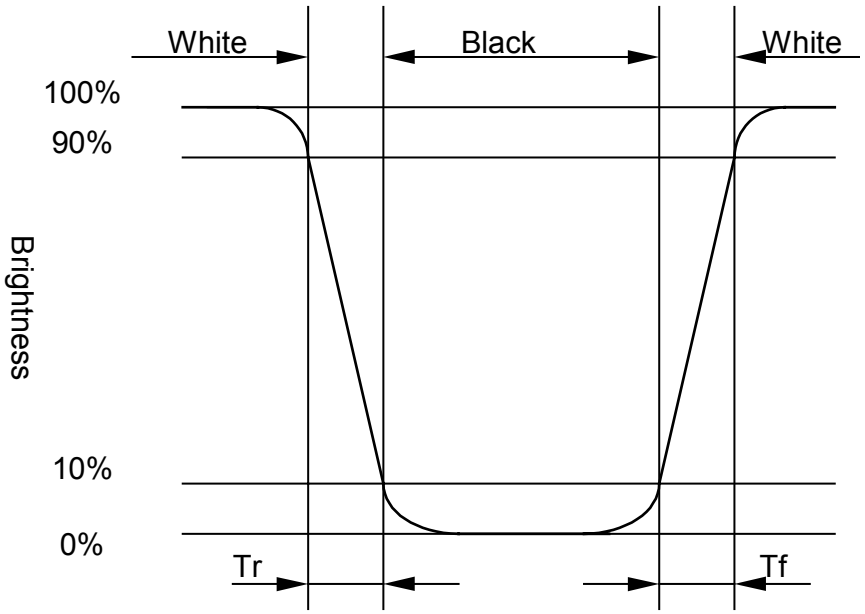
测量对比时请将共同电极之电压调整在最佳数值

附注 10-3：1.测量时使用泰康(型号：BM-7)亮度辉度测试仪，并将量测范围定在2度的大小(在模块驱动约20~30分钟后量测).

2.灯管驱动电流：6mA

3.电源转换器型式：TDK-347

附注 10-4：反应时间定义图：

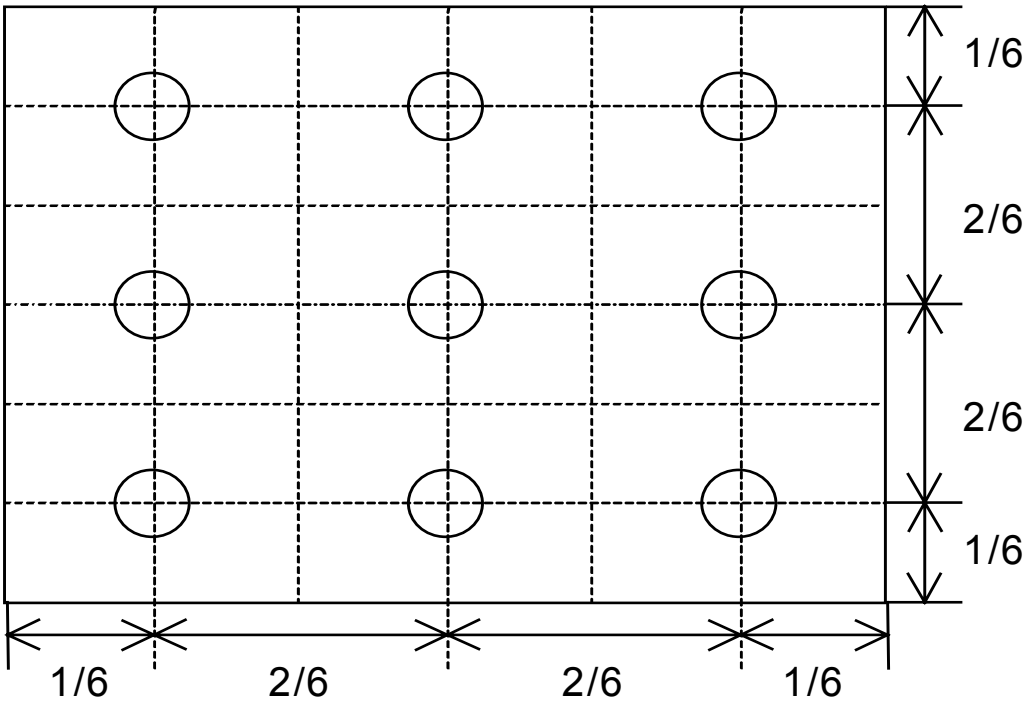


附注 10-5：均匀度的测试及计算定义

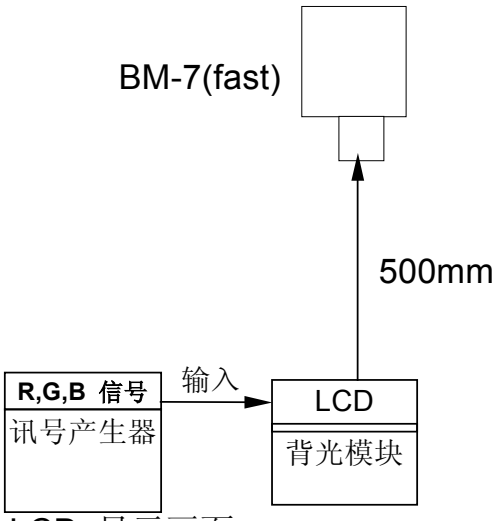
$$U = \frac{\text{测得9点中之最小亮度}}{\text{测得9点中之最大亮度}}$$

亮度辉度计型号：BM-5A或BM-7(泰康)
量测距离：500公厘+/- 50公厘
量测周围环境的亮度< 1勒克斯
量测方向：和模块表面垂直

白色测试量画面 (灰阶第63阶).

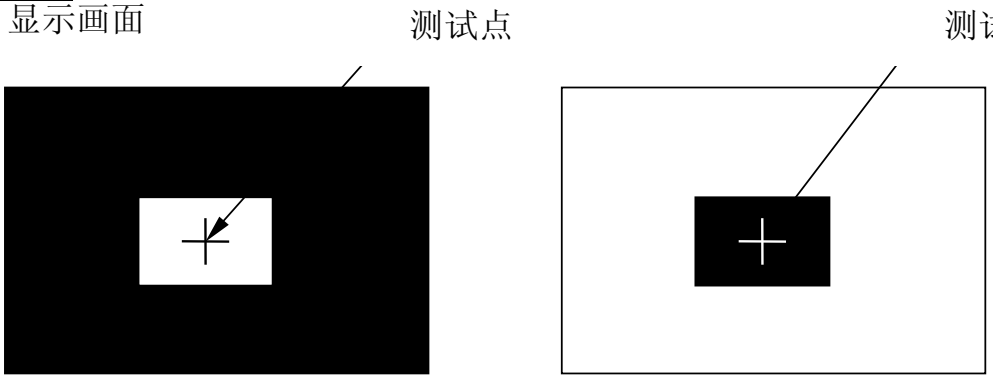


10-2) 测量方式及配置图



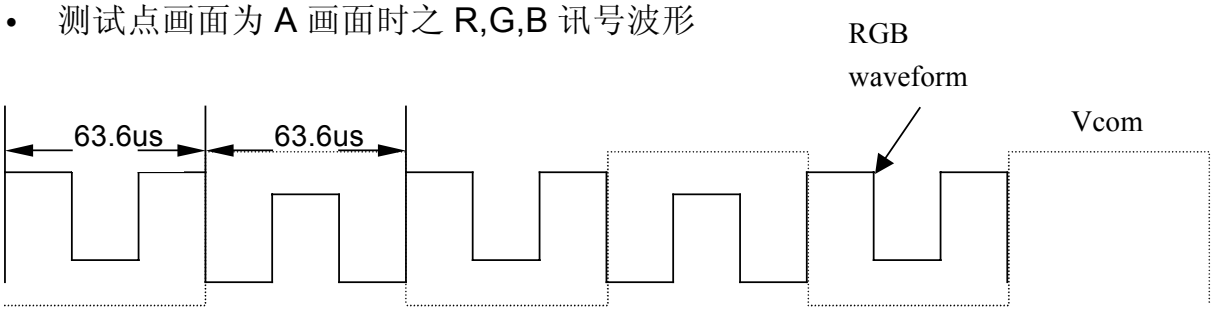
注意：1.周围环境≦1 勒克斯
2.量测对比前，请必先将共同电极之电压准确的调整，以量得最好的对比值。

- LCD 显示画面

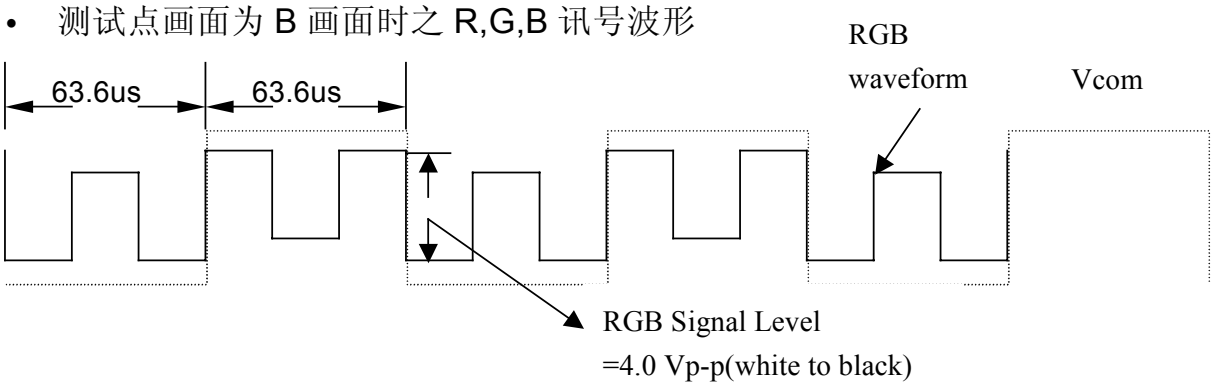


画面 A　　画面 B

- 测试点画面为 A 画面时之 R,G,B 讯号波形



- 测试点画面为 B 画面时之 R,G,B 讯号波形



11.使用及处理注意事项

11-1) 模块安装

a) 当欲使用或更换模块时，请关闭所有电源・

b) 请将电源转换电路的接地端确实接地，如果接地不确实会发生以下问题：

1.背光模块产生的干扰变大・

2.电源转换电路的输出不稳定・.

3.在一些状况下，模块的一部份会发热・

c) 偏光片为软性易裂的材质，使用时需小心刮伤・

d) 偏光片上加上保护膜是用来防止表面刮伤或脏污，在使用前请将其撕除并小心撕除时所产生之静电・

11-2) 安装时预防注意事项

a) 当模块的金属外壳有脏污时，请用柔软的干布擦拭・

b) 当模块表面有水气或指纹时，必须立刻擦拭，以避免产生变色或班点・

c) 因面板使用材质为玻璃，使用时请小心避免碰撞・

d) 因模块使用大量半导体结构，使用时请先将人体接地并注意静电破坏・

11-3) 其它

a) 请勿让模块长时间直接曝露在阳光下或强烈的紫外线中・

b) 请将模块储存在室温环境中・

c) 背光模块之激活电压很高，更换时应关闭电源避免触电・

d) 如果面板破裂时，里面的液晶会流出，请避免沾到眼睛及口，当不小心沾到流出的液晶时，请立刻清洗干净・

e) 请遵守其它一般电子零件之使用预防要求・

12.信赖度测试规格

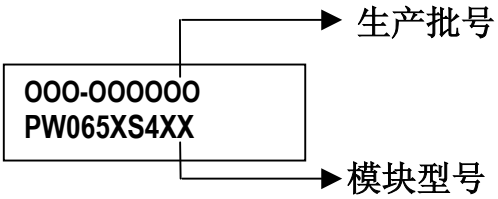
项次	测试项目	测试条件
1	高温储存测试	Ta = +80℃，240 小时
2	低温储存测试	Ta = -30℃，240 小时
3	高温动作测试	Ta = +70℃，240 小时
4	低温动作测试	Ta = -20℃，240 小时
5	高温及高湿动作测试	Ta = +60℃，90%RH，240 hrs
6	温度循环测试 (不动作)	-25℃ → +70℃，200 Cycles 30 min 30 min
7	震动测试 (不动作)	频率：10 ~ 55 H_Z 振幅：1 mm 扫描时间：11 mins 测试周期：X，Y，Z 每个方向共 6 个循环
8	冲击测试 (不动作)	100G，6ms 方向：±X，±Y，±Z 循环：3 次
9	静电放电测试 (不动作)	200pF，0Ω ±200V 1 次 / 每一输出/入端

Ta：周围环境温度

[判断标准]
当模块从各测试项目回温后作显示特性量测时，必须有正常的显示品质及功能・

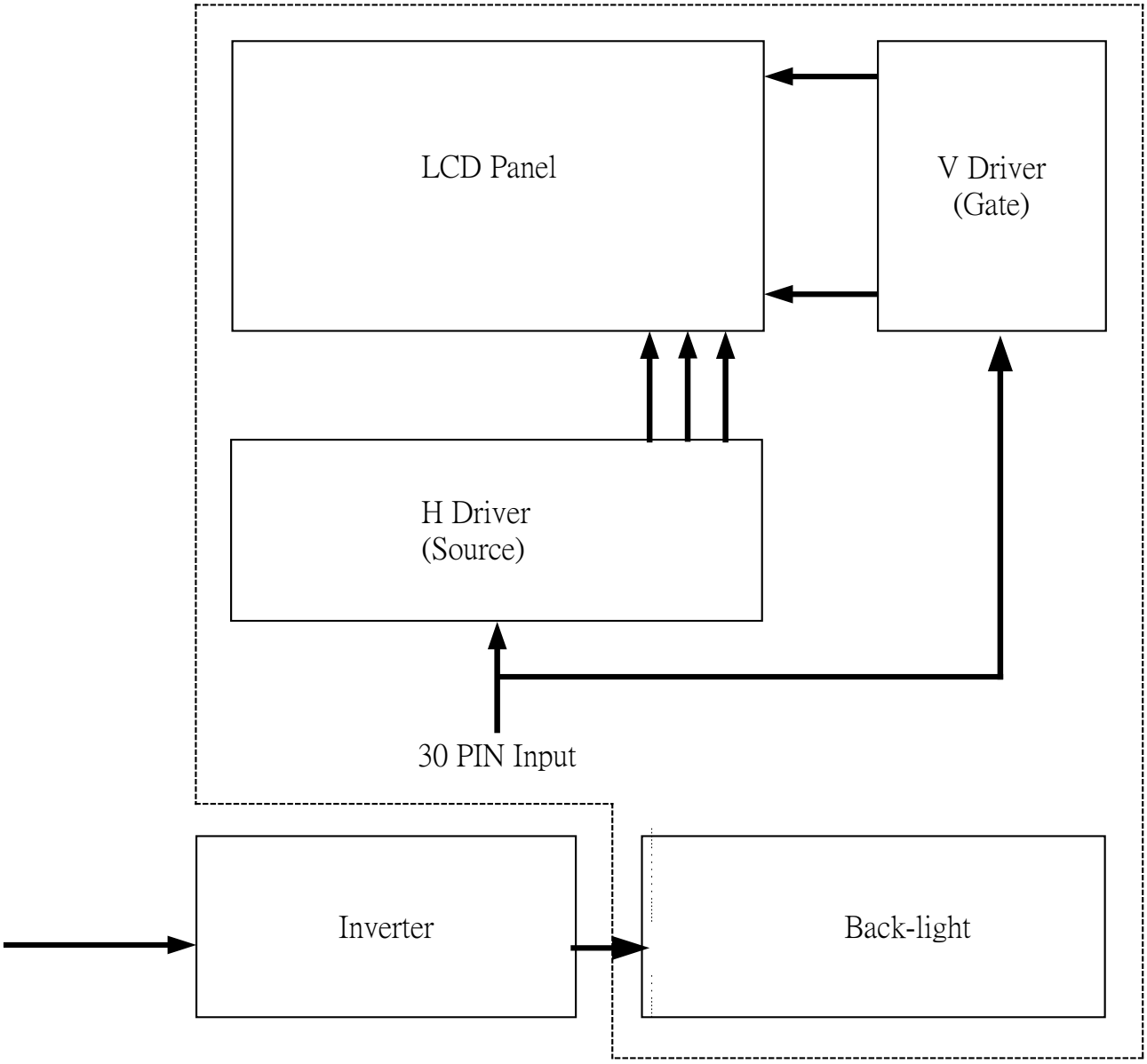
13.生产批号卷标

a) 卷标指示方式



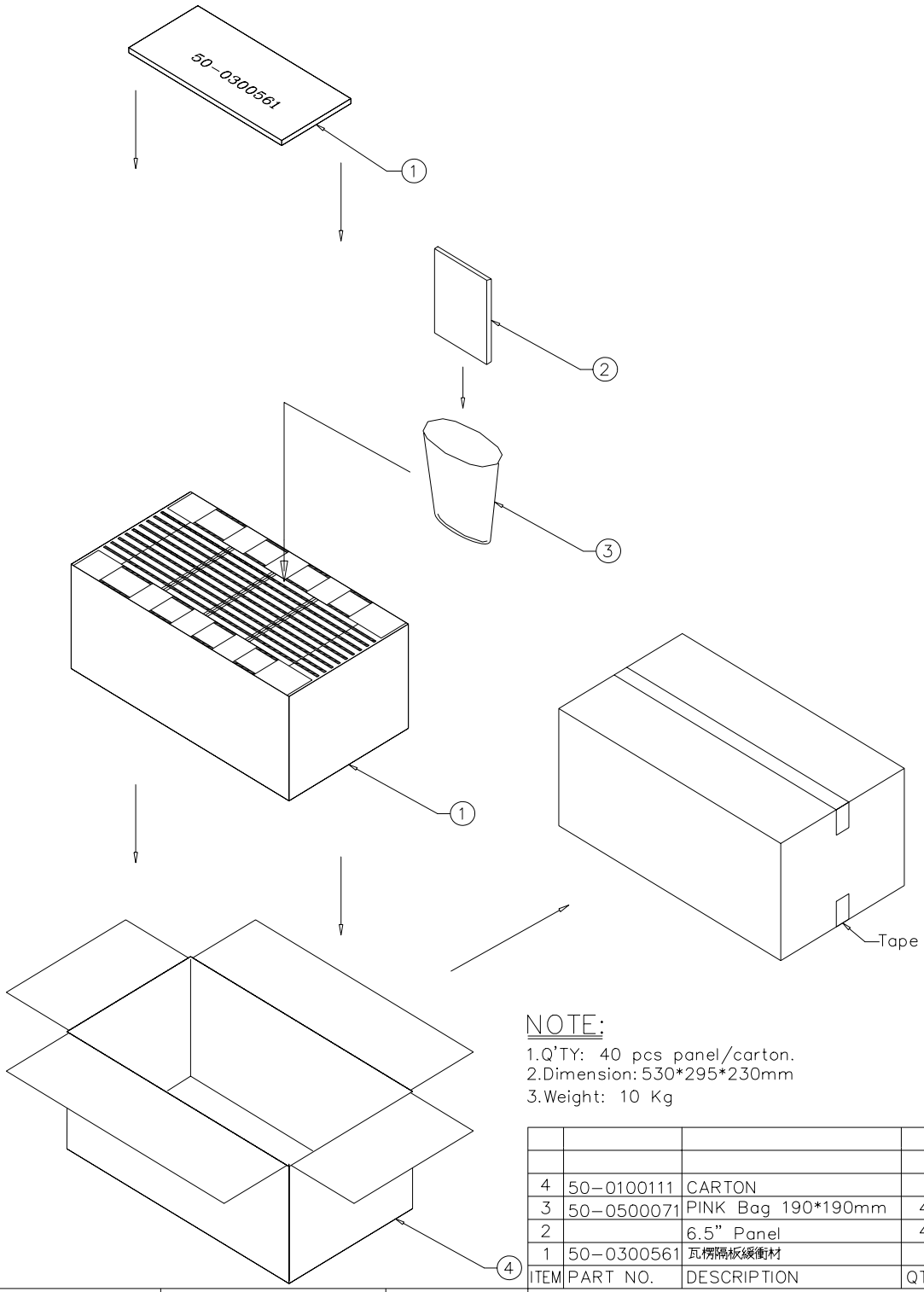
生产批号说明：1st~3rd—委外生产产品
5_{th}—产品制造年份：1999⇒9、2000⇒A、2001⇒B……..
6_{th}—产品制造月份：1、2、3、….9、A、B、C
7_{th}~8_{th}—产品尺寸：6.5”⇒65
9_{th}~10_{th}—流水码：01~99

14.驱动方块图


LCD Panel
V Driver
(Gate)
H Driver
(Source)
30 PIN Input
Inverter
Back-light

15.包装方式

ZONE	REV.	DOCUUMENT NO.	DESCRIPTION	DATE	REV.BY



NOTE:

1.Q'TY: 40 pcs panel/carton.
2.Dimension: 530*295*230mm
3.Weight: 10 Kg

ITEM	PART NO.	DESCRIPTION	QTY	REMARK
4	50-0100111	CARTON	1	
3	50-0500071	PINK Bag 190*190mm	40	抗靜電
2		6.5" Panel	40	
1	50-0300561	瓦楞隔板緩衝材	1	上蓋+ 底座

MTL.SPEC.	UNSPECIFIED TOL'S ANGLE ROUGHNESS	REMARK

元太科技工業股份有限公司
Prime View International Co., Ltd.

APPROVE		. .	SCALE	UNIT	SHEET 1 OF 1	DWG.TITLE 6.5" Model Packing Draw
CHECK		. .	MTL.NO.		DWG FILE:	REV. 01
DRAWN	Jimmy	'02.09.23				A4 SIZE

规格书改版沿革

版本	申请日期	改版项目
1.0	12 , 11 , 2002	新版
1.1	3 , 31 , 2003	修改 第 8 页：模块消耗功率(由 79.83mW 改为 109.76mW 标准值) (由 98.54mW 改为 134.14mW 最大值)
1.2	8 , 29 , 2003	修改 第 4 页：产品结构图
1.3	9 , 19 , 2003	修改 第 8 页：模块消耗功率(由 109.76mW 改为 132.34mW 标准值) (由 134.14mW 改为 179.19mW 最大值)
1.4	11 , 25 , 2003	修改 第 17 页：光学特性(对比由 110 改为 200 最小值) (对比由 150 改为 350 标准值)

产品规格书之内容属本公司之专有财产,非经主管人员许可不得复制或透露全部或部份内容.