

**ST**

# Sitronix

**ST7735**

## 262K Color Single-Chip TFT

### Controller/Driver

The ST7735 is a single-chip controller/driver for 262K-color, graphic type TFT-LCD. It consists of 396 source line and 162 gate line driving circuits. This chip is capable of connecting directly to an external microprocessor, and accepts Serial Peripheral Interface (SPI), 8-bit/9-bit/16-bit/18-bit parallel interface. Display data can be stored in the on-chip display data RAM of 132 x 162 x 18 bits. It can perform display data RAM read/write operation with no external operation clock to minimize power consumption. In addition, because of the integrated power supply circuits necessary to drive liquid crystal, it is possible to make a display system with fewer components.

## 2 产品特点

### Single chip TFT-LCD Controller/Driver with RAM

#### On-chip Display Data RAM (i.e. Frame Memory)

- 132 (H) x RGB x 162 (V) bits

#### LCD Driver Output Circuits:

- Source Outputs: 132 RGB channels

- Gate Outputs: 162 channels

- Common electrode output

#### Display Resolution

- 132 (RGB) x 162

- (GM[2:0]= "000", DDRAM: 132 x 18-bits x 162)

- 128 (RGB) x 160

- (GM[2:0]= "011", DDRAM: 128 x 18-bits x 160)

#### Display Colors (Color Mode)

- Full Color: 262K, RGB=(666) max., Idle Mode OFF

- Color Reduce: 8-color, RGB=(111), Idle Mode ON

#### Programmable Pixel Color Format (Color Depth) for Various Display Data input Format

- 12-bit/pixel: RGB=(444) using the 384k-bit frame memory and LUT

- 16-bit/pixel: RGB=(565) using the 384k-bit frame memory and LUT

- 18-bit/pixel: RGB=(666) using the 384k-bit frame memory and LUT

#### Various Interfaces

- Parallel 8080-series MCU Interface

- (8-bit, 9-bit, 16-bit & 18-bit)

- 3-line serial interface

- 4-line serial interface

#### Display Features

- Programmable partial display duty

- Line inversion, frame inversion

- Support both normal-black & normal-white LC

- Software programmable color depth mode

#### Built-in Circuits

- DC/DC converter

- Adjustable VCOM generation

- Non-volatile (NV) memory to store initial register setting

- Oscillator for display clock generation

- Factory default value (module ID, module version, etc) are stored in NV memory

- Timing controller

#### Built-in NV Memory for LCD Initial Register Setting

- 7-bits for ID2

- 8-bits for ID3

- 7-bits for VCOM adjustment

#### Wide Supply Voltage Range

- I/O Voltage (VDDI to DGND): 1.65V~VDD  
(VDDI ≤ VDD)

- Analog Voltage (VDD to AGND): 2.6V~3.3V

#### On-Chip Power System

- Source Voltage (GVDD to AGND): 3.0V~5.0V

- VCOM HIGH level (VCOMH to AGND): 2.5V to 5.0V

- VCOM LOW level (VCOML to AGND): -2.4V to 0.0V

- Gate driver HIGH level (VGH to AGND):  
+10.0V to +15V

- Gate driver LOW level (VGL to AGND):  
-12.4V to -7.5V

**Operating Temperature: -30° to +85° C**

**ST7735**

**Parallel Interface: 8-bit/9-bit/16-bit/18-bit  
Serial Interface: 3-line/4-line**

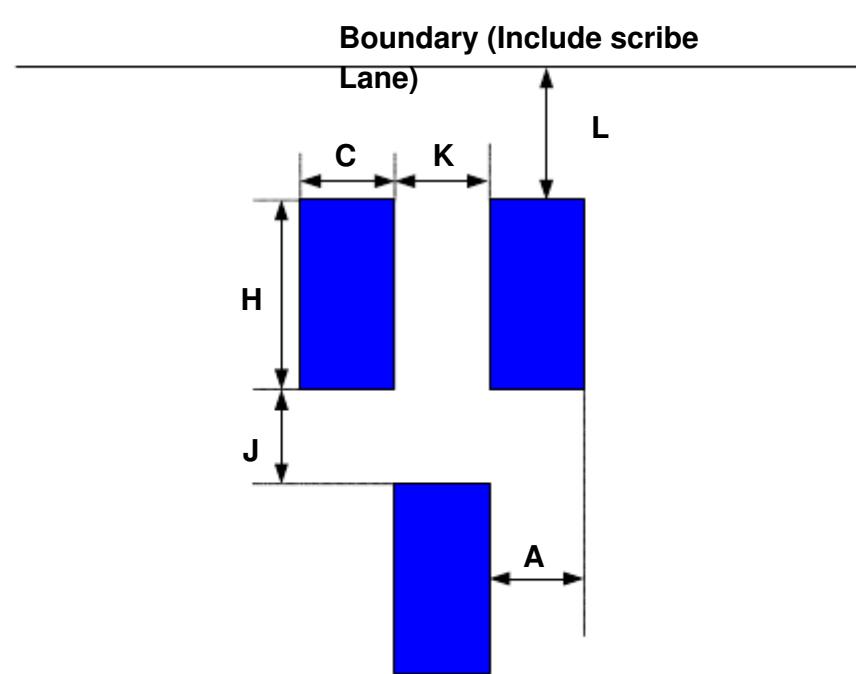
**ST**

Sitronix Technology Corp. reserves the right to change the contents in this document without prior notice.

# ST7735

## 3 Pad arrangement

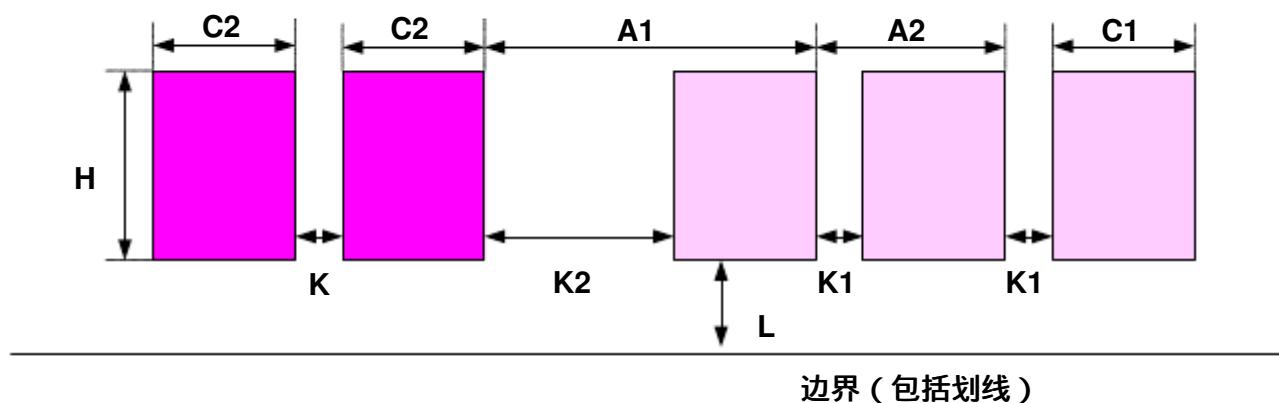
### 3.1 Output Bump Dimension



Item	符号	Size
Bump pitch	A	16 um
Bump width	C	16 um
Bump height	H	98 um
Bump gap1 (Vertical)	J	19 um
Bump gap2 (Horizontal)	K	16 um
Bump area	CxH	1568 um <sup>2</sup>
Chip Boundary (include scribe Lane)	L	59 um

# ST7735

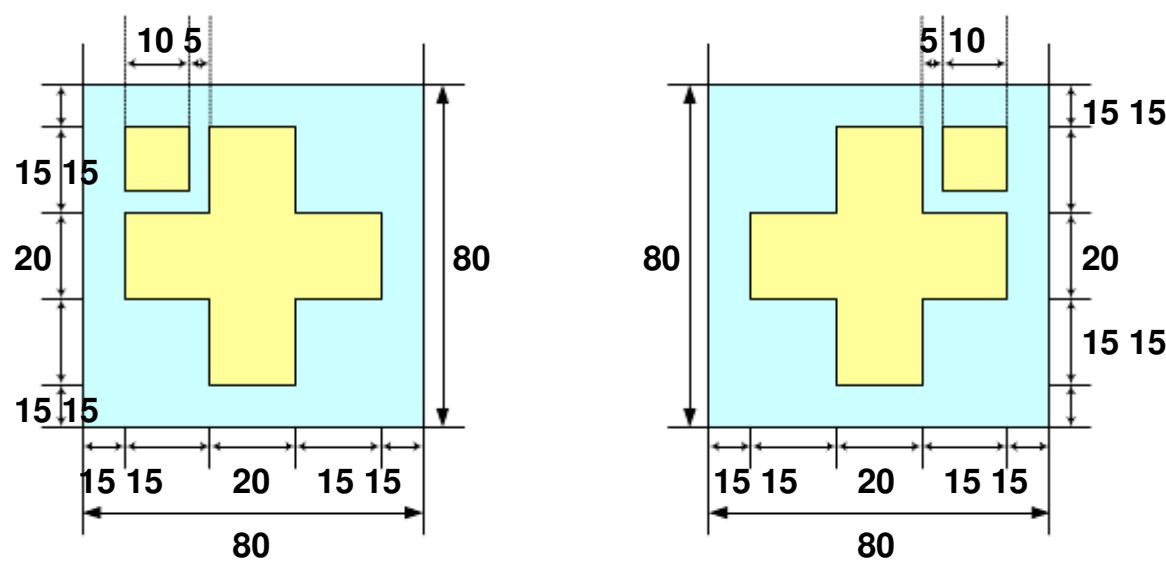
## 3.2 输入凹凸尺寸



Item	Symbol	Size
凸点间距1	A1	67微米
凸点间距2	A2	50微米
凹凸宽度1	C1	35微米
凹凸宽度2	C2	40微米
凹凸高度	H	90微米
凹凸落差最大	K	20微米
凹凸GAP1	K1	15微米
凹凸GAP2	K2	32微米
凹凸面积1	C1 X H	3150 um <sup>2</sup>
凹凸面积2	C2 X H	3690 um <sup>2</sup>
芯片边界(包括划线)	L	59微米

# ST7735

## 3.3对齐标记尺寸



## 3.4芯片信息

芯片尺寸 (微米x UM) : 9900 x 670

PAD坐标 : 垫中心

坐标原点 : 芯片中心

芯片厚度 (微米) : 300 (TYP)

凹凸高度 (微米) : 15 (TYP)

凹凸硬度 (HV) : 75 (TYP)

# ST7735

## 4 垫中心坐标

No.	PAD的名称	X	Y
1	DUMMY	-4750	-231
2	VDDIO	-4700	-231
3	EXTC	-4650	-231
4	DGNDO	-4600	-231
5	IM0	-4550	-231
6	VDDIO	-4500	-231
7	IM1	-4450	-231
8	DGNDO	-4400	-231
9	DUMMY	-4350	-231
10	VDDIO	-4300	-231
11	TPI[1]	-4250	-231
12	DGNDO	-4200	-231
13	TPI[2]	-4150	-231
14	VDDIO	-4100	-231
15	SRGB	-4050	-231
16	DGNDO	-4000	-231
17	SMX	-3950	-231
18	VDDIO	-3900	-231
19	SMY	-3850	-231
20	DGNDO	-3800	-231
21	DUMMY	-3750	-231
22	VDDIO	-3700	-231
23	DUMMY	-3650	-231
24	DGNDO	-3600	-231
25	DUMMY	-3550	-231
26	VDDIO	-3500	-231
27	DUMMY	-3450	-231
28	DGNDO	-3400	-231
29	DUMMY	-3350	-231
30	VDDIO	-3300	-231
31	LCM	-3250	-231
32	DGNDO	-3200	-231
33	DUMMY	-3150	-231
34	VDDIO	-3100	-231
35	GM2	-3050	-231
36	DGNDO	-3000	-231
37	GM1	-2950	-231
38	VDDIO	-2900	-231
39	GM0	-2850	-231
40	DGNDO	-2800	-231
41	DUMMY	-2750	-231
42	GS	-2700	-231
43	SPI4W	-2650	-231
44	VDDIO	-2600	-231
45	TPO[8]	-2550	-231
46	TPO[7]	-2500	-231
47	TPO[6]	-2450	-231
48	TPO[5]	-2400	-231
49	TPO[4]	-2350	-231
50	OSC	-2300	-231

No.	PAD的名称	X	Y
51	VDD	-2250	-231
52	VDD	-2200	-231
53	VDD	-2150	-231
54	VDD	-2100	-231
55	VDD	-2050	-231
56	VDD	-2000	-231
57	AGND	-1950	-231
58	AGND	-1900	-231
59	AGND	-1850	-231
60	AGND	-1800	-231
61	AGND	-1750	-231
62	AGND	-1700	-231
63	RDX	-1630	-231
64	D/CX	-1570	-231
65	TESFI	-1510	-231
66	DGNDO	-1450	-231
67	D17	-1390	-231
68	D16	-1330	-231
69	D15	-1270	-231
70	D14	-1210	-231
71	D13	-1150	-231
72	D12	-1090	-231
73	D11	-1030	-231
74	D10	-970	-231
75	D9	-910	-231
76	D8	-850	-231
77	D1	-790	-231
78	D3	-730	-231
79	D5	-670	-231
80	D7	-610	-231
81	TF	-550	-231
82	RESX	-490	-231
83	CSX	-430	-231
84	D6	-370	-231
85	D4	-310	-231
86	D2	-250	-231
87	IM2	-190	-231
88	D0	-130	-231
89	WRX	-70	-231
90	DUMMY	0	-231
91	DUMMY	50	-231
92	DUMMY	100	-231
93	DUMMY	150	-231
94	TPO[3]	200	-231
95	TPO[2]	250	-231
96	TPO[1]	300	-231
97	DGND	350	-231
98	DGND	400	-231
99	DGND	450	-231
100	DGND	500	-231

No.	PAD的名称	X	Y
101	DGND	550	-231
102	DGND	600	-231
103	VDDI	650	-231
104	VDDI	700	-231
105	VDDI	750	-231
106	VDDI	800	-231
107	VDDI	850	-231
108	VDDI	900	-231
109	VCC	950	-231
110	VCC	1000	-231
111	VCCO	1050	-231
112	VCI1	1100	-231
113	VCI1	1150	-231
114	VCI1	1200	-231
115	VREF	1250	-231
116	VREF	1300	-231
117	VREF	1350	-231
118	DUMMY	1400	-231
119	DUMMY	1450	-231
120	AVDD	1500	-231
121	AVDD	1550	-231
122	AVDD	1600	-231
123	AVDDO	1650	-231
124	AVDDO	1700	-231
125	GVDD	1750	-231
126	GVDD	1800	-231
127	GVDD	1850	-231
128	DUMMY	1900	-231
129	DUMMY	1950	-231
130	C11P	2000	-231
131	C11P	2050	-231
132	C11P	2100	-231
133	C11P	2150	-231
134	C11N	2200	-231
135	C11N	2250	-231
136	C11N	2300	-231
137	C11N	2350	-231
138	C12P	2400	-231
139	C12P	2450	-231
140	C12P	2500	-231
141	C12P	2550	-231
142	C12N	2600	-231
143	C12N	2650	-231
144	C12N	2700	-231
145	C12N	2750	-231
146	AGND	2800	-231
147	AGND	2850	-231
148	AGND	2900	-231
149	VCL	2950	-231
150	VCL	3000	-231

# ST7735

No.	PAD的名称	X	Y
151	VCI	3050	-231
152	C41P	3100	-231
153	C41P	3150	-231
154	C41P	3200	-231
155	C41N	3250	-231
156	C41N	3300	-231
157	C41N	3350	-231
158	C22P	3400	-231
159	C22P	3450	-231
160	C22P	3500	-231
161	C22N	3550	-231
162	C22N	3600	-231
163	C22N	3650	-231
164	C23P	3700	-231
165	C23P	3750	-231
166	C23P	3800	-231
167	C23N	3850	-231
168	C23N	3900	-231
169	C23N	3950	-231
170	VGI	4000	-231
171	VGI	4050	-231
172	VGL	4100	-231
173	VGH	4150	-231
174	VGH	4200	-231
175	VGHO	4250	-231
176	VCOMH	4300	-231
177	VCOMH	4350	-231
178	VCOMH	4400	-231
179	VCOMI	4450	-231
180	VCOMI	4500	-231
181	VCOMI	4550	-231
182	VCOM	4600	-231
183	VCOM	4650	-231
184	VCOM	4700	-231
185	DUMMY	4750	-231
186	DUMMY	4772	110
187	DUMMY	4756	227
188	G162	4740	110
189	G160	4724	227
190	G158	4708	110
191	G156	4692	227
192	G154	4676	110
193	G152	4660	227
194	G150	4644	110
195	G148	4628	227
196	G146	4612	110
197	G144	4596	227
198	G142	4580	110
199	G140	4564	227
200	G138	4548	110

No.	PAD的名称	X	Y
201	G136	4532	227
202	G134	4516	110
203	G132	4500	227
204	G130	4484	110
205	G128	4468	227
206	G126	4452	110
207	G124	4436	227
208	G122	4420	110
209	G120	4404	227
210	G118	4388	110
211	G116	4372	227
212	G114	4356	110
213	G112	4340	227
214	G110	4324	110
215	G108	4308	227
216	G106	4292	110
217	G104	4276	227
218	G102	4260	110
219	G100	4244	227
220	G98	4228	110
221	G96	4212	227
222	G94	4196	110
223	G92	4180	227
224	G90	4164	110
225	G88	4148	227
226	G86	4132	110
227	G84	4116	227
228	G82	4100	110
229	G80	4084	227
230	G78	4068	110
231	G76	4052	227
232	G74	4036	110
233	G72	4020	227
234	G70	4004	110
235	G68	3988	227
236	G66	3972	110
237	G64	3956	227
238	G62	3940	110
239	G60	3924	227
240	G58	3908	110
241	G56	3892	227
242	G54	3876	110
243	G52	3860	227
244	G50	3844	110
245	G48	3828	227
246	G46	3812	110
247	G44	3796	227
248	G42	3780	110
249	G40	3764	227
250	G38	3748	110

No.	PAD的名称	X	Y
251	G36	3732	227
252	G34	3716	110
253	G32	3700	227
254	G30	3684	110
255	G28	3668	227
256	G26	3652	110
257	G24	3636	227
258	G22	3620	110
259	G20	3604	227
260	G18	3588	110
261	G16	3572	227
262	G14	3556	110
263	G12	3540	227
264	G10	3524	110
265	G8	3508	227
266	G6	3492	110
267	G4	3476	227
268	G2	3460	110
269	DUMMY	3444	227
270	DUMMY	3428	110
271	DUMMY	3412	227
272	DUMMY	3396	110
273	S396	3380	227
274	S395	3364	110
275	S394	3348	227
276	S393	3332	110
277	S392	3316	227
278	S391	3300	110
279	S390	3284	227
280	S389	3268	110
281	S388	3252	227
282	S387	3236	110
283	S386	3220	227
284	S385	3204	110
285	S384	3188	227
286	S383	3172	110
287	S382	3156	227
288	S381	3140	110
289	S380	3124	227
290	S379	3108	110
291	S378	3092	227
292	S377	3076	110
293	S376	3060	227
294	S375	3044	110
295	S374	3028	227
296	S373	3012	110
297	S372	2996	227
298	S371	2980	110
299	S370	2964	227
300	S369	2948	110

# ST7735

No.	PAD的名称	X	Y
301	S368	2932	227
302	S367	2916	110
303	S366	2900	227
304	S365	2884	110
305	S364	2868	227
306	S363	2852	110
307	S362	2836	227
308	S361	2820	110
309	S360	2804	227
310	S359	2788	110
311	S358	2772	227
312	S357	2756	110
313	S356	2740	227
314	S355	2724	110
315	S354	2708	227
316	S353	2692	110
317	S352	2676	227
318	S351	2660	110
319	S350	2644	227
320	S349	2628	110
321	S348	2612	227
322	S347	2596	110
323	S346	2580	227
324	S345	2564	110
325	S344	2548	227
326	S343	2532	110
327	S342	2516	227
328	S341	2500	110
329	S340	2484	227
330	S339	2468	110
331	S338	2452	227
332	S337	2436	110
333	S336	2420	227
334	S335	2404	110
335	S334	2388	227
336	S333	2372	110
337	S332	2356	227
338	S331	2340	110
339	S330	2324	227
340	S329	2308	110
341	S328	2292	227
342	S327	2276	110
343	S326	2260	227
344	S325	2244	110
345	S324	2228	227
346	S323	2212	110
347	S322	2196	227
348	S321	2180	110
349	S320	2164	227
350	S319	2148	110

No.	PAD的名称	X	Y
351	S318	2132	227
352	S317	2116	110
353	S316	2100	227
354	S315	2084	110
355	S314	2068	227
356	S313	2052	110
357	S312	2036	227
358	S311	2020	110
359	S310	2004	227
360	S309	1988	110
361	S308	1972	227
362	S307	1956	110
363	S306	1940	227
364	S305	1924	110
365	S304	1908	227
366	S303	1892	110
367	S302	1876	227
368	S301	1860	110
369	S300	1844	227
370	S299	1828	110
371	S298	1812	227
372	S297	1796	110
373	S296	1780	227
374	S295	1764	110
375	S294	1748	227
376	S293	1732	110
377	S292	1716	227
378	S291	1700	110
379	S290	1684	227
380	S289	1668	110
381	S288	1652	227
382	S287	1636	110
383	S286	1620	227
384	S285	1604	110
385	S284	1588	227
386	S283	1572	110
387	S282	1556	227
388	S281	1540	110
389	S280	1524	227
390	S279	1508	110
391	S278	1492	227
392	S277	1476	110
393	S276	1460	227
394	S275	1444	110
395	S274	1428	227
396	S273	1412	110
397	S272	1396	227
398	S271	1380	110
399	S270	1364	227
400	S269	1348	110

No.	PAD的名称	X	Y
401	S268	1332	227
402	S267	1316	110
403	S266	1300	227
404	S265	1284	110
405	S264	1268	227
406	S263	1252	110
407	S262	1236	227
408	S261	1220	110
409	S260	1204	227
410	S259	1188	110
411	S258	1172	227
412	S257	1156	110
413	S256	1140	227
414	S255	1124	110
415	S254	1108	227
416	S253	1092	110
417	S252	1076	227
418	S251	1060	110
419	S250	1044	227
420	S249	1028	110
421	S248	1012	227
422	S247	996	110
423	S246	980	227
424	S245	964	110
425	S244	948	227
426	S243	932	110
427	S242	916	227
428	S241	900	110
429	S240	884	227
430	S239	868	110
431	S238	852	227
432	S237	836	110
433	S236	820	227
434	S235	804	110
435	S234	788	227
436	S233	772	110
437	S232	756	227
438	S231	740	110
439	S230	724	227
440	S229	708	110
441	S228	692	227
442	S227	676	110
443	S226	660	227
444	S225	644	110
445	S224	628	227
446	S223	612	110
447	S222	596	227
448	S221	580	110
449	S220	564	227
450	S219	548	110

# ST7735

No.	PAD Name	X	Y
451	S218	532	227
452	S217	516	110
453	S216	500	227
454	S215	484	110
455	S214	468	227
456	S213	452	110
457	S212	436	227
458	S211	420	110
459	S210	404	227
460	S209	388	110
461	S208	372	227
462	S207	356	110
463	S206	340	227
464	S205	324	110
465	S204	308	227
466	S203	292	110
467	S202	276	227
468	S201	260	110
469	S200	244	227
470	S199	228	110
471	DUMMY	212	227
472	DUMMY	196	110
473	DUMMY	-196	110
474	DUMMY	-212	227
475	S198	-228	110
476	S197	-244	227
477	S196	-260	110
478	S195	-276	227
479	S194	-292	110
480	S193	-308	227
481	S192	-324	110
482	S191	-340	227
483	S190	-356	110
484	S189	-372	227
485	S188	-388	110
486	S187	-404	227
487	S186	-420	110
488	S185	-436	227
489	S184	-452	110
490	S183	-468	227
491	S182	-484	110
492	S181	-500	227
493	S180	-516	110
494	S179	-532	227
495	S178	-548	110
496	S177	-564	227
497	S176	-580	110
498	S175	-596	227
499	S174	-612	110
500	S173	-628	227

No.	PAD Name	X	Y
501	S172	-644	110
502	S171	-660	227
503	S170	-676	110
504	S169	-692	227
505	S168	-708	110
506	S167	-724	227
507	S166	-740	110
508	S165	-756	227
509	S164	-772	110
510	S163	-788	227
511	S162	-804	110
512	S161	-820	227
513	S160	-836	110
514	S159	-852	227
515	S158	-868	110
516	S157	-884	227
517	S156	-900	110
518	S155	-916	227
519	S154	-932	110
520	S153	-948	227
521	S152	-964	110
522	S151	-980	227
523	S150	-996	110
524	S149	-1012	227
525	S148	-1028	110
526	S147	-1044	227
527	S146	-1060	110
528	S145	-1076	227
529	S144	-1092	110
530	S143	-1108	227
531	S142	-1124	110
532	S141	-1140	227
533	S140	-1156	110
534	S139	-1172	227
535	S138	-1188	110
536	S137	-1204	227
537	S136	-1220	110
538	S135	-1236	227
539	S134	-1252	110
540	S133	-1268	227
541	S132	-1284	110
542	S131	-1300	227
543	S130	-1316	110
544	S129	-1332	227
545	S128	-1348	110
546	S127	-1364	227
547	S126	-1380	110
548	S125	-1396	227
549	S124	-1412	110
550	S123	-1428	227

No.	PAD Name	X	Y
551	S122	-1444	110
552	S121	-1460	227
553	S120	-1476	110
554	S119	-1492	227
555	S118	-1508	110
556	S117	-1524	227
557	S116	-1540	110
558	S115	-1556	227
559	S114	-1572	110
560	S113	-1588	227
561	S112	-1604	110
562	S111	-1620	227
563	S110	-1636	110
564	S109	-1652	227
565	S108	-1668	110
566	S107	-1684	227
567	S106	-1700	110
568	S105	-1716	227
569	S104	-1732	110
570	S103	-1748	227
571	S102	-1764	110
572	S101	-1780	227
573	S100	-1796	110
574	S99	-1812	227
575	S98	-1828	110
576	S97	-1844	227
577	S96	-1860	110
578	S95	-1876	227
579	S94	-1892	110
580	S93	-1908	227
581	S92	-1924	110
582	S91	-1940	227
583	S90	-1956	110
584	S89	-1972	227
585	S88	-1988	110
586	S87	-2004	227
587	S86	-2020	110
588	S85	-2036	227
589	S84	-2052	110
590	S83	-2068	227
591	S82	-2084	110
592	S81	-2100	227
593	S80	-2116	110
594	S79	-2132	227
595	S78	-2148	110
596	S77	-2164	227
597	S76	-2180	110
598	S75	-2196	227
599	S74	-2212	110
600	S73	-2228	227

# ST7735

No.	PAD的名称	X	Y
601	S72	-2244	110
602	S71	-2260	227
603	S70	-2276	110
604	S69	-2292	227
605	S68	-2308	110
606	S67	-2324	227
607	S66	-2340	110
608	S65	-2356	227
609	S64	-2372	110
610	S63	-2388	227
611	S62	-2404	110
612	S61	-2420	227
613	S60	-2436	110
614	S59	-2452	227
615	S58	-2468	110
616	S57	-2484	227
617	S56	-2500	110
618	S55	-2516	227
619	S54	-2532	110
620	S53	-2548	227
621	S52	-2564	110
622	S51	-2580	227
623	S50	-2596	110
624	S49	-2612	227
625	S48	-2628	110
626	S47	-2644	227
627	S46	-2660	110
628	S45	-2676	227
629	S44	-2692	110
630	S43	-2708	227
631	S42	-2724	110
632	S41	-2740	227
633	S40	-2756	110
634	S39	-2772	227
635	S38	-2788	110
636	S37	-2804	227
637	S36	-2820	110
638	S35	-2836	227
639	S34	-2852	110
640	S33	-2868	227
641	S32	-2884	110
642	S31	-2900	227
643	S30	-2916	110
644	S29	-2932	227
645	S28	-2948	110
646	S27	-2964	227
647	S26	-2980	110
648	S25	-2996	227
649	S24	-3012	110
650	S23	-3028	227

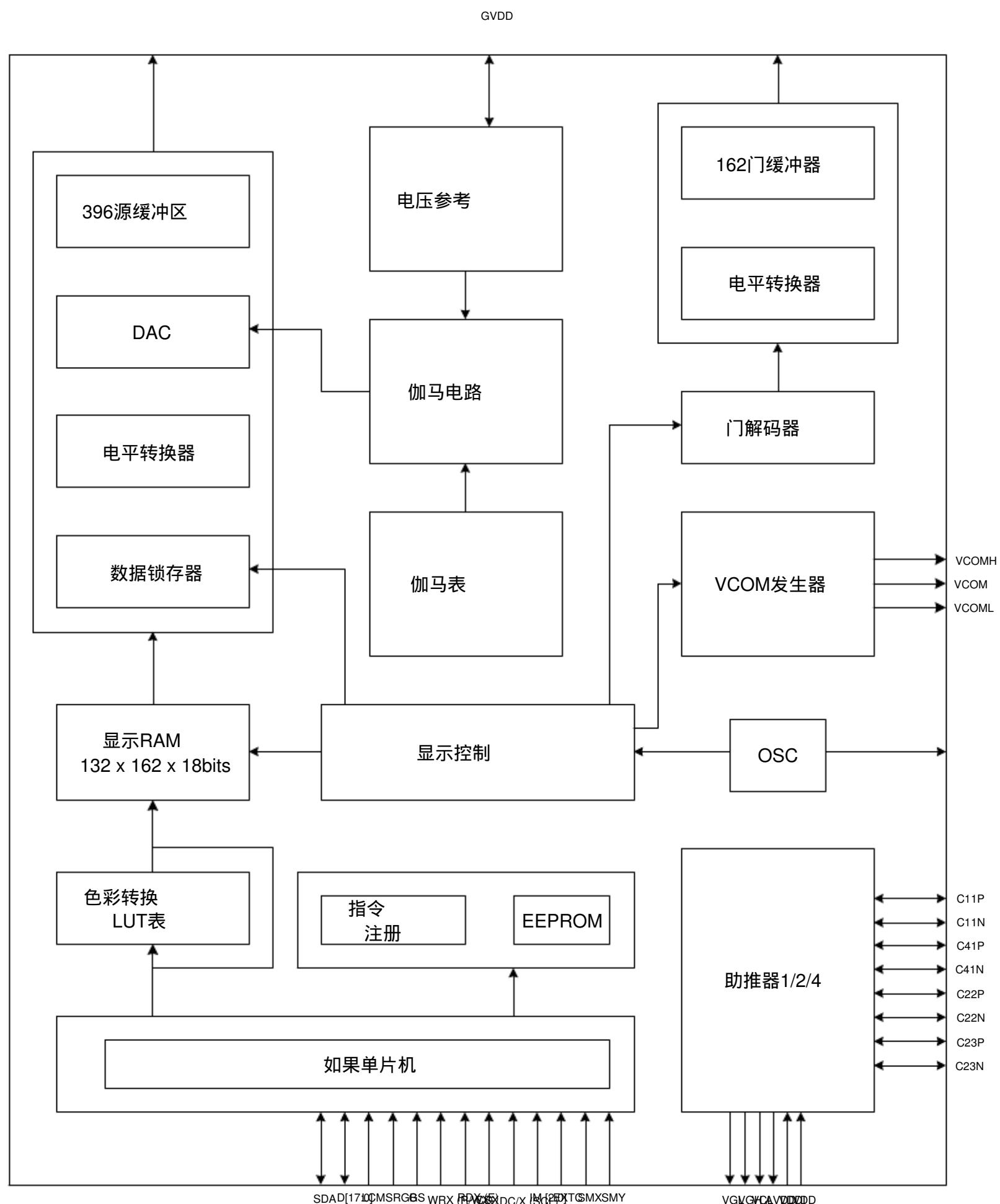
No.	PAD的名称	X	Y
651	S22	-3044	110
652	S21	-3060	227
653	S20	-3076	110
654	S19	-3092	227
655	S18	-3108	110
656	S17	-3124	227
657	S16	-3140	110
658	S15	-3156	227
659	S14	-3172	110
660	S13	-3188	227
661	S12	-3204	110
662	S11	-3220	227
663	S10	-3236	110
664	S9	-3252	227
665	S8	-3268	110
666	S7	-3284	227
667	S6	-3300	110
668	S5	-3316	227
669	S4	-3332	110
670	S3	-3348	227
671	S2	-3364	110
672	S1	-3380	227
673	DUMMY	-3396	110
674	DUMMY	-3412	227
675	DUMMY	-3428	110
676	DUMMY	-3444	227
677	G1	-3460	110
678	G3	-3476	227
679	G5	-3492	110
680	G7	-3508	227
681	G9	-3524	110
682	G11	-3540	227
683	G13	-3556	110
684	G15	-3572	227
685	G17	-3588	110
686	G19	-3604	227
687	G21	-3620	110
688	G23	-3636	227
689	G25	-3652	110
690	G27	-3668	227
691	G29	-3684	110
692	G31	-3700	227
693	G33	-3716	110
694	G35	-3732	227
695	G37	-3748	110
696	G39	-3764	227
697	G41	-3780	110
698	G43	-3796	227
699	G45	-3812	110
700	G47	-3828	227

No.	PAD的名称	X	Y
701	G49	-3844	110
702	G51	-3860	227
703	G53	-3876	110
704	G55	-3892	227
705	G57	-3908	110
706	G59	-3924	227
707	G61	-3940	110
708	G63	-3956	227
709	G65	-3972	110
710	G67	-3988	227
711	G69	-4004	110
712	G71	-4020	227
713	G73	-4036	110
714	G75	-4052	227
715	G77	-4068	110
716	G79	-4084	227
717	G81	-4100	110
718	G83	-4116	227
719	G85	-4132	110
720	G87	-4148	227
721	G89	-4164	110
722	G91	-4180	227
723	G93	-4196	110
724	G95	-4212	227
725	G97	-4228	110
726	G99	-4244	227
727	G101	-4260	110
728	G103	-4276	227
729	G105	-4292	110
730	G107	-4308	227
731	G109	-4324	110
732	G111	-4340	227
733	G113	-4356	110
734	G115	-4372	227
735	G117	-4388	110
736	G119	-4404	227
737	G121	-4420	110
738	G123	-4436	227
739	G125	-4452	110
740	G127	-4468	227
741	G129	-4484	110
742	G131	-4500	227
743	G133	-4516	110
744	G135	-4532	227
745	G137	-4548	110
746	G139	-4564	227
747	G141	-4580	110
748	G143	-4596	227
749	G145	-4612	110
750	G147	-4628	227

**ST7735**

# ST7735

## 5 框图



# ST7735

## 6 Driver IC Pin Description

### 6.1 Power Supply Pin

Name	I/O	描述	Connect pin
VDD	I	Power supply for analog, digital system and booster circuit.	VDD
VDDI	I	Power supply for I/O system.	VDDI
AGND	I	System ground for analog system and booster circuit.	GND
DGND	I	System ground for I/O system and digital system.	GND

### 6.2 Interface logic

pin Name	I/O	描述	连接端子
IM2	I	MCU Parallel interface bus and Serial interface select. IM2='1', Parallel interface IM2='0', Serial	DGND / VDDI
IM1,IM0	I	interface - MCU parallel interface type selection - If not used, please fix this pin at VDDI or DGND	DGND / VDDI
SPI4W	I	- SPI4W = '0', 3线SPI使能. - SPI4W = '1', 4 - 线SPI使能. - 如果不使用,请修正这个引脚DGND水平.	DGND / VDDI
RESX	I	- 这个信号将复位设备,它必须适用于正确 初始化芯片. 信号是低电平有效.	MCU
CSX	I	芯片选择引脚,低电平 使能.	MCU
D/CX (SCL)	I	显示数据/命令选择引脚的MCU接口. - D/CX = '1' : 显示数据或参数. - D/CX = '0' : 命令数据. - 在串行接口,这是作为SCL. - 如果不使用,请修正这个引脚VDDI或DGND水平.	MCU
RDX	I	- 读使能在8080 MCU并行接口. - 如果不使用,请修正这个引脚VDDI或DGND水平.	MCU
WRX (D / CX)	I	- 写使能在MCU并行接口. - 在4线SPI,该引脚被用作D / CX ( 数据/命令选择 ). - 如果不使用,请修正这个引脚VDDI或DGND水平.	MCU
D[17:0]	I/O	- D [17:0]作为MCU并行接口数据总 线.	MCU

## ST7735

		-D0是在串行接口模式下的串行输入/输出信号. - 在串行接口,D [17:1]不使用,应固定在VDDI或DGND水平.	
TE	O	撕裂效果输出引脚synchronies单片机帧速率,激活通过S / W命令. - 如果不使用,请打开此引脚.	MCU
OSC	O	内部振荡器时钟监视针和导通/关S / W命令. - 当此引脚处于非活动状态(功能关闭),该管脚为DGND水平. - 如果不使用,请打开此引脚.	-

注1.当在并行模式下,没有使用数据引脚必须连接到“1”或“0”.

注2.当CSX = “1”,不存在影响到并行和串行接口.

# ST7735

## 6.3模式选择引脚

Name	I/O	描述				连接端子														
EXTC	I	- 在正常运行,请打开此针 <table border="1"> <tr> <td>EXTC</td><td>启用/禁用命令扩展修改</td></tr> <tr> <td>0</td><td>系统功能命令列表中都可以使用.</td></tr> <tr> <td>1</td><td>所有命令列表中都可以使用.</td></tr> </table>				EXTC	启用/禁用命令扩展修改	0	系统功能命令列表中都可以使用.	1	所有命令列表中都可以使用.	Open								
EXTC	启用/禁用命令扩展修改																			
0	系统功能命令列表中都可以使用.																			
1	所有命令列表中都可以使用.																			
GM2, GM1, GM0	I	面板分辨率选择引脚. <table border="1"> <tr> <td>G M 2</td><td>G M 1</td><td>G M 0</td><td>选择面板分辨率</td></tr> <tr> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>132RGB x 162 ( S1~S396 &amp; G1~G162输出 )</td></tr> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>128RGBx160 ( S7~S390 &amp; G2~G161输出 )</td></tr> </table>				G M 2	G M 1	G M 0	选择面板分辨率	0	0	0	132RGB x 162 ( S1~S396 & G1~G162输出 )	0	1	1	128RGBx160 ( S7~S390 & G2~G161输出 )	VDDI / DGND		
G M 2	G M 1	G M 0	选择面板分辨率																	
0	0	0	132RGB x 162 ( S1~S396 & G1~G162输出 )																	
0	1	1	128RGBx160 ( S7~S390 & G2~G161输出 )																	
SRGB	I	-RGB方向选择H / W引脚用于彩色滤光片设置. <table border="1"> <tr> <td>SRGB</td><td>RGB排列</td></tr> <tr> <td>0</td><td>S1,S2,S3滤波器阶数="R","G","B"</td></tr> <tr> <td>1</td><td>S1,S2,S3滤波器阶数='B','G','R'</td></tr> </table>				SRGB	RGB排列	0	S1,S2,S3滤波器阶数="R","G","B"	1	S1,S2,S3滤波器阶数='B','G','R'	VDDI / DGND								
SRGB	RGB排列																			
0	S1,S2,S3滤波器阶数="R","G","B"																			
1	S1,S2,S3滤波器阶数='B','G','R'																			
SMX	I	- 模块源输出方向的H / W选择引脚. <table border="1"> <tr> <td>SMX</td><td>源输出的扫描方向</td></tr> <tr> <td></td><td>GM= '000'</td></tr> <tr> <td>0</td><td>S1 -&gt;S1 - S396</td></tr> <tr> <td>1</td><td>S396 -&gt;S396 - S1</td></tr> <tr> <td></td><td>GM= '011'</td></tr> <tr> <td></td><td>S7 -&gt;S7 - S390</td></tr> <tr> <td></td><td>S390 -&gt;S390 - S7</td></tr> </table>				SMX	源输出的扫描方向		GM= '000'	0	S1 ->S1 - S396	1	S396 ->S396 - S1		GM= '011'		S7 ->S7 - S390		S390 ->S390 - S7	VDDI / DGND
SMX	源输出的扫描方向																			
	GM= '000'																			
0	S1 ->S1 - S396																			
1	S396 ->S396 - S1																			
	GM= '011'																			
	S7 ->S7 - S390																			
	S390 ->S390 - S7																			
SMY	I	- 模块门的输出方向的H / W选择引脚. <table border="1"> <tr> <td>SMY</td><td>门输出的扫描方向</td></tr> <tr> <td></td><td>GM= '000'</td></tr> <tr> <td>0</td><td>G1 -&gt;G1 - G162</td></tr> <tr> <td>1</td><td>G162 -&gt;G162 - G1</td></tr> <tr> <td></td><td>GM= '011'</td></tr> <tr> <td></td><td>G2 -&gt;G2 - G161</td></tr> <tr> <td></td><td>G161 -&gt;G161 - G2</td></tr> </table>				SMY	门输出的扫描方向		GM= '000'	0	G1 ->G1 - G162	1	G162 ->G162 - G1		GM= '011'		G2 ->G2 - G161		G161 ->G161 - G2	VDDI / DGND
SMY	门输出的扫描方向																			
	GM= '000'																			
0	G1 ->G1 - G162																			
1	G162 ->G162 - G1																			
	GM= '011'																			
	G2 ->G2 - G161																			
	G161 ->G161 - G2																			
LCM	I	- 液晶 ( LC ) 类型选择引脚. <table border="1"> <tr> <td>LCM</td><td>选择LC型的</td></tr> <tr> <td>0</td><td>常白LC型</td></tr> <tr> <td>1</td><td>常黑LC型</td></tr> </table>				LCM	选择LC型的	0	常白LC型	1	常黑LC型	VDDI / DGND								
LCM	选择LC型的																			
0	常白LC型																			
1	常黑LC型																			
GS	I	-Gamma曲线选择引脚. <table border="1"> <tr> <td>GS</td><td>选择伽马曲线</td></tr> <tr> <td>0</td><td>GC0=1.0, GC1=2.5, GC2=2.2,</td></tr> <tr> <td>1</td><td>GC3=1.8 GC0=2.2, GC1=1.8, GC2=2.5, GC3=1.0</td></tr> </table>				GS	选择伽马曲线	0	GC0=1.0, GC1=2.5, GC2=2.2,	1	GC3=1.8 GC0=2.2, GC1=1.8, GC2=2.5, GC3=1.0	VDDI / DGND								
GS	选择伽马曲线																			
0	GC0=1.0, GC1=2.5, GC2=2.2,																			
1	GC3=1.8 GC0=2.2, GC1=1.8, GC2=2.5, GC3=1.0																			

## ST7735

TESEL	I	<p>Input pin to select horizontal line number in TE signal. This pin is only for GM[2:0]='000' mode. TESEL='0' , TE output 162 lines TESEL='1' , TE output 160 lines</p>	VDDI/DGND
-------	---	--	-----------

# ST7735

## 6.4 驱动器输出引脚

Name	I/O	描述	连接端子
S1到S396	O	- 源极驱动器输出引脚.	-
G1到G162	O	- 栅极驱动器输出引脚.	-
VCI1	I/O	- 高阻	-
AVDD	I	- 电源输入引脚的模拟电路. - 在正常用法,将它连接到AVDDO. - AVDD = 5.3V.	AVDDO
AVDDO	O	- 输出升压电路1 - 连接一个电容为稳定.	电容
VCL	O	- 电源引脚产生VCOML. - 连接一个电容为稳定.	电容
VGH	I	- 电源输入引脚为栅极驱动器电路. - 在正常用法,将它连接到VGHO.	VGHO
VGHO	O	- 正输出的升压电路2的引脚. - 连接一个电容为稳定.	电容
VGL	I	- 电源输入引脚为栅极驱动器电路. - 升压电路2的负输出端连接的驱动器的内部. - 连接一个电容为稳定.	电容
VREF	O	- 一个参考电压的电力系统. - 此测试引脚驱动程序供应商联系测试中使用.	-
GVDD	O	- 输出功率为灰度电压发生器. - 当不使用内部GVDD发电机,连接外部电源 ( AVDD-0.5V ),该引脚.	-
VCOMH	O	- 正输出电压VCOM的. - 连接一个电容为稳定.	电容
VCOML	O	- 负电压输出VCOM的. - 连接一个电容为稳定.	电容
VCOM	O	- 电源为TFT-LCD的共同电极.	常见电极
C11P, C11N	O	- 电容器连接引脚用于升压电路1 ( 用于AVDDO )	步升电容
C22P, C22N C23P, C23N C41P, C41N	O	- 电容器连接引脚用于升压电路2和4 ( 对于VGHO, VGL,VCL )	步升电容

## ST7735

VDDIO	O	-VDDI voltage output level for monitoring.	-
DGNDO	O	-DGND voltage output level for monitoring.	-
VCC	I	-Power input pin for internal digital reference voltage. -In normal usage, connect it to VCCO	VCCO
VCCO	O	-VCCO. -Monitoring pin of internal digital reference voltage. -Connect a capacitor for stabilization.	电容

### 6.5 Test pins

Name	I/O	描述	Connect pin
TPI[2]	I	-These test pins for Driver vender test used.	
TPI[1]	I	-Please connect these pins to DGND.	DGND
TPO[8]			
TPO[7]			
TPO[6]			
TPO[5]	O	-These test pins for Driver vender test used.	
TPO[4]	O	-Please open these pins.	Open
TPO[3]			
TPO[2]			
TPO[1]			
Dummy	-	-These pins are dummy (have no function inside). -Can allow signal traces pass through these pads on TFT glass. -Please open these pins.	Open

# ST7735

## 7 驱动器的电气特性

### 7.1 极限工作范围

Item	符号	等级	Unit
电源电压	VDD	-0.3 ~ +4.6	V
电源电压(逻辑)	VDDI	-0.3 ~ +4.6	V
电源电压(数字)	VCC	-0.3 ~ +1.95	V
驱动器电源电压	VGH-VGL	-0.3 ~ +30.0	V
逻辑输入电压范围	VIN	0.3~+0.3 VDDI	V
逻辑输出电压范围	VO	0.3~+0.3 VDDI	V
工作温度范围	TOPR	-30 ~	°C
存储温度范围	TSTG	+85 -40 ~ +125	°C

注意：如果上述项目1瞬间超过其最大限制，这些产品的质量可能会下降。绝对

最大的限制，因此，指定超过该产品可能是物理损坏的值。请务必在推荐范围内使用该产品。

### 7.2 直流特性

参数	符号	条件	规格			Unit	有关 Pins
			Min	Typ	Max		
电源及操作电压							
系统电压	VDD	工作电压	2.6	2.75	3.3	V	
界面操作电压	VDDI	I/O电源电压	1.65	1.9	3.3	V	
栅极驱动器高电压	VGH		10		15	V	
栅极驱动器低电压	VGL		-12.4		-7.5	V	
栅极驱动器供电电压		VGH-VGL	17.5		27.5	V	
输入/输出							
逻辑高电平输入电压	VIH		0.7VDDI		VDDI	V	注1
逻辑低电平输入电压	VIL		VSS		0.3VDDI	V	注1
逻辑高电平输出电压	VOH	IOH = -1.0毫安	0.8VDDI		VDDI	V	注1
逻辑低输出电压	VOL	IOL = 1.0毫安	VSS		0.2VDDI	V	注1
逻辑高电平输入当前	IIH	VIN = VDDI			1	uA	注1

## ST7735

逻辑低电平输入 当前	IIL	VIN = VSS	-1			uA	注1
输入漏 当前	IIL	IOH = -1.0毫安	-0.1		+0.1	uA	注1
VCOM电压							
VCOM电压高	VCOMH	Ccom=12nF	2.5		5.0	V	
VCOM电压低	VCOML	Ccom=12nF	-2.4		0.0	V	
VCOM幅度	VCOMAC	VCOMH-VCOML	4.0		6.0	V	
源极驱动器							
源输出范围	Vsout		0.1		AVDD-0.1	V	
伽玛参考 电压	GVDD		3.0		5.0	V	
源输出 建立时间	Tr	低于99% 精确			20	us	注2
输出失调电压	VOFFSET				35	mV	注3

注意事项：

1.VDDI = 1.65到3.3V,VDD = 2.6~3.3V,AGND = DGND = 0V,TA = -30到85 °C

(2) 源信道负载= 2K Ω 12 pF的/通道,门信道负载= 5K Ω +40pF/channel.

3.最大.值是源输出和伽玛设定值的测量点之间.

# ST7735

## 7.3耗电量

VDD = 2.8V, VDDI = 1.8V, TA = 25°C, 帧速率 = 60赫兹, 寄存器设置为IC默认设置.

操作模式	逆温 mode	Image	电流消耗			
			典型		最大	
			IDDI (mA)	IDD (mA)	IDDI (mA)	IDD (mA)
普通模式	一号线	注1	0.01	0.5	0.02	0.7
		注2	0.01	0.5	0.02	0.7
部分+空闲模式 ( 40线 )	一号线	注1	0.01	0.3	0.02	0.5
		注2	0.01	0.3	0.02	0.5
睡眠模式中	N/A	N/A	0.005	0.015	0.01	0.03

注 : 1,

所有像素变成黑色.

2,所有像素白色.

3,消耗电流为ST7735的直流特性

# ST7735

## 8 时序图

### 8.1 并行接口特性：18,16,9或8-bit总线（8080系列MCU接口）

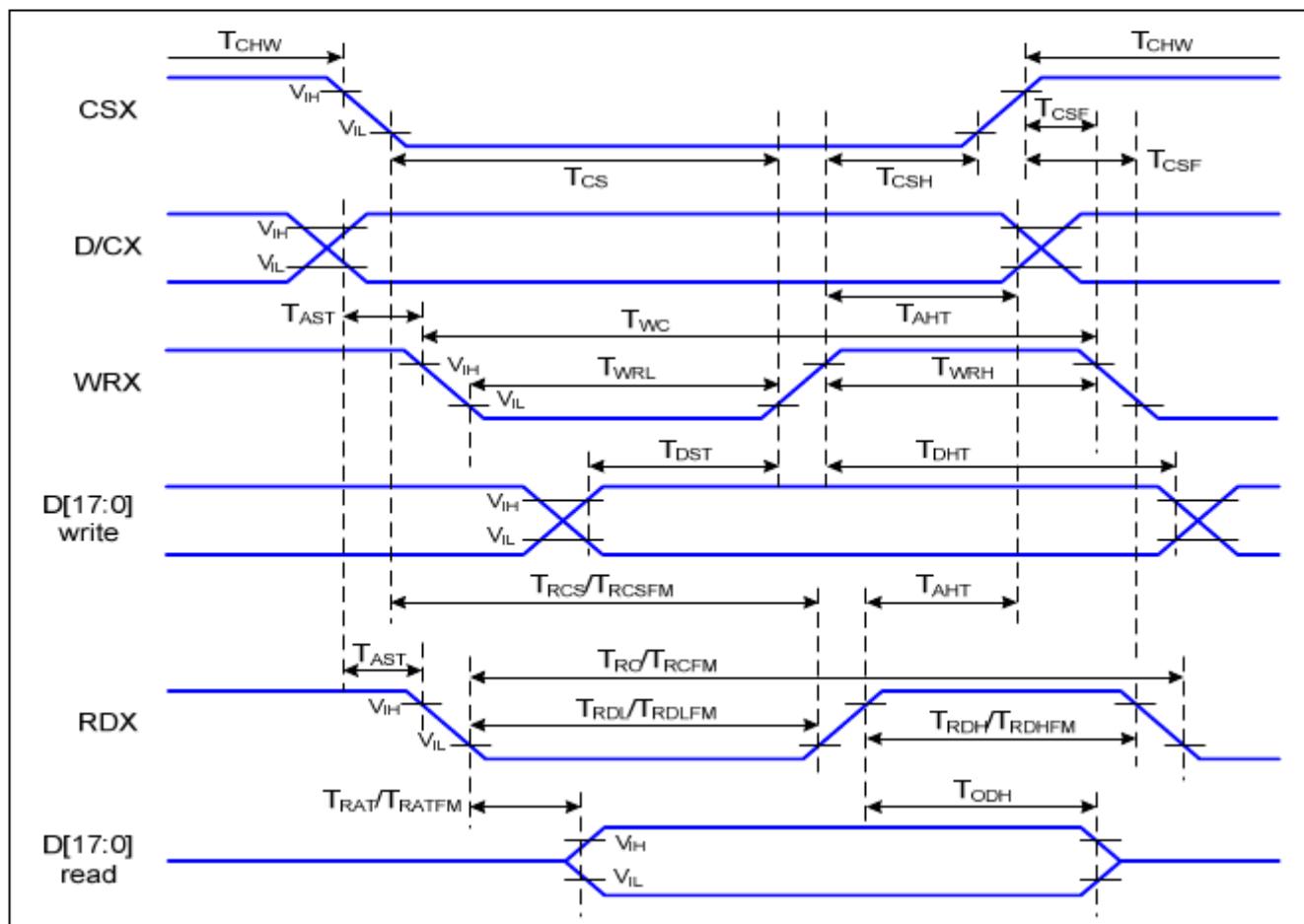


图. 8.1.1 并行接口时序特性 (8080系列MCU接口)

信号	符号	参数	Min	Max	Unit	描述
D/CX	TAST	地址建立时间	10		ns	-
	TAHT	地址保持时间 (写/读)	10		ns	
CSX	TCHW	芯片选择“H”脉冲宽度	0		ns	-
	TCS	片选建立时间 (写)	15		ns	
	TRCS	片选建立时间 (读ID)	45		ns	
	TRCSFM	片选建立时间 (读调频)	350		ns	
	TCSF	芯片选择等待时间 (写/读)	10		ns	
	TCSH	芯片选择保持时间	10		ns	
WRX	TWC	写周期	100		ns	当读取的ID数据
	TWRH	控制脉冲“H”时间	30		ns	
	TWRL	控制脉冲“L”时间	30		ns	
RDX (ID)	TRC	读周期 (ID)	160		ns	当读取的ID数据
	TRDH	控制脉冲“H”时间 (ID)	90		ns	
	TRDL	控制脉冲“L”持续时间 (ID)	45		ns	
RDX (FM)	TRCFM	读周期 (调频)	450		ns	当从帧读记忆
	TRDHFM	控制脉冲“H”时间 (调频)	150		ns	
	TRDLFM	控制脉冲“L”时间 (调频)	150		ns	

## ST7735

D[17:0]	TDST	数据建立时间	10		ns	对于CL =30pF
	TDHT	数据保持时间	10		ns	
	TRAT	读访问时间 ( ID )		40	ns	
	TRATFM	读访问时间 ( 调频 )		40	ns	
	TODH	输出禁止时间		80	ns	

表8.1.1并行接口特性

注 : VDDI = 1.65~3.3V, VDD = 2.6~3.3V, AGND = DGND = 0V, 大=

25

°C

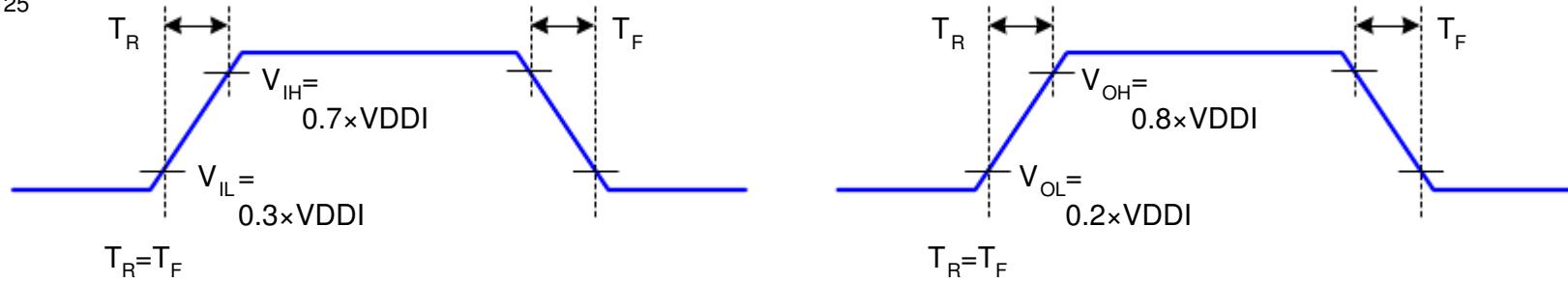


图.8.1.2 上升沿和下降沿定时

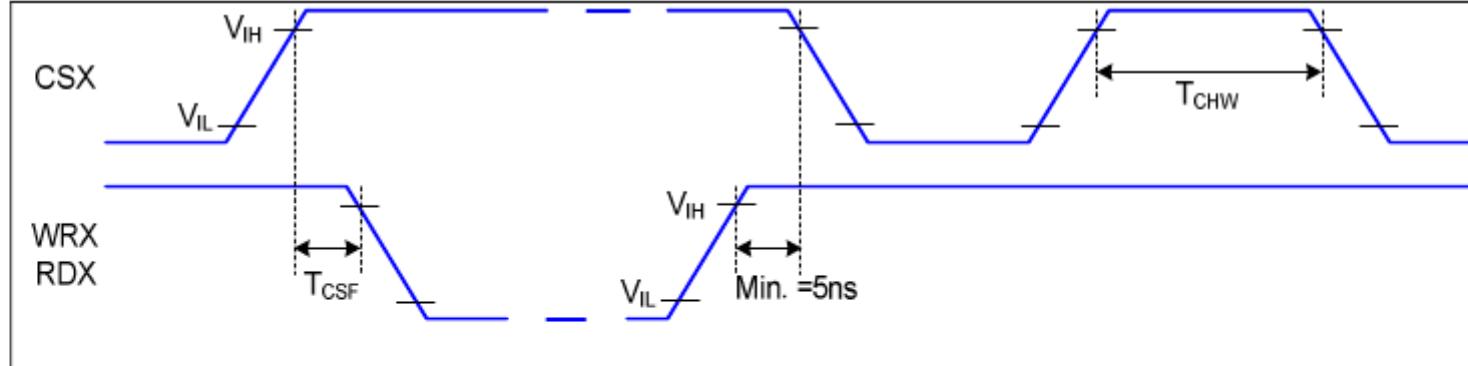


图.8.1.3 芯片选择 (CSX) 时序

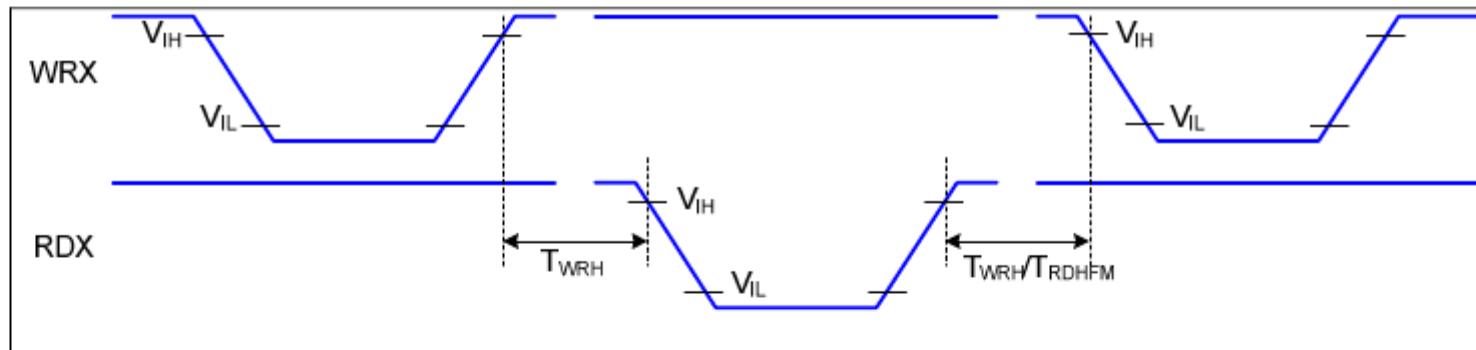


图.8.1.4 写至读了又读 - 写时序

注意：上升时间和输入信号的 ( TR,TF ) 为15 ns或更少指定的下降时间.逻辑高和低的水平被规定为30%

和输入信号的70%VDDI的.

**ST7735**

## 8.2串行接口的特性（3线串行）

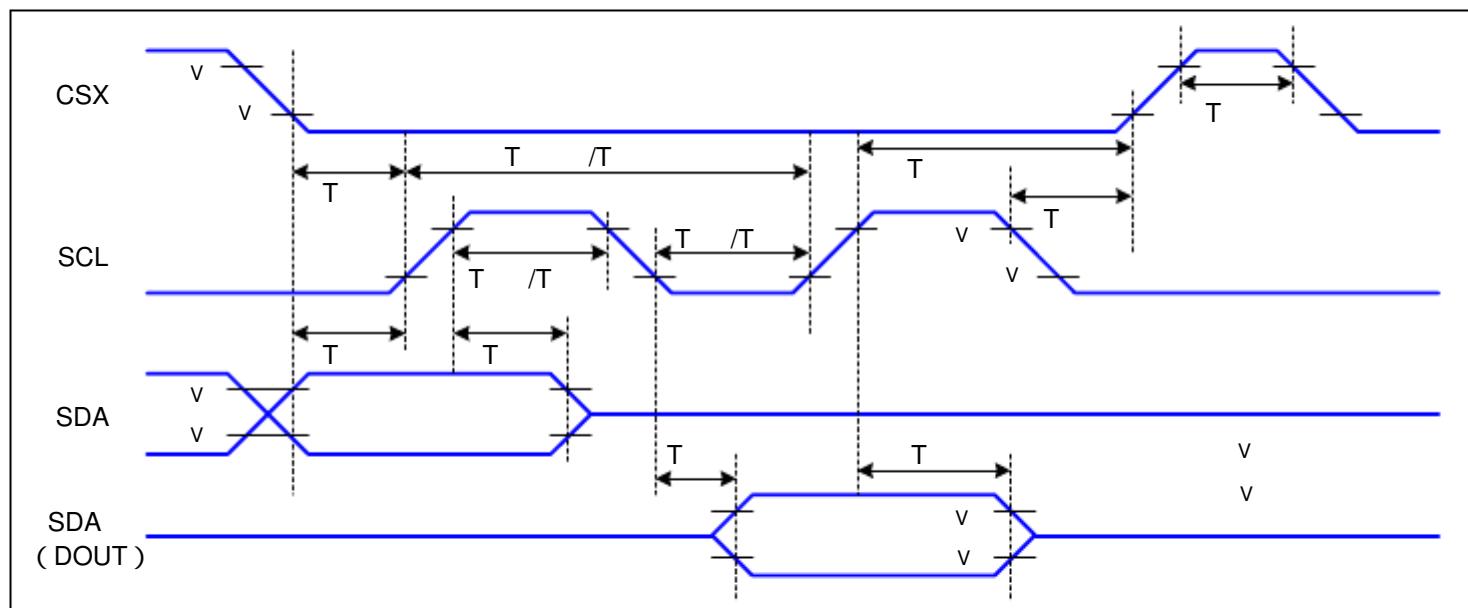


图. 8.2.1 3线串行接口时序

信号	符号	参数	Min	Max	Unit	描述
CSX	TCSS	片选建立时间(写)	15		ns	
	TCSH	芯片选择保持时间(写)	15		ns	
	TCSS	片选建立时间(读)	60		ns	
	TSCC	芯片选择保持时间(读)	65		ns	
	TCHW	芯片选择“H”脉冲宽度	40		ns	
SCL	TSCYCW	串行时钟周期(写)	66		ns	
	TSHW	SCL“H”脉冲宽度(写入)	30		ns	
	TSLW	SCL“L”脉冲宽度(写入)	30		ns	
	TSCYCR	串行时钟周期(读取)	150		ns	
	TSHR	SCL“H”脉冲宽度(读)	60		ns	
	TSLR	SCL“L”脉冲宽度(读)	60		ns	
SDA (DIN) (DOUT)	TSDS	数据建立时间	10		ns	为了获得最大的CL =30pF 最小CL =8pF
	TSDH	数据保持时间	10		ns	
	TACC	访问时间	10	50	ns	
	TOH	输出禁止时间		50	ns	

表8.2.1 3线串行接口特性

注1 : VDDI = 1.65~3.3V, VDD = 2.6~3.3V, AGND = DGND = 0V, 大 = °C

25

注2：输入信号的上升时间和下降时间（Tr,TF）是在15纳秒或更少指定。逻辑高和低的水平被规定为30%

和输入信号的70% VDDI 的。

# ST7735

## 8.3串行接口的特性 (4线串行)

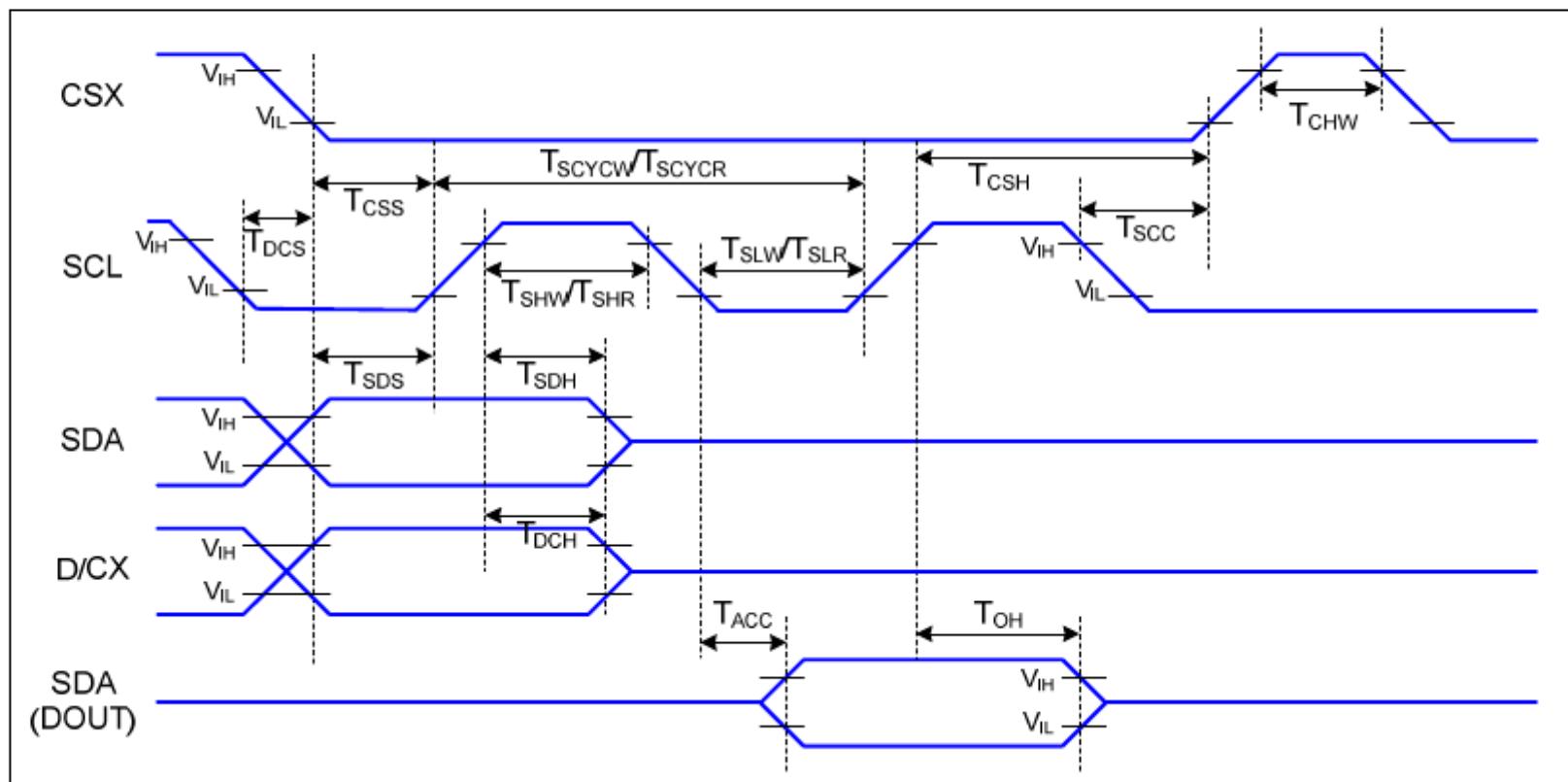


图. 8.3.1 4线串行接口时序

信号	符号	参数	MIN	MAX	Unit	描述
CSX	TCSS	片选建立时间 (写)	15		ns	
	TCSH	芯片选择保持时间 (写)	15		ns	
	TCSS	片选建立时间 (读)	60		ns	
	TSCC	芯片选择保持时间 (读)	65		ns	
	TCHW	芯片选择“H”脉冲宽度	40		ns	
SCL	TSCYCWR	串行时钟周期 (写)	66		ns	写命令和数据 ram
	TSHW	SCL“H”脉冲宽度 (写入)	30		ns	
	TSLW	SCL“L”脉冲宽度 (写入)	30		ns	
	TSCYCR	串行时钟周期 (读取)	150		ns	读命令和数据 ram
	TSHR	SCL“H”脉冲宽度 (读)	60		ns	
	TSR	SCL“L”脉冲宽度 (读)	60		ns	
D/CX	TDCH	D / CX建立时间		0	ns	
	TDCH	D / CX保持时间	10		ns	
SDA (DIN) (DOUT)	TSDS	数据建立时间	10		ns	为了获得最大的CL =30pF 最小CL =8pF
	TSDH	数据保持时间	10		ns	
	TACC	访问时间	10	50	ns	
	TOH	输出禁止时间		50	ns	

表8.3.1 4线串行接口特性

注1 : VDDI = 1.65~3.3V, VDD = 2.6~3.3V, AGND = DGND = 0V, 大= °C

25

注2 : 输入信号的上升时间和下降时间 (Tr, Tf) 是在15纳秒或更少指定.逻辑高和低的水平被规定为30%

和输入信号的70%VDDI的.

# ST7735

## 9 功能说明

### 9.1 接口类型选择

给定接口的选择是通过设置IM2,IM1和IM0引脚用作如下表所示进行。

IM2	IM1	IM0	接口	读回的选择
0	-	-	3线串行接口	通过读出指令
1	0	0	8080 MCU的8位并行	RDX频闪 ( 8-bit读取数据和8-bit读取参数 )
1	0	1	8080单片机的16位并行	RDX频闪 ( 16-bit读取数据和8-bit读取参数 )
1	1	0	8080 MCU的9位并行	RDX频闪 ( 9-bit读取数据和8-bit读取参数 )
1	1	1	8080单片机的18位并行	RDX频闪 ( 18-bit读取数据和8-bit读取参数 )

表9.1.1选用的MCU接口

IM2	IM1	IM0	接口	RDX	WRX	D/CX	读回的选择
0	-	-	3线串行	Note1	Note1	SCL	D [17:1] : 未使用的,D0 :
1	0	0	8080的8位并行	RDX	WRX	D/CX	SDA D [17:8] : 未使用,D7-D0 : 8位数
1	0	1	8080 16-bit并行	RDX	WRX	D/CX	据 D [17:16] : 未使用的,D15-D0 : 16位数据
1	1	0	8080 9位并行	RDX	WRX	D/CX	D [17:9] : 未使用的,D8-D0 : 9位数
1	1	1	8080 18-bit并行	RDX	WRX	D/CX	据 D17-D0 : 18位数据

根据不同的MCU接口表9.1.2引脚连接

注1：未使用的引脚可以打开,或连接到DGND或VDDI.

# ST7735

## 9.2 8080系列单片机的并行接口

该MCU可以使用下列接口之一：11线,8数据并行接口,12线,9数据并行接口,  
19线,16数据并行接口或21线,18数据并行接口.片选CSX (低电平有效)  
启用/禁用并行接口. RESX (低电平有效) 是外部复位信号. WRX是并行数据写使能  
RDX是并行数据的读使能和D [17:0]是并行数据总线.

LCD驱动器在WRX信号的上升沿读取数据.在D / CX是数据/命令标志.当D / CX = '1',  
D [17:0]位要么是显示数据或命令的参数.当D / C = 0,D [17:0]位是命令. 8080系列并行接口的接口函数中给出下表

IM2	IM1	IM0	接口	D/CX	RDX	WRX	读回的选择
1	0	0	8-bit 并行	0	1	↑	写8位命令 ( D7到D0 )
				1	1	↑	写8-bit显示数据或8位的参数 ( D7到D0 )
				1	↑	1	阅读8-bit显示数据 ( D7到D0 )
				1	↑	1	读8位参数或状态 ( D7到D0 )
1	0	1	16-bit 并行	0	1	↑	写8位命令 ( D7到D0 )
				1	1	↑	写16-bit显示数据或8位的参数 ( D15到D0 )
				1	↑	1	读取16-bit显示数据 ( D15到D0 )
				1	↑	1	读8位参数或状态 ( D7到D0 )
1	1	0	9-bit 并行	0	1	↑	写8位命令 ( D7到D0 )
				1	1	↑	写9-bit显示数据或8位的参数 ( D8到D0 )
				1	↑	1	读9位显示数据 ( D8到D0 )
				1	↑	1	读8位参数或状态 ( D7到D0 )
1	1	1	18-bit 并行	0	1	↑	写8位命令 ( D7到D0 )
				1	1	↑	写18-bit显示数据或8位的参数 ( D17到D0 )
				1	↑	1	读取18-bit显示数据 ( D17到D0 )
				1	↑	1	读8位参数或状态 ( D7到D0 )

表9.2.1 8080系列并行接口函数

注：申请命令代码：DAH,DBH,大冒号,04H,09H,0AH,0BH,0CH,0DH,0EH,0FH

# ST7735

## 9.2.1 写周期序列

写周期是指主机通过接口写入信息（指令和/或数据）显示。每个写周期（WRX高 - 低 - 高的序列）包含3个控制信号（D / CX, RDX, WRX）和数据信号（D [17:0]）。D / CX位是一个控制信号，如果该数据是一个命令或数据，它告诉数据信号是命令，如果控制信号为低电平（= '0'），反之亦然它是数据（= '1'）。

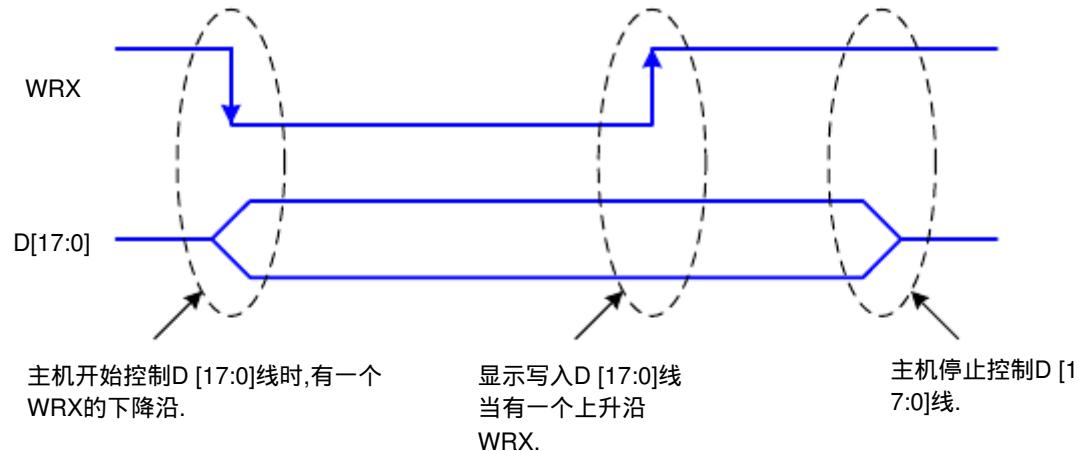


图. 9.2.1 8080系列的WRX协议

注：WRX是一个非同步信号（可停止）。

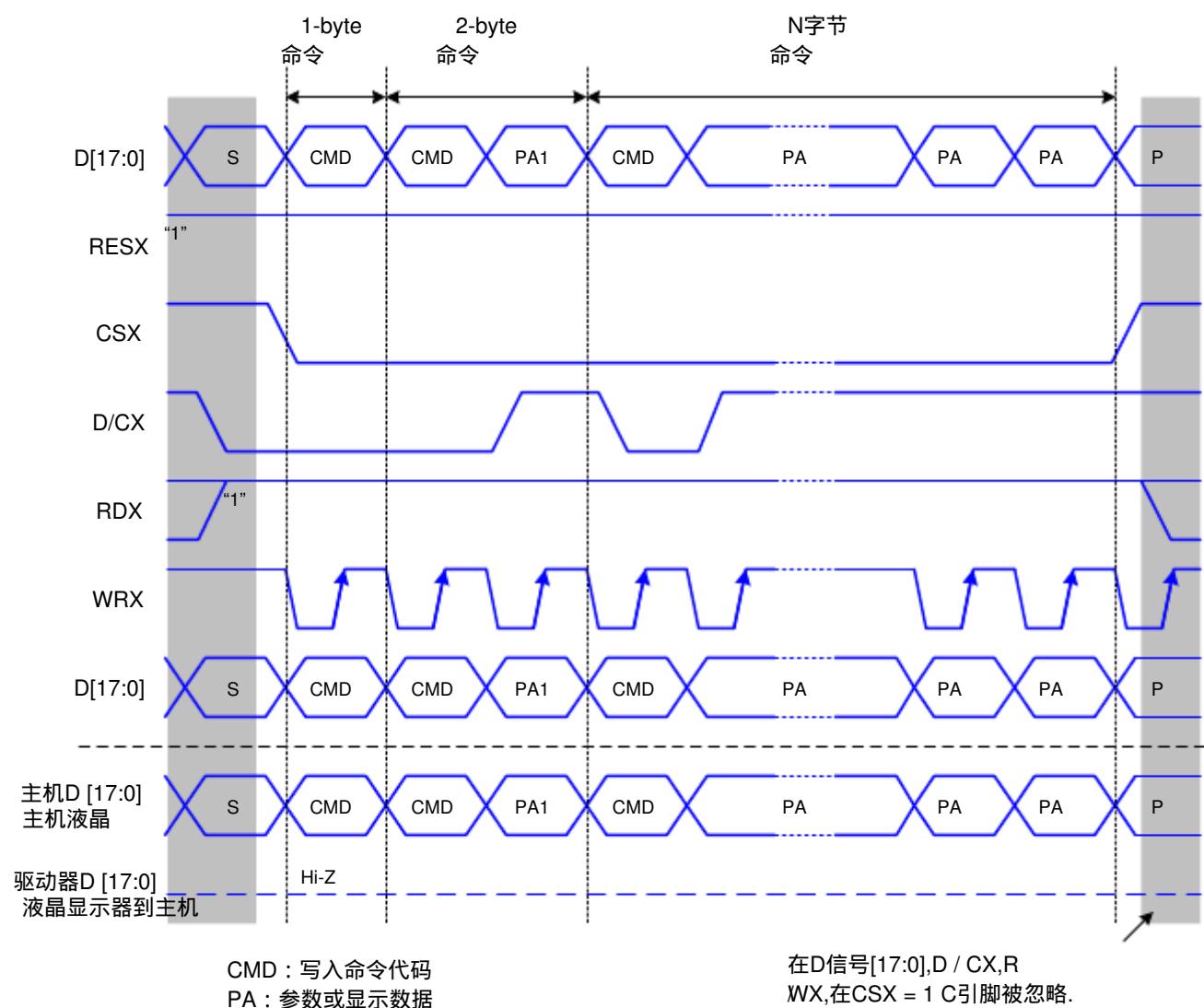


图. 9.2.2 8080系列并行总线协议,写入寄存器或显示内存

# ST7735

## 9.2.2 读周期序列

读周期 ( RDX高 - 低 - 高的顺序 ) 是指主机通过接口读取LCD驱动器的信息.该驱动程序发送数据 ( D [17:0] ) 到主机时,有RDX的下降沿,主机读取数据时,有RDX的上升沿.

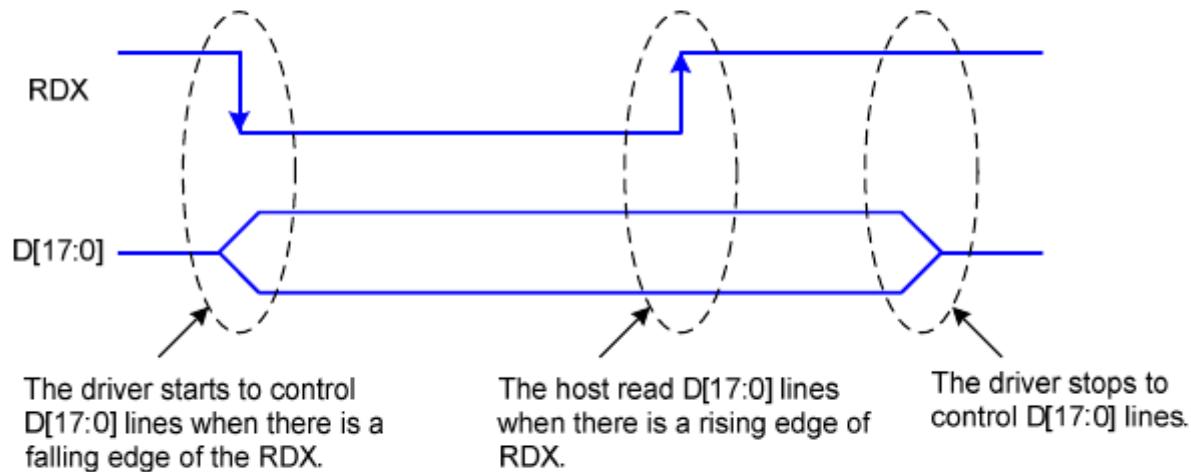


图. 9.2.3 8080系列的RDX协议

注 : RDX是一个非同步信号 ( 可停止 ).

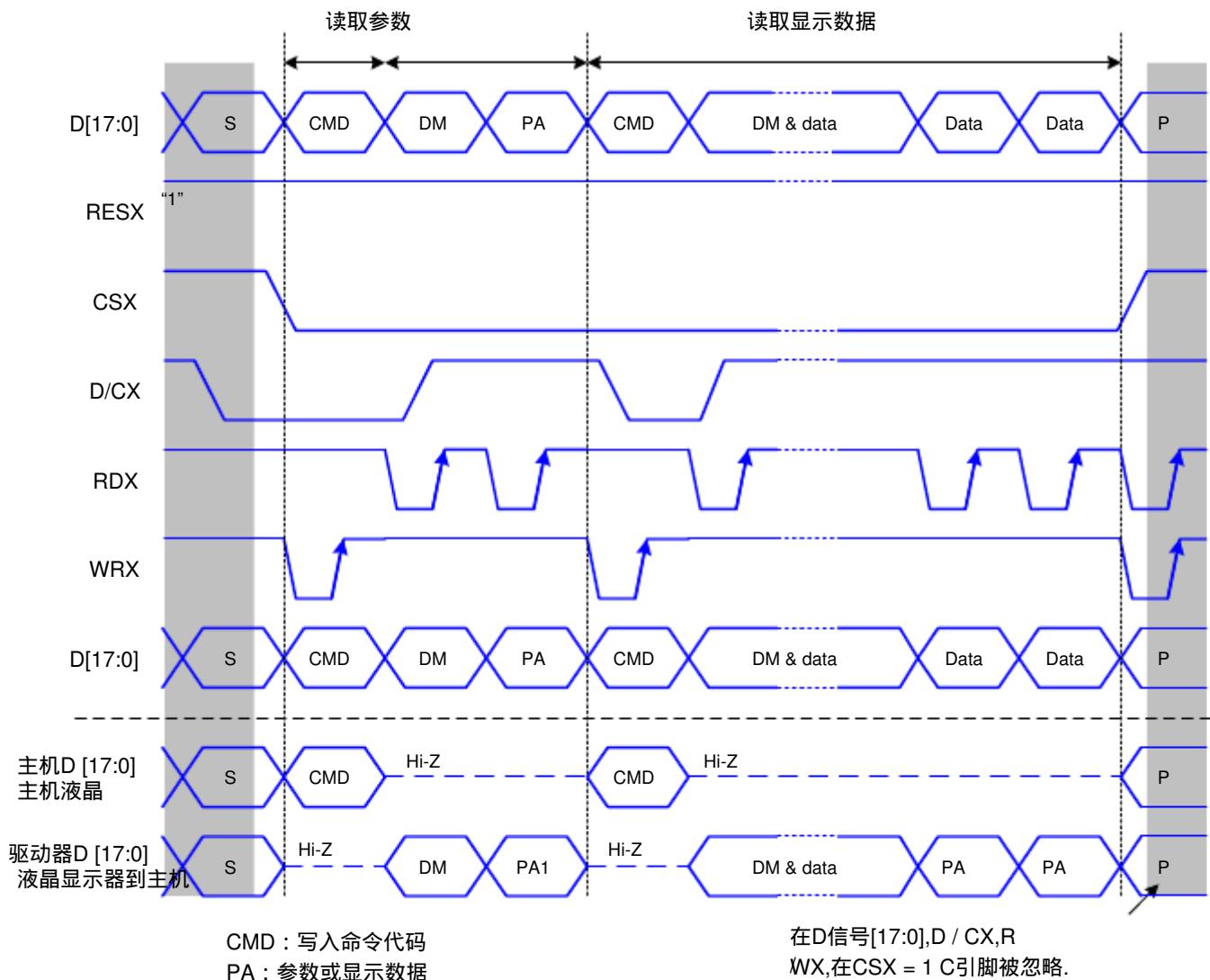


图. 9.2.4 8080系列并行总线协议,读取寄存器数据或显示RAM中

# ST7735

## 9.3串行接口

此接口的选择是由IM2完成.请参阅表9.3.1.

IM2	SPI4W	接口	读回的选择
0	0	3线串行接口	通过读指令 (8位,24位和32位读参数)
0	1	4线串行接口	通过读指令 (8位,24位和32位读参数)

表9.3.1选择串行接口

串行接口可以是3-line/9-bit或4-line/8-bit双向接口的微之间的通信  
控制器和LCD驱动器. 3线串行接口使用 : CSX ( 芯片使能 ),SCL ( 串行时钟 ) 和 SDA ( 串行数据输入/输出 ), 及4线串行接口使用 : CSX ( 芯片使能 ),D / CX ( 数据/命令标志 ),SCL ( 串行时钟 ) 和 SDA ( 串行数据输入/输出 ). 串行时钟 ( SCL ) 用于与MCU只的接口,所以它可以在没有沟通是必要停止.

### 9.3.1 命令写模式

接口的写入模式是指微控制器写入命令和数据给LCD驱动器. 3线串行数据包包含一个控制位D / CX和传输字节.在4线串行接口,数据包仅包含传输字节和控制位D / CX由D / CX针传送.如果D / CX是“低”,传输字节被解释为命令字节.如果D / CX是“高”时,传输的字节被存储在显示数据RAM ( 存储器写入命令 ),或命令寄存器作为参数.

任何指令可以以任何顺序被发送到驱动器.该MSB首先发送.串行接口初始化时CSX高.在这种状态下,SCL时钟脉冲或SDA数据没有任何效果.对CSX下降沿使串行接口和指示数据传输的开始.

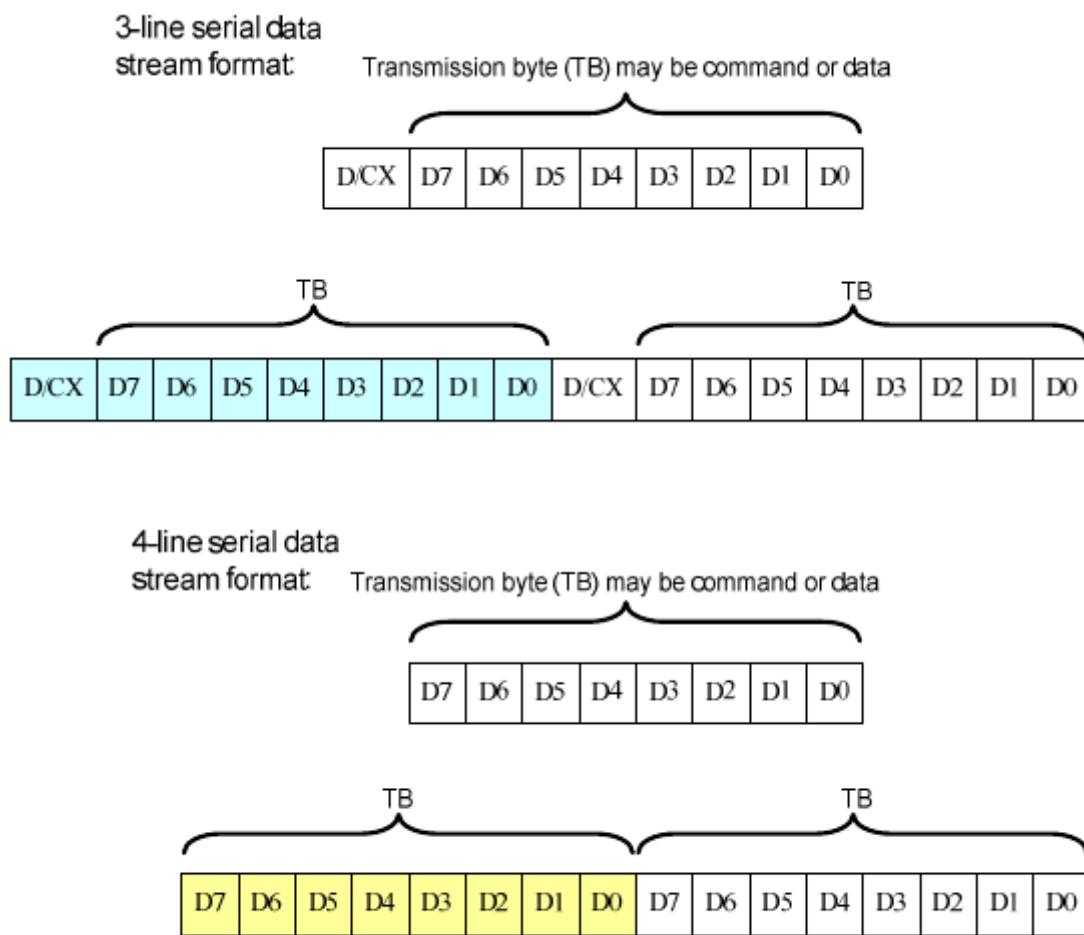


图. 9.3.1串行接口的数据流格式

当CSX是“高”,SCL时钟被忽略.在CSX的高发期串行接口初始化.在CSX的下降沿,南华置地可高可低 ( 见图9.3.2 ) . SDA采样在SCL的上升沿. D / CX表示字节是命令 ( D / CX = '0' ) 或参数/ RAM的数据 ( D / CX = '1' ) .当第一个上升的SCL ( 3线串行接口 ) 或SCL ( 4线串行接口 ) 第八上升沿沿D / CX进行采样.如果CSX命令/数据字节的最后一一位之后,低,串行接口预计在D / CX位 ( 3线串行接口 ) 或D7下一个字节在SCL的下一个上升沿 ( 4线串行接口 ) .

## ST7735

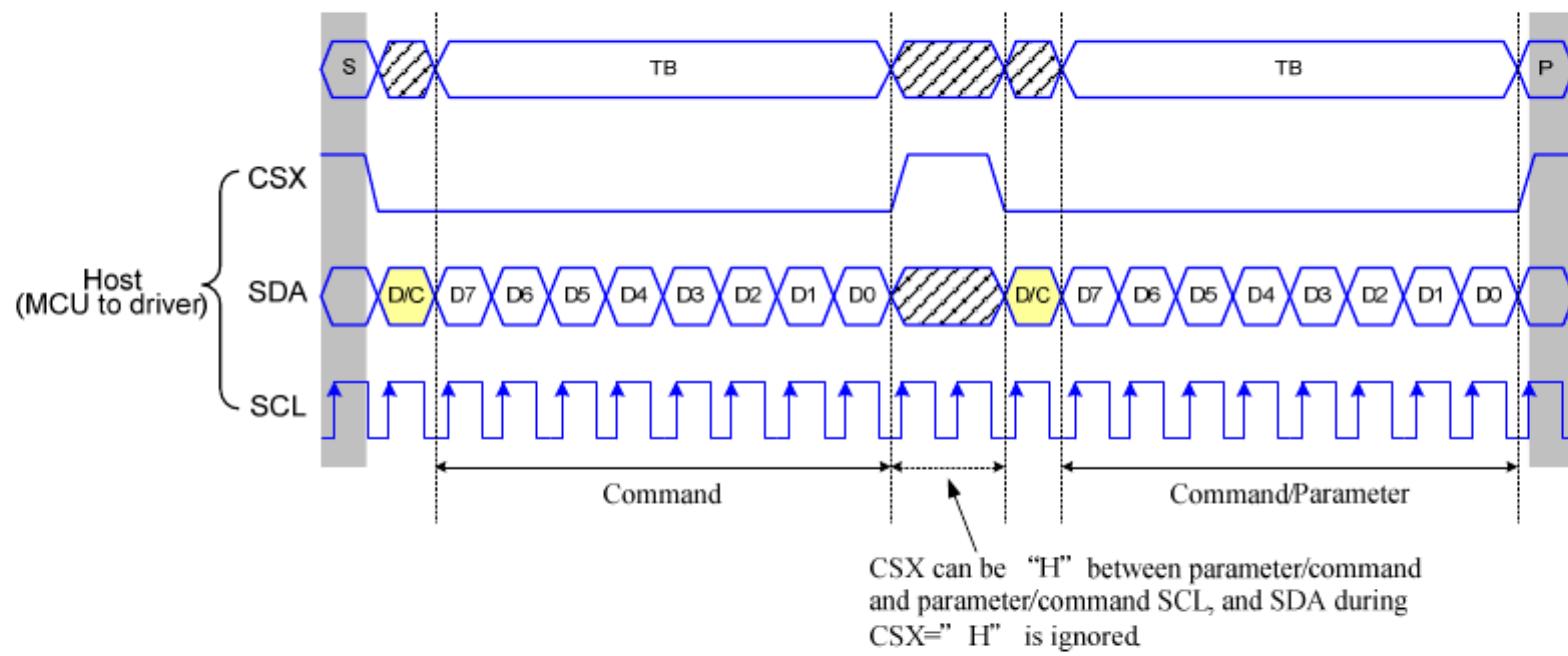


图. 9.3.2 3线串行接口写入协议 (写入传输与控制位寄存器)

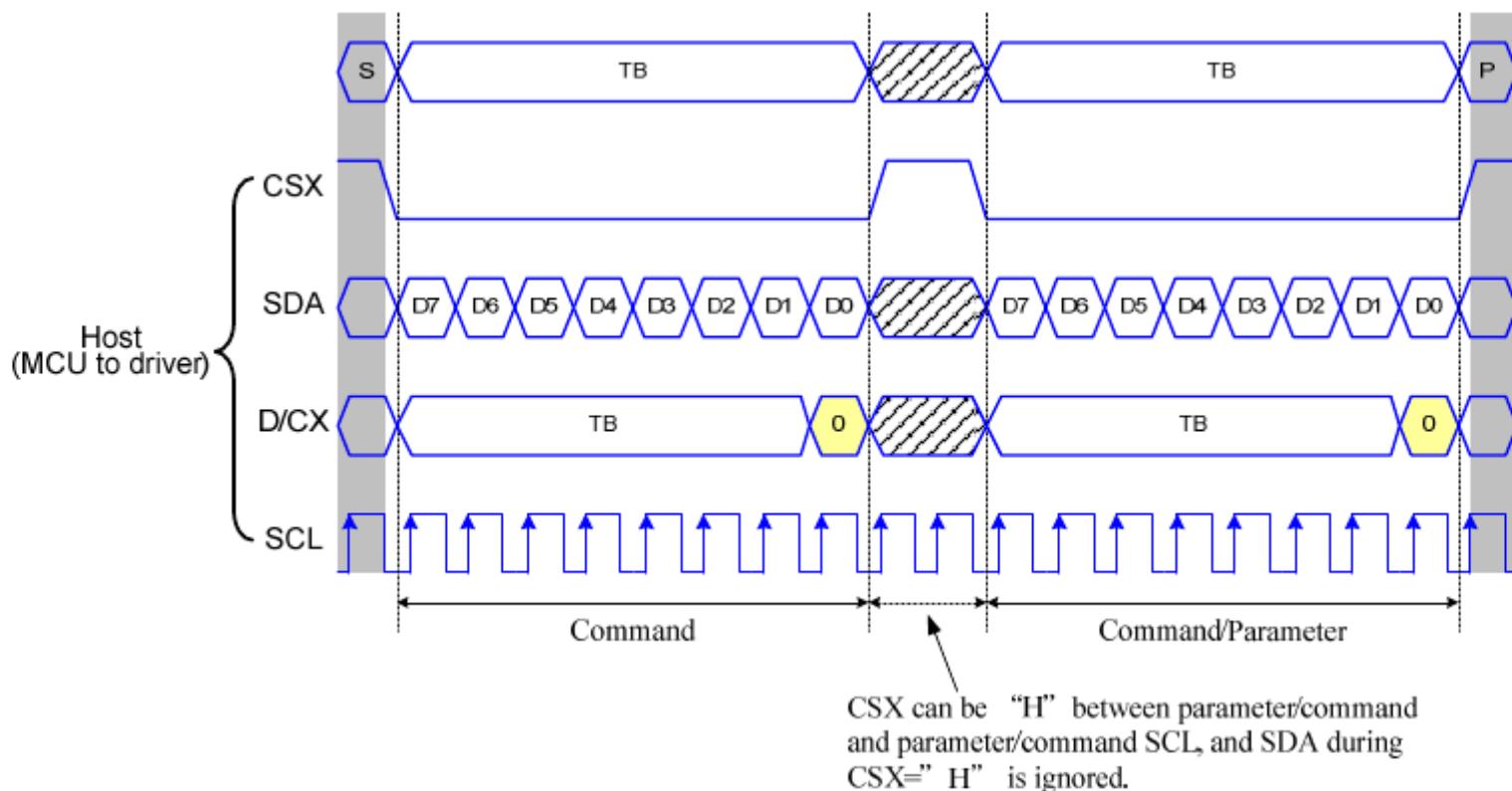


图. 9.3.3 4线串行接口写入协议 (写入传输与控制位寄存器)

# ST7735

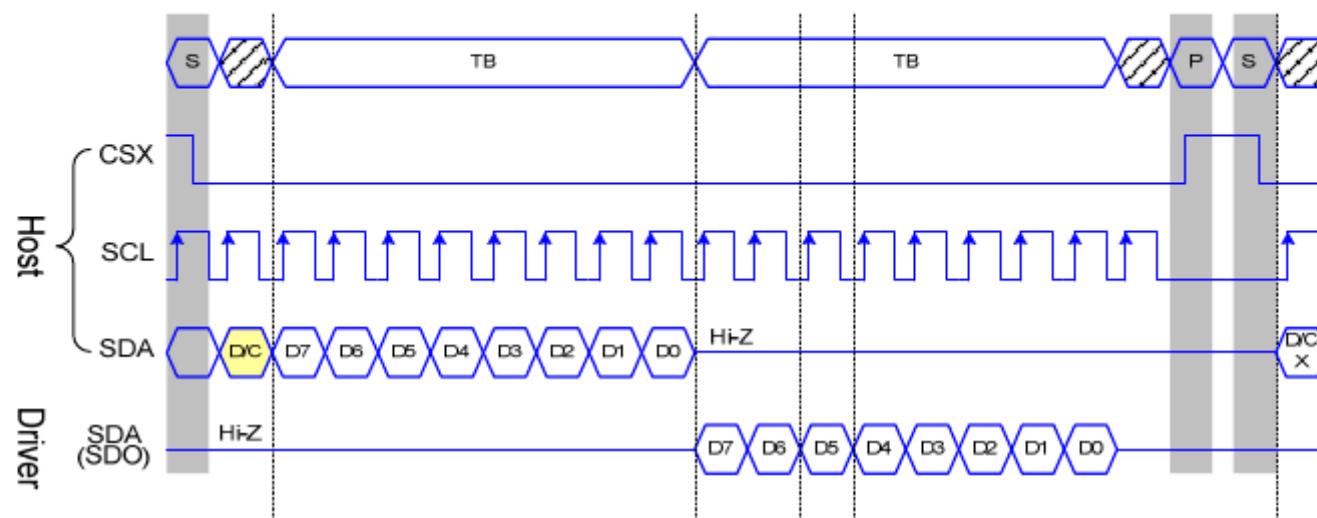
## 9.3.2 阅读功能

接口的读取模式意味着该微控制器从驱动器读出寄存器的值。为了实现读功能，微控制器首先要发送一个命令（读ID或注册命令），然后下面的字节是在相反方向上传输。在那之后CSX需要去高一个新的命令之前，发送（见下文图）。该驱动器样品在SDA（输入数据）在SCL的上升沿，但是移位SDA（输出数据）下降沿SCL。从而被支撑在微控制器读取在SCL的上升沿。

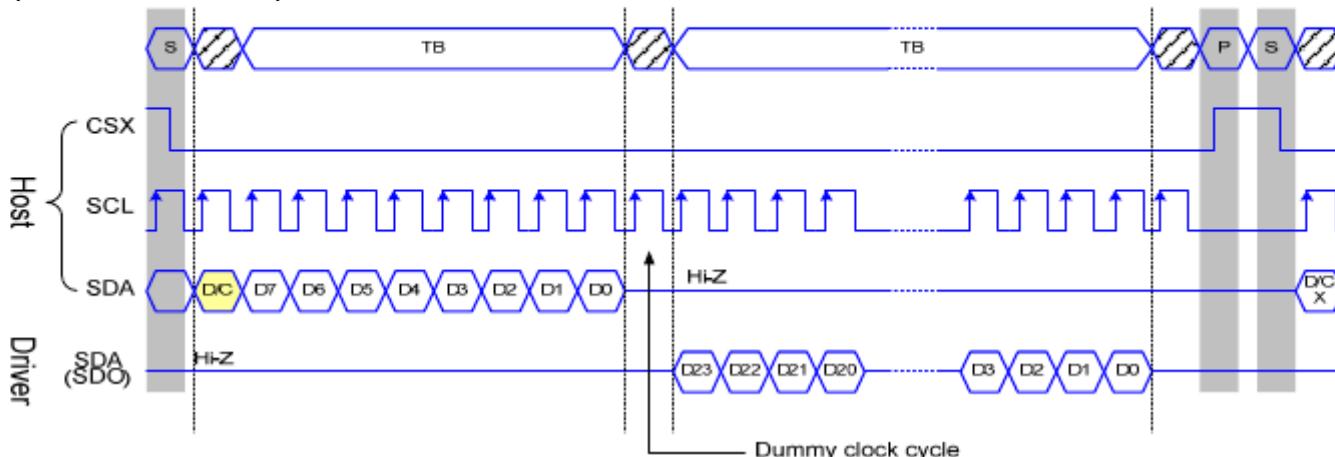
后读状态命令已经发出，SDA线必须不迟于最后位的SCL下降沿之设置为三态。

## 9.3.3 3线串行协议

3线串行协议 (RDID1/RDID2/RDID3/0Ah/0Bh/0Ch/0Dh/0Eh/0Fh命令：8-bit读取)：



3线串行协议 (RDDID命令：24位读)



3线串行协议 (用于RDDST命令：32位读)

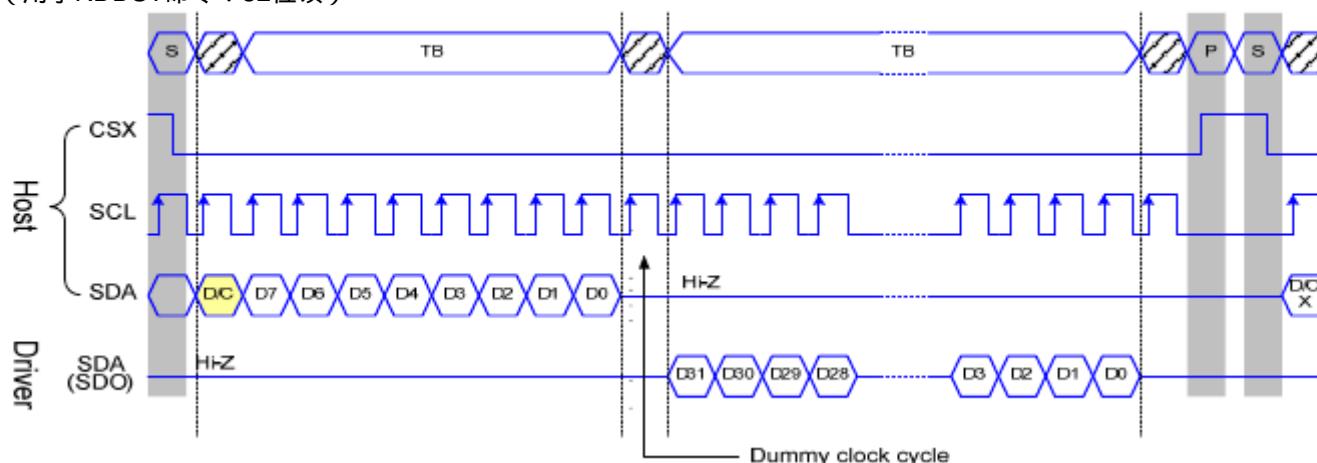
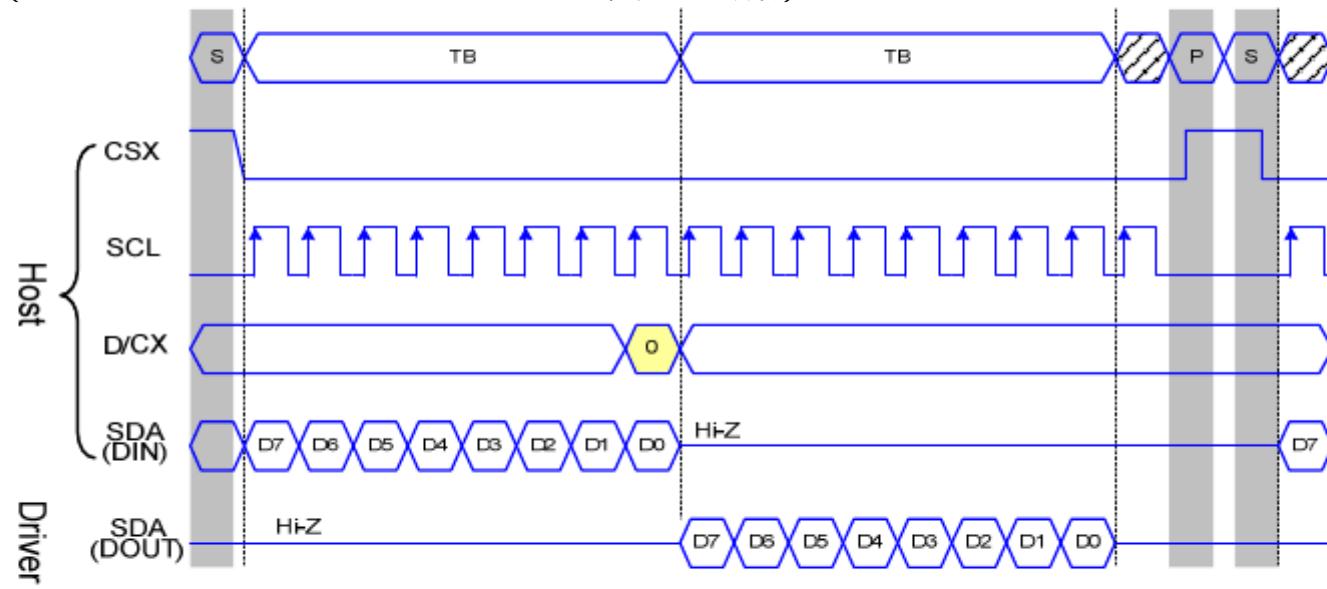


图. 9.3.4 3线串行接口读协议

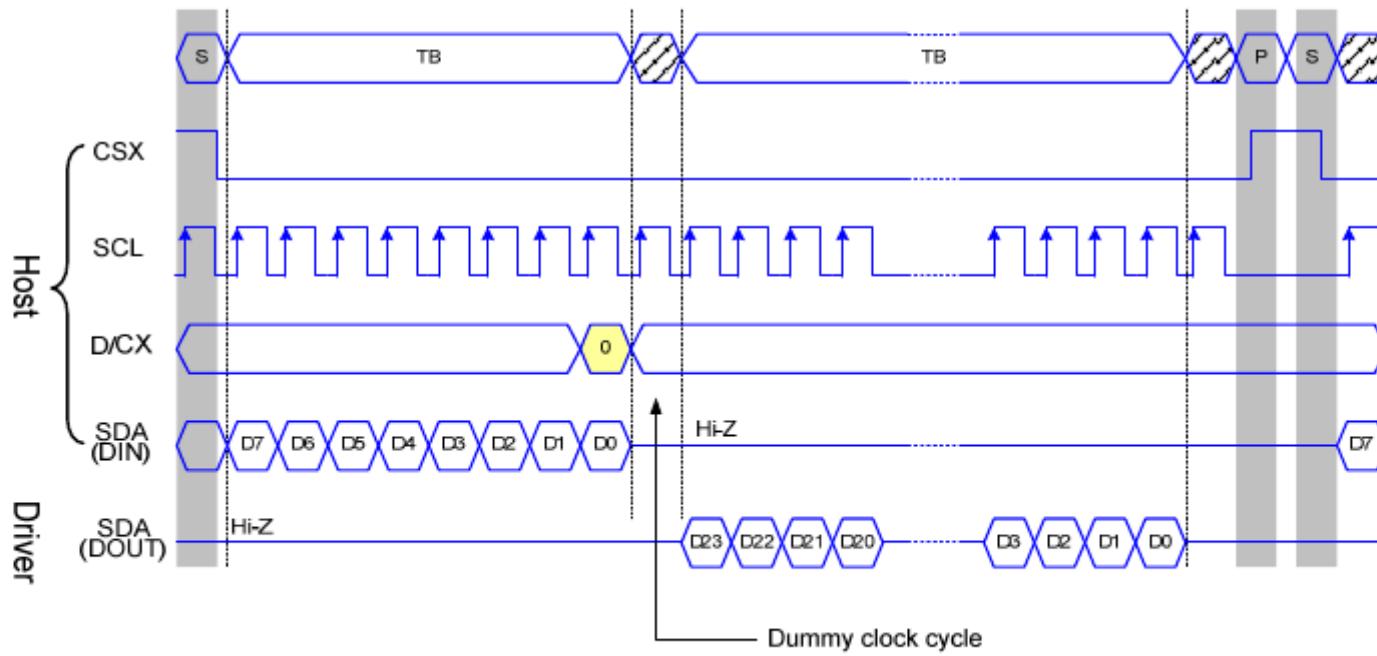
# ST7735

## 9.3.4 4线串行协议

4线串行协议 ( RDID1/RDID2/RDID3/0Ah/0Bh/0Ch/0Dh/0Eh/0Fh命令 : 8-bit读取 ) :



4线串行协议 ( RDDID命令 : 24位读 )



4线串行协议 ( 用于RDDST命令 : 32位读 )

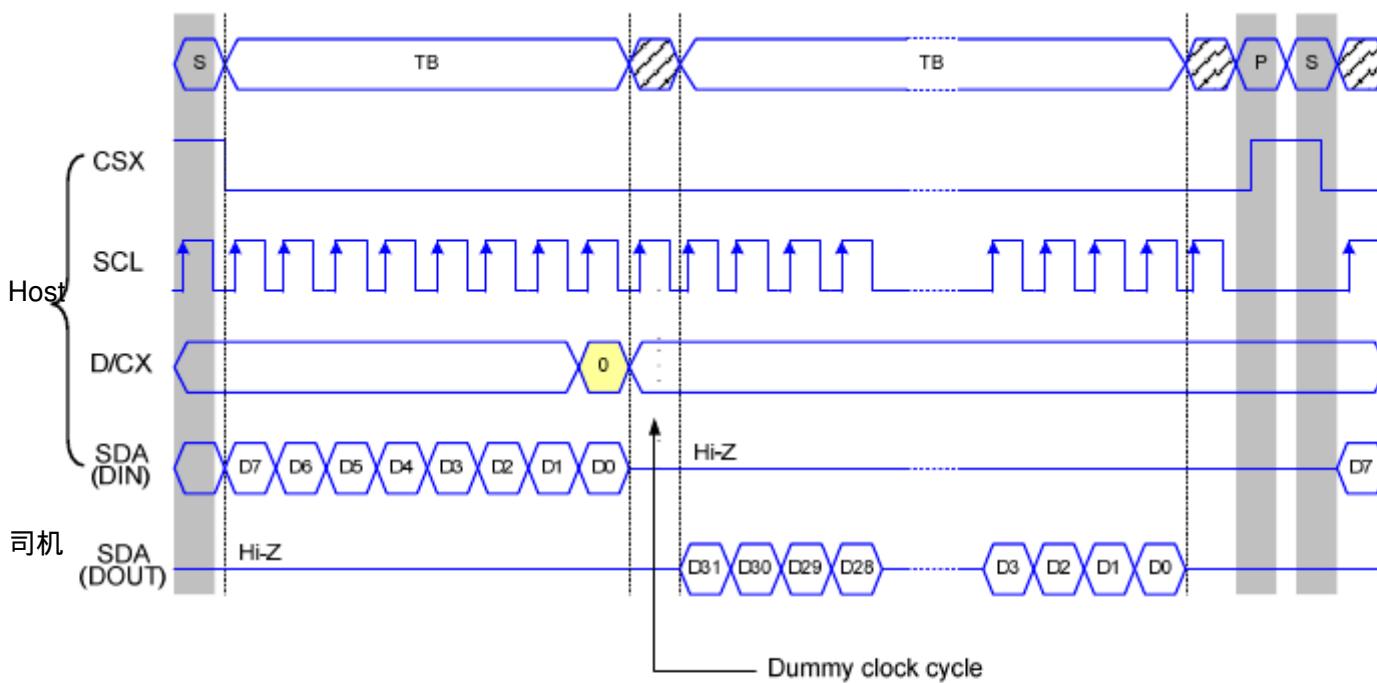


图. 9.3.5 4线串行接口读协议

# ST7735

## 9.4数据传输中断和恢复

如果没有通过RESX脉冲数据传输中断,而传输一个命令或帧存储器中的数据或多个参数的命令数据,该字节的位D0之前已经完成,则驱动器将拒绝先前的比特和具有复位接口,使其将准备再次接收命令数据时,片选线( CSX )旁边激活后RESX一直居高不下的状态.看下面的例子

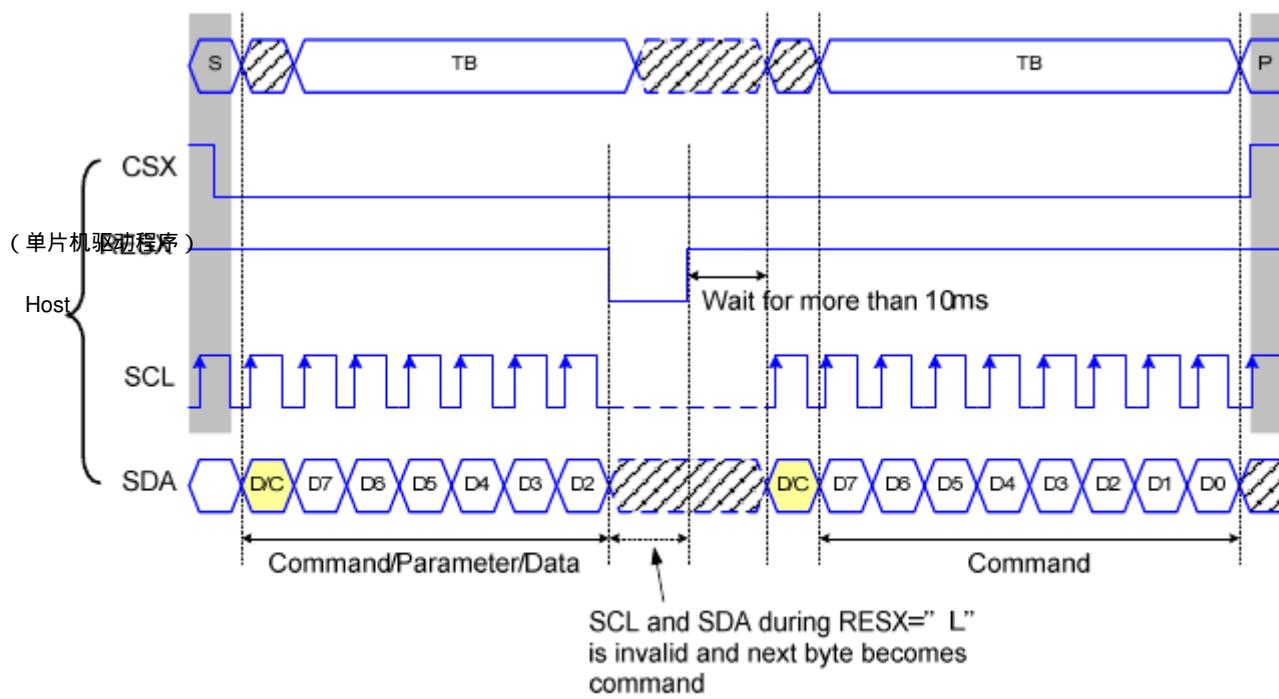


图. 9.4.1串行总线协议,写模式 – 通过打断RESX

如果有一个由CSX脉冲数据传输中断,而传输一个命令或帧存储器中的数据或多个参数的命令数据,该字节的位D0之前已经完成,则驱动器将拒绝先前的比特和具有复位接口,使其将准备接受相同的字节重发时,片选线( CSX )旁边激活.看下面的例子

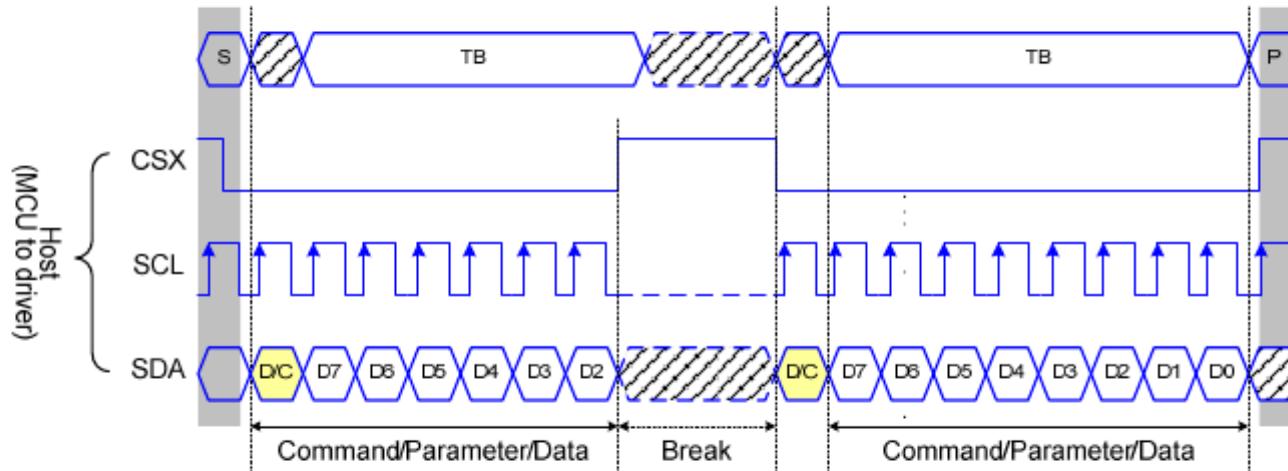


图. 9.4.2串行总线协议,写模式 – 由CSX中断

如果为1,2或多个参数的命令被发送,并同时前的最后一个,如果主机然后发送一个新的命令,而不是重新传输被中断的参数,那么这些参数传送成功发送的任何参数发生中断存储,并在发生中断的参数将被拒绝.该接口已准备好接收下一个字节,如下所示.

## ST7735

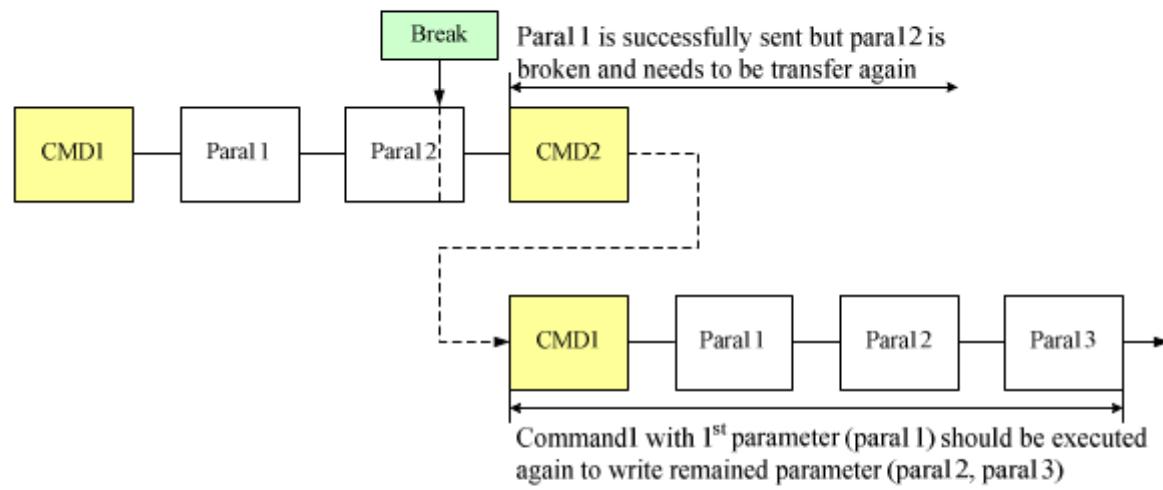


图. 9.4.3写中断恢复（串行接口）

如果2个或多个参数的命令被发送,并发生中断时通过其他命令的最后一个被发送之前,那么被成功发送的参数都存储和该命令的其它参数保持之前的值.

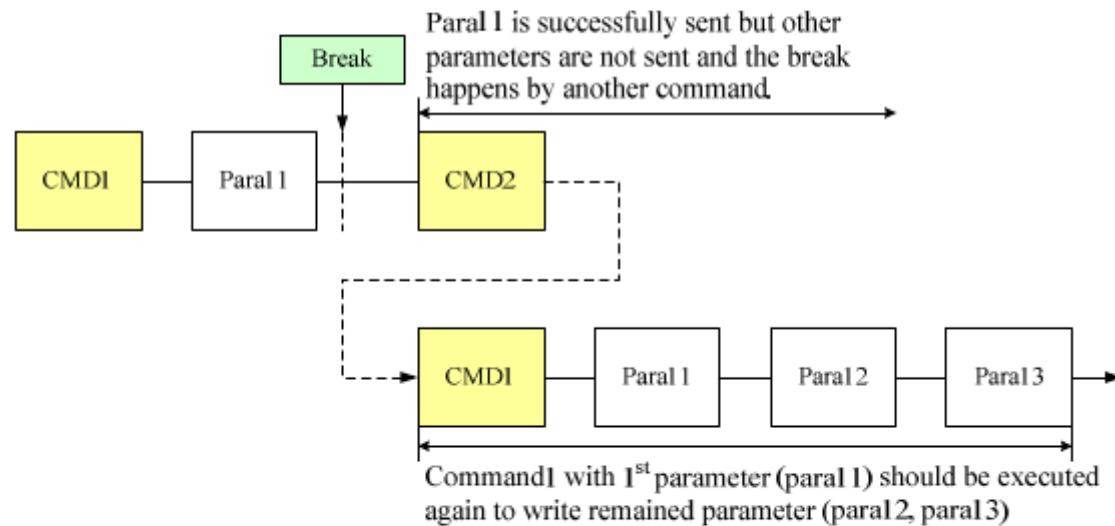


图. 9.4.4写中断恢复（串行和并行接口）

# ST7735

## 9.5 数据传输暂停

传送一个命令时,帧存储器中的数据或多个参数的数据时,调用一个暂停的数据传输将是可能的.如果片选线的帧存储器的数据或多个参数数据已经完成整个字节后释放,那么驱动程序将等待并继续从暂停的点帧存储器的数据或参数数据传输.如果片选线之后发布的命令的整个字节已经完成,则显示模块将接收任何命令的参数(如适用),或一个新的命令时,片选线是一个启用的,如下图所示.

这适用于以下4个条件 :

- 1) 命令暂停 - 命令
- 2) 命令暂停 - 参数
- 3) 参数 - 暂停 - 命令
- 4) 参数 - 暂停 - 参数

### 9.5.1 串行接口暂停

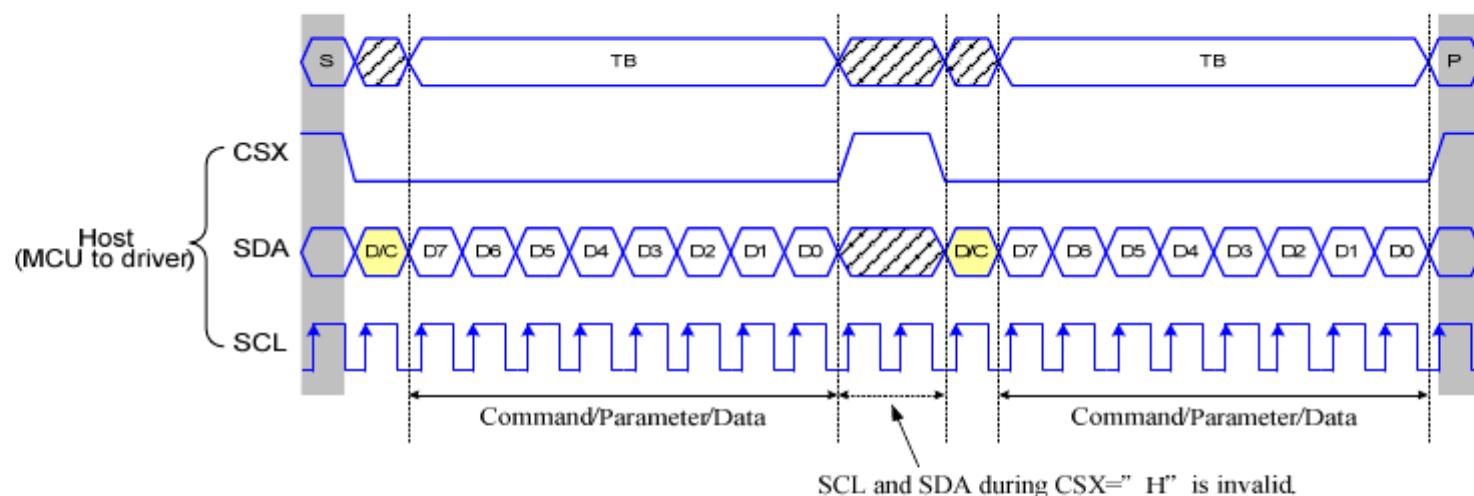


图. 9.5.1 串行接口暂停协议 (由CSX暂停)

### 9.5.2 并行接口暂停

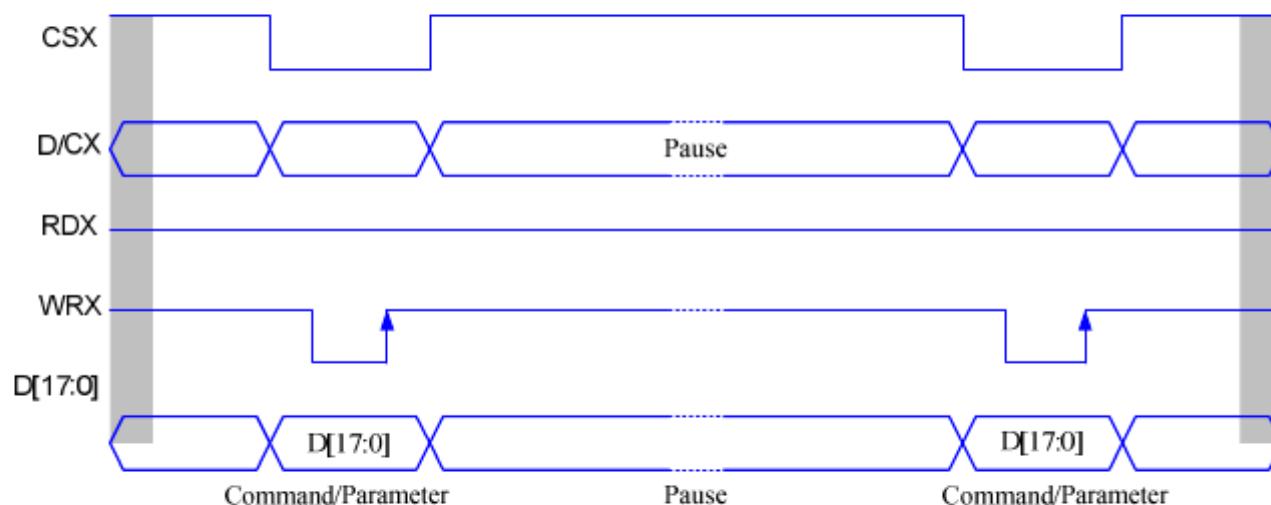


图. 9.5.2 并行总线暂停协议 (由CSX暂停)

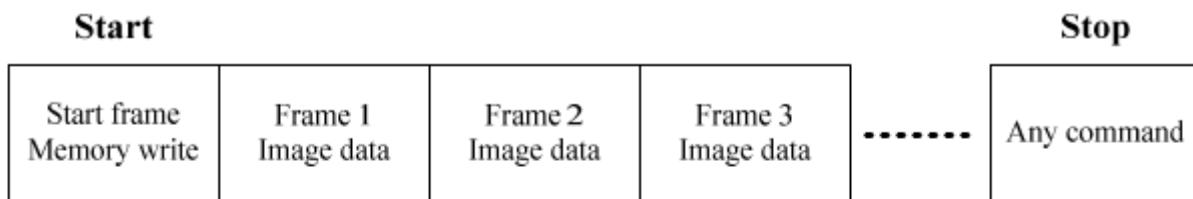
# ST7735

## 9.6数据传输模式

该模块有三种色彩模式传输数据到显示RAM中.这些都是每像素12位色,每像素16位色和每像素18位色.数据格式被描述为每个接口.数据可以通过2种方法下载到帧存储器中.

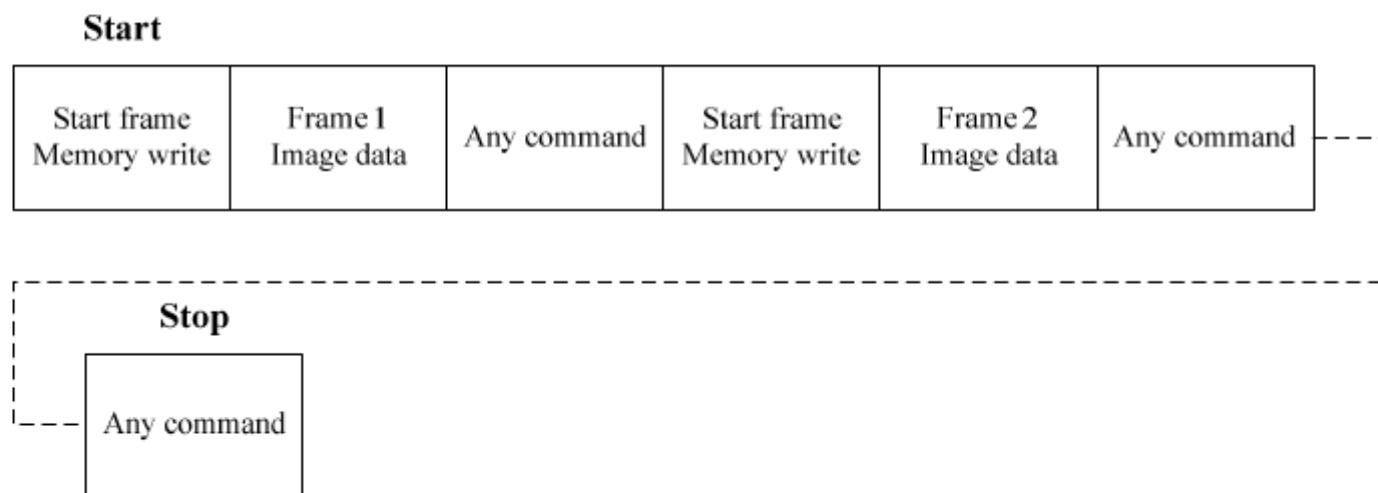
### 9.6.1 方法1

图像数据被发送到帧存储器中的连续帧写,帧存储器被填充每个时间,帧存储器指针复位到开始点和下一帧被写入.



### 9.6.2 方法2

该图像数据被发送并在每个帧存储器的下载结束时,发送一个命令以停止帧存储器写入.  
然后启动存储器写命令发出后,一个新的帧被下载.



注1：这些适用于串行和并行接口上的所有数据传输色彩模式.

注2：帧存储器可以同时包含奇数和偶数两种方法的像素.只有完整的像素数据将被存储在帧存储器.

# ST7735

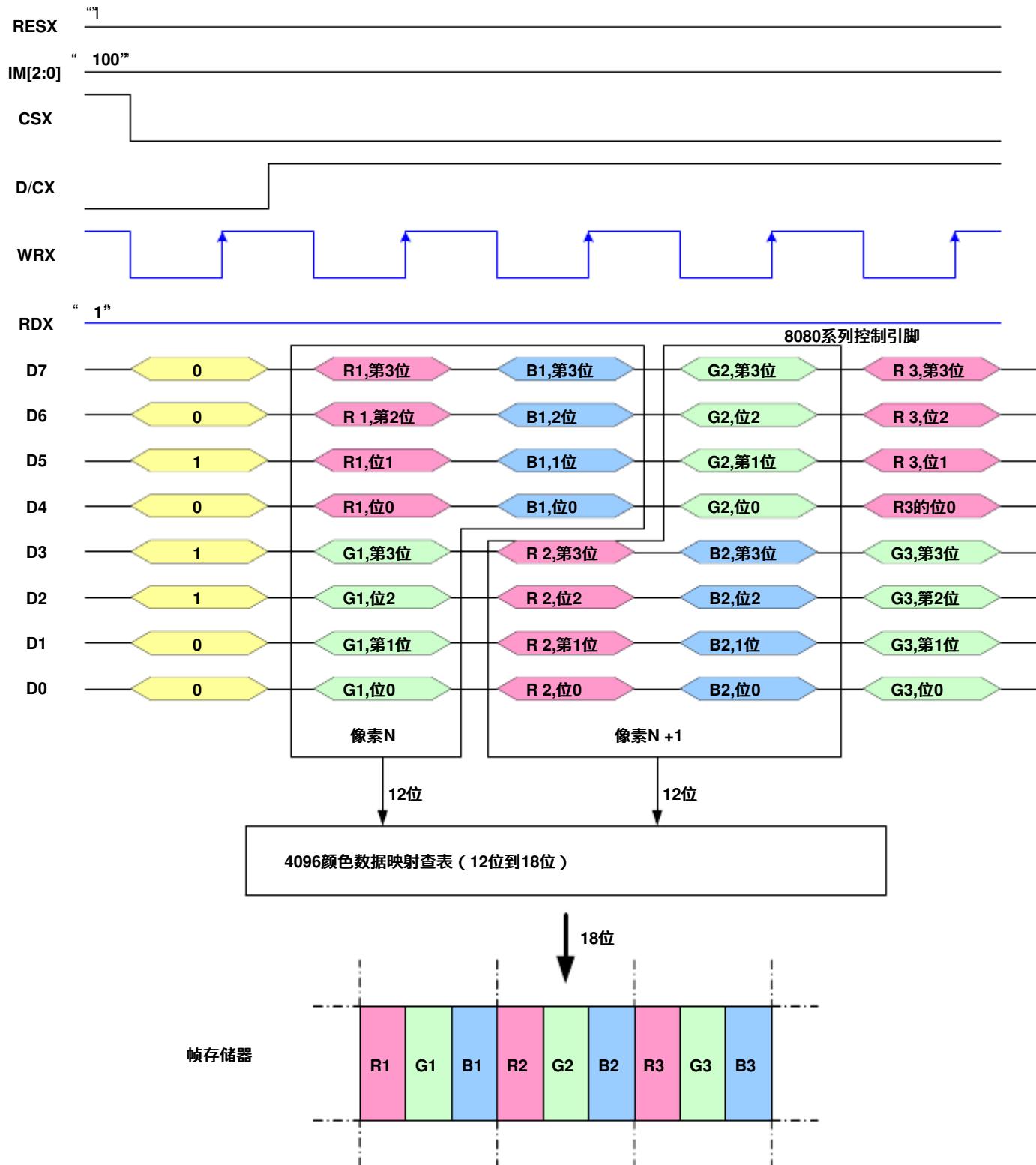
## 9.7数据颜色编码

### 9.7.1 8位并行接口 ( IM2,IM1,IM0 = "100" )

不同的显示数据格式可通过下面列出支持三种颜色深度.

- 4K色,RGB 4,4,4位输入.
- 65K色,RGB 5,6,5位输入.
- 26万色,RGB 6,6,6位输入.

### 9.7.2 8位数据总线,用于12-bit/pixel ( RGB 4 - 4 - 4-bit输入 ),4K-颜色,3AH = "03h"表示



注1：本数据的顺序如下,MSB = D7,LSB = D0和图片数据是MSB = 3位,LSB = 0位红,绿,蓝数

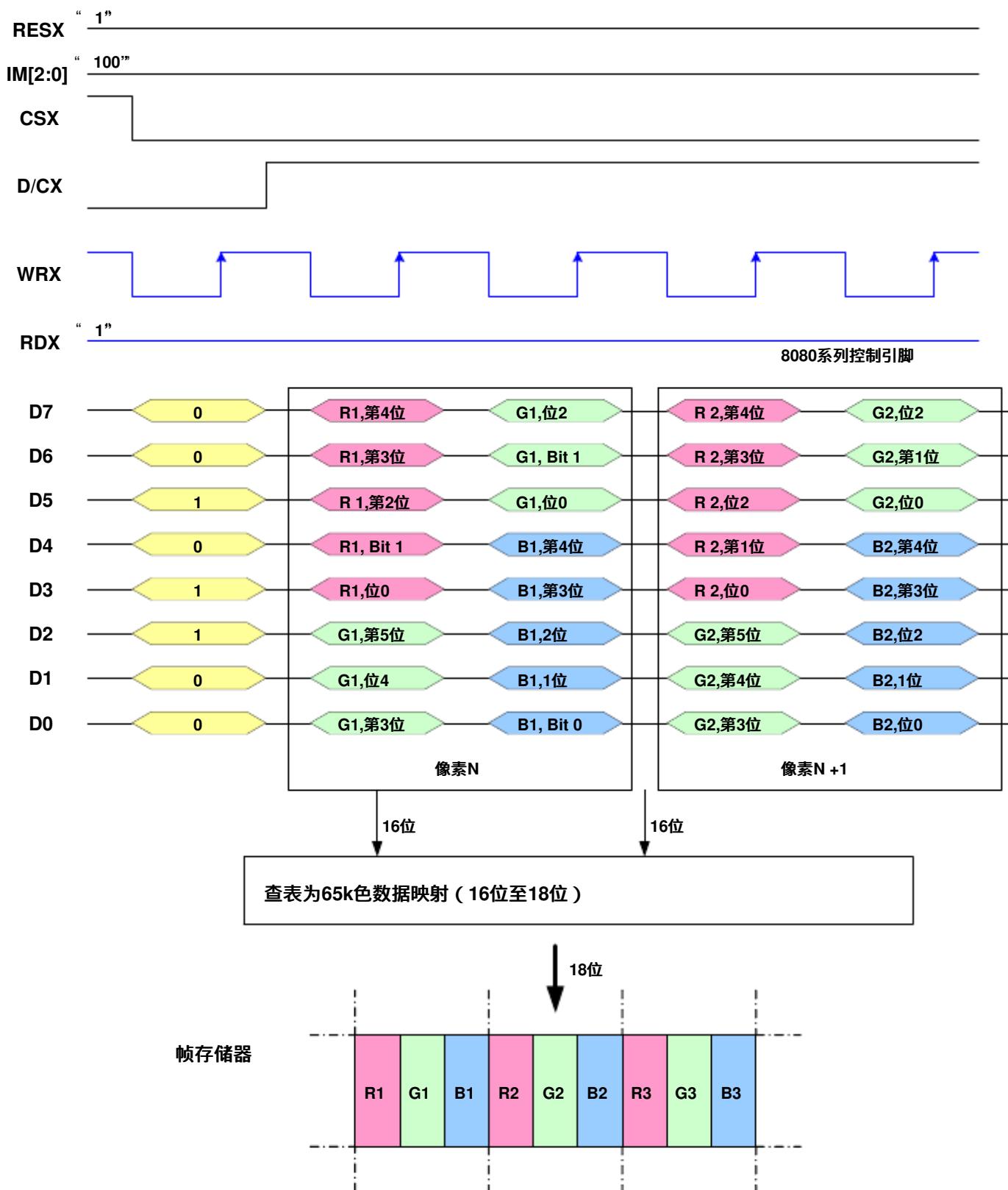
注2：传输用于传输1个像素的数据与12位色彩深度信息3次.

注3：'-'=无关 - 可以设置  
为'0'或'1'

# ST7735

## 9.7.3 8-bit data bus for 16-bit/pixel (RGB 5-6-5-bit input), 65K-Colors, 3AH=

There is 1 pixel (3 sub-pixels) per 2-byte



Note 1: The data order is as follows, MSB=D7, LSB=D0 and picture data is MSB=Bit 5, LSB=Bit 0 for Green and MSB=Bit 4, LSB=Bit 0 for Red and Blue data.

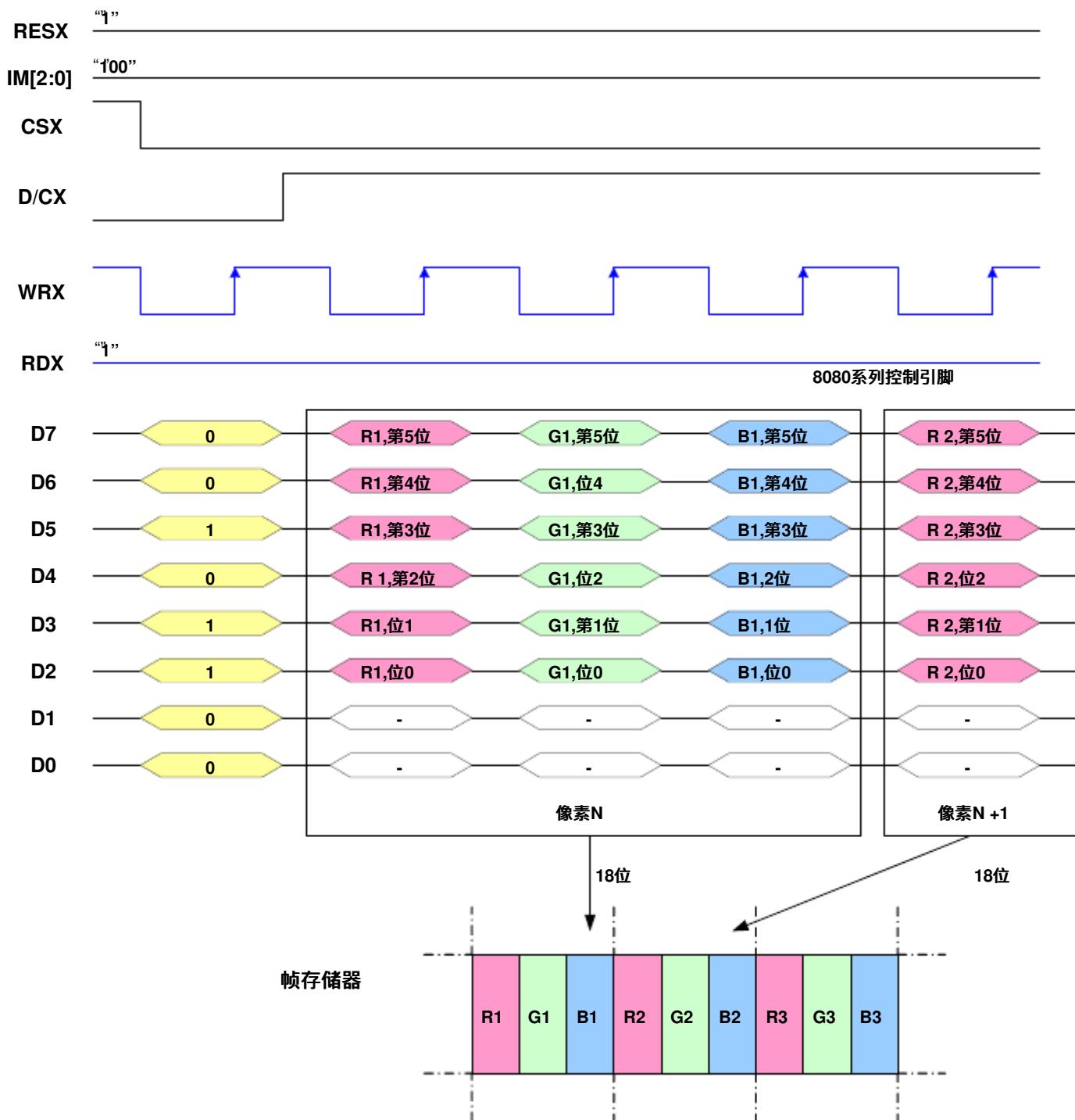
Note 2: 2-times transfer is used to transmit 1 pixel data with the 16-bit color depth

注: information无关 - 可以设置  
为'0'或'1'

# ST7735

## 9.7.4 8位数据总线,用于18-bit/pixel ( RGB 6-6-6-bit输入 ),262K-颜色,3AH =“06H”

有1个像素(3个子像素),每3个字节.



注1：本数据的顺序如下,MSB = D7,LSB = D0和图片数据是MSB =第5位,LSB = 0位红,绿,蓝数

注2：3 - 倍传输用于传输的18位颜色深度信息为1的象素数据.

注3：'-' =无关 - 可以设置  
为'0'或'1'

# ST7735

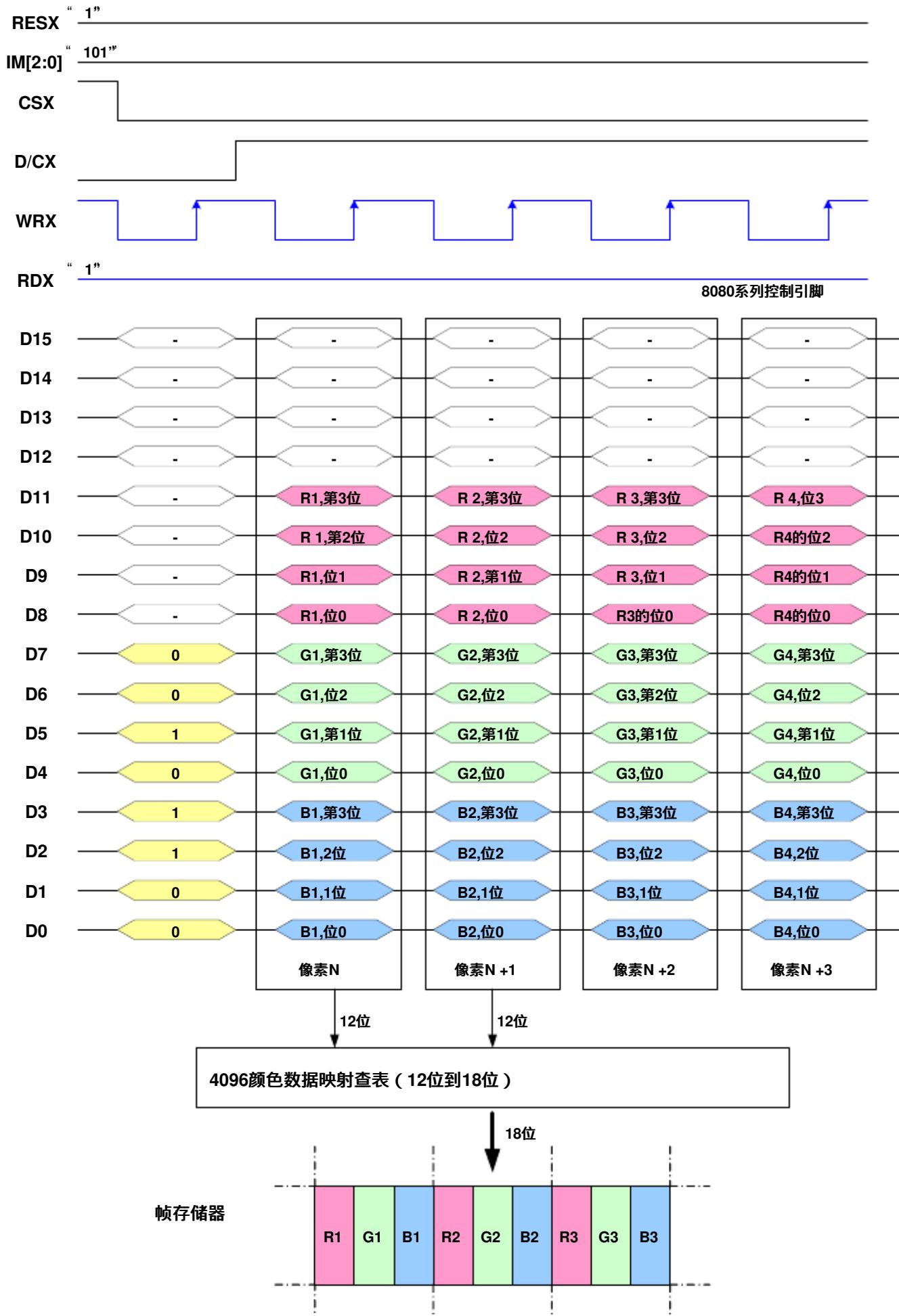
## 9.7.5 16位并行接口 ( IM2,IM1,IM0 =“101” )

不同的显示数据格式可通过下面列出支持三种颜色深度.

- 4K色,RGB 4,4,4位输入
- 65K色,RGB 5,6,5位输入
- 26万色,RGB 6,6,6位输入

## 9.7.6 16位数据总线,用于12-bit/pixel ( RGB 4 - 4 - 4-bit输入 ),4K-颜色,3AH =“03h”表示

有1个像素 ( 3个子像素 ),每1字节



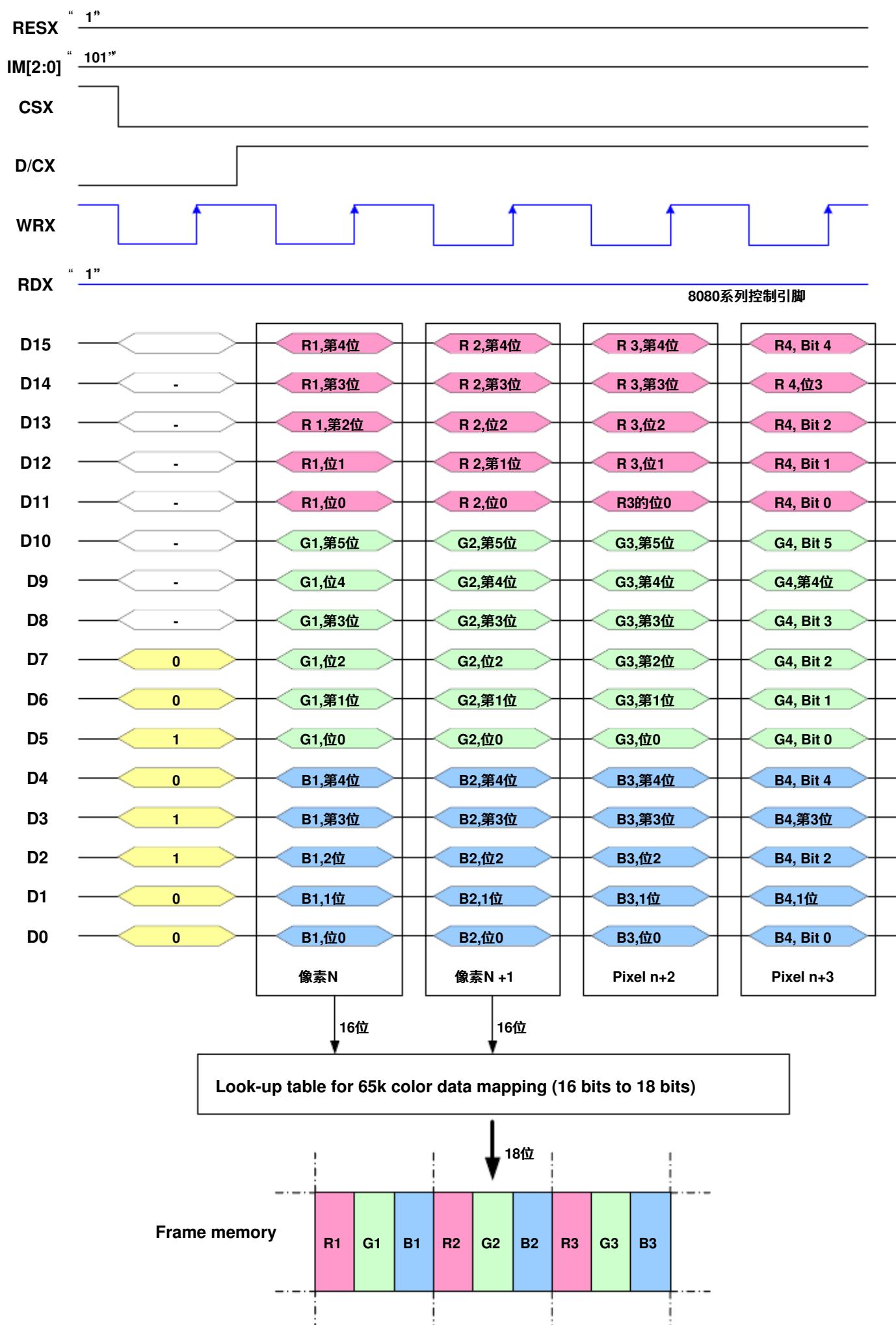
注1：本数据的顺序如下,MSB = D11,LSB = D0和图片数据是MSB = 3位,LSB = 0位红,绿,蓝数

注2：1次传输 ( D11到D0 ) 是用于传输1个像素的数据与12位色彩深度信息.

# ST7735

9.7.7 16位数据总线,用于16-bit/pixel ( RGB 5-6-5-bit输入 ),65K-颜色,3AH =“05H”

有1个像素 ( 3个子像素 ),每1字节



Note 1: The data order is as follows, MSB=D15, LSB=D0 and picture data is MSB=Bit 5, LSB=Bit 0 for Green, and MSB=Bit 4, LSB=Bit 0 for Red and Blue data.

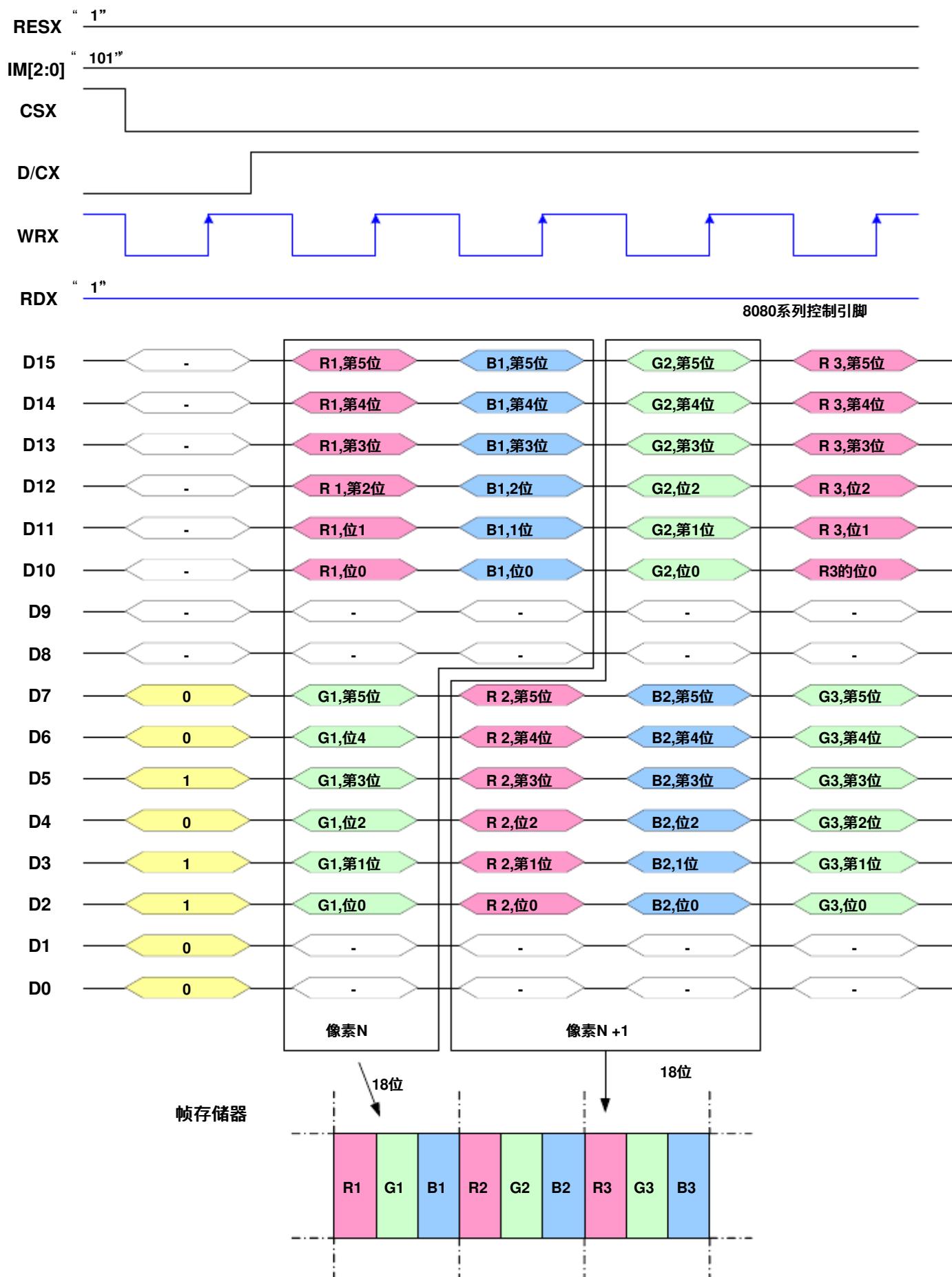
Note 2: 1-times transfer (D15 to D0) is used to transmit 1 pixel data with the 16-bit color depth information

Note 3: Don't care - Can be set to '0' or '1'

# ST7735

## 9.7.8 16位数据总线,用于18-bit/pixel (RGB 6-6-6-bit输入),262K-颜色,3AH =“06H”

有每3个字节的2个像素 (6个子像素)



注1：本数据的顺序如下,MSB = D15,LSB = D0和图片数据是MSB = 5位,LSB = 0位红,绿,蓝数

注2：3 - 倍传输用于传输的18位颜色深度信息为1的象素数据.

注3：'-'=无关 - 可以设置  
为'0'或'1'

# ST7735

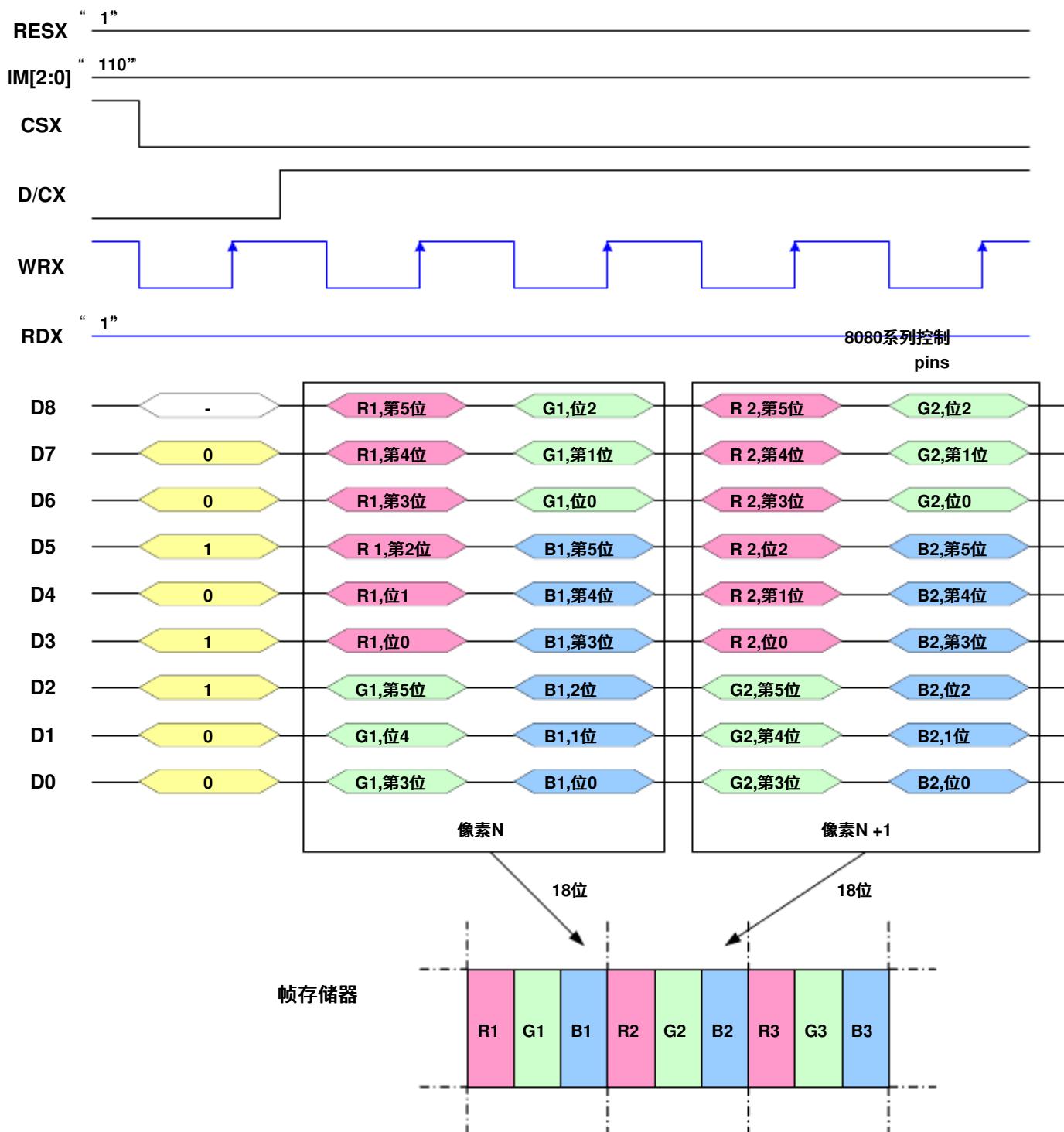
## 9.7.9 9位并行接口 (IM2,IM1,IM0 = "110")

不同的显示数据格式可通过下面列出支持三种颜色深度.

- 26万色,RGB 6,6,6位输入

## 9.7.10 写9位数据为RGB 6-6-6-bit输入 (26万色)

有1个像素(6个子像素)每3个字节



注1：本数据的顺序如下,MSB = D8,LSB = D0和图片数据是MSB = 第5位,LSB = 0位红,绿,蓝数

注2：3 - 倍传输用于传输的18位颜色深度信息为1的象素数据.

注3：'-' =无关 - 可以设置  
为'0'或'1'

# ST7735

## 9.7.11 18位并行接口 ( IM2,IM1,IM0 =“111” )

不同的显示数据格式可通过下面列出支持三种颜色深度.

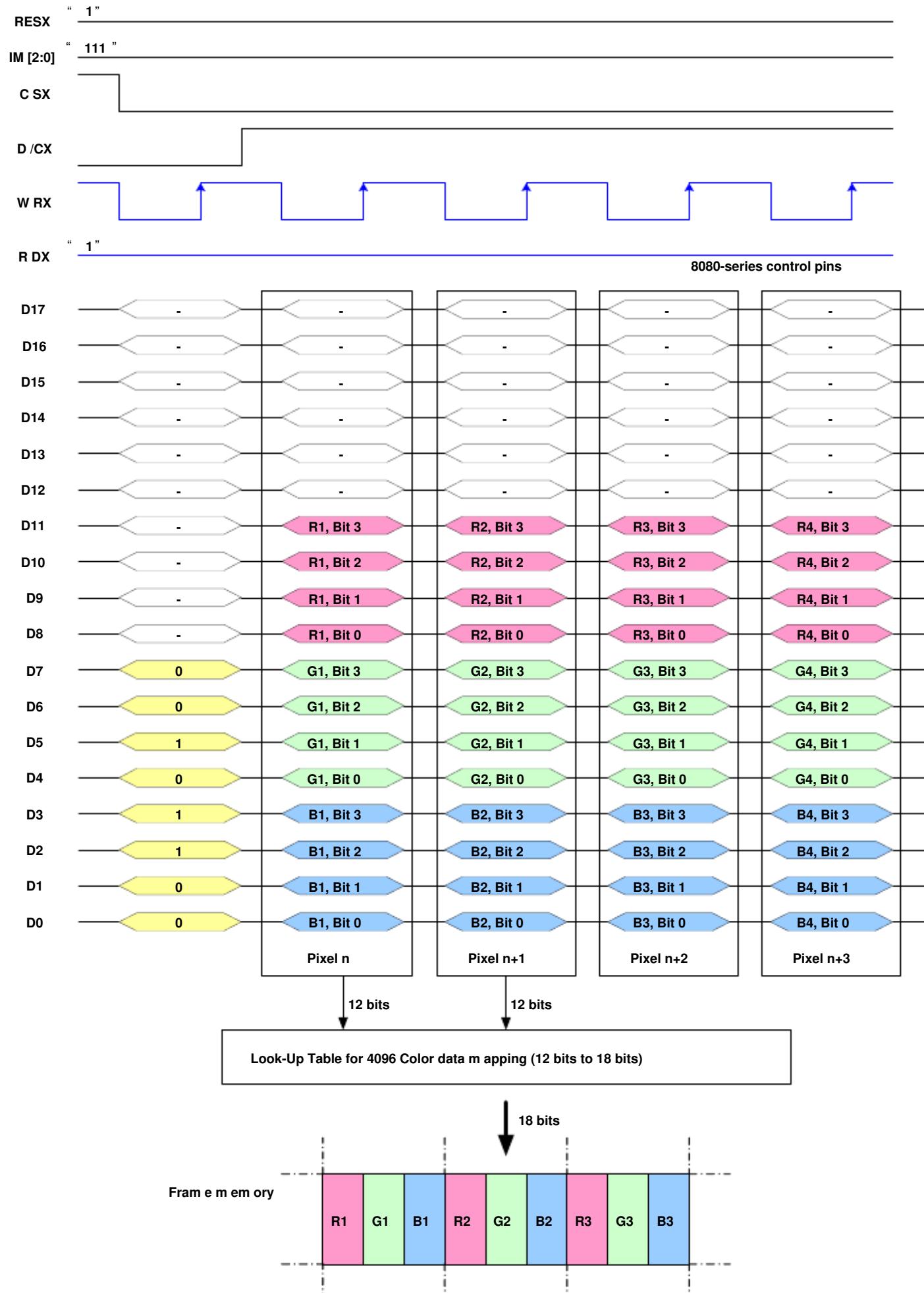
- 4K色,RGB 4,4,4位输入 -

65K色,RGB 5,6,5位输入 -

262K色,RGB 6,6,6位输入.

## 9.7.12 18位数据总线,用于12-bit/pixel ( RGB 4 - 4 - 4-bit输入 ),4K-颜色,3AH =“03h”表示

有1个像素 ( 3个子像素 ),每1字节



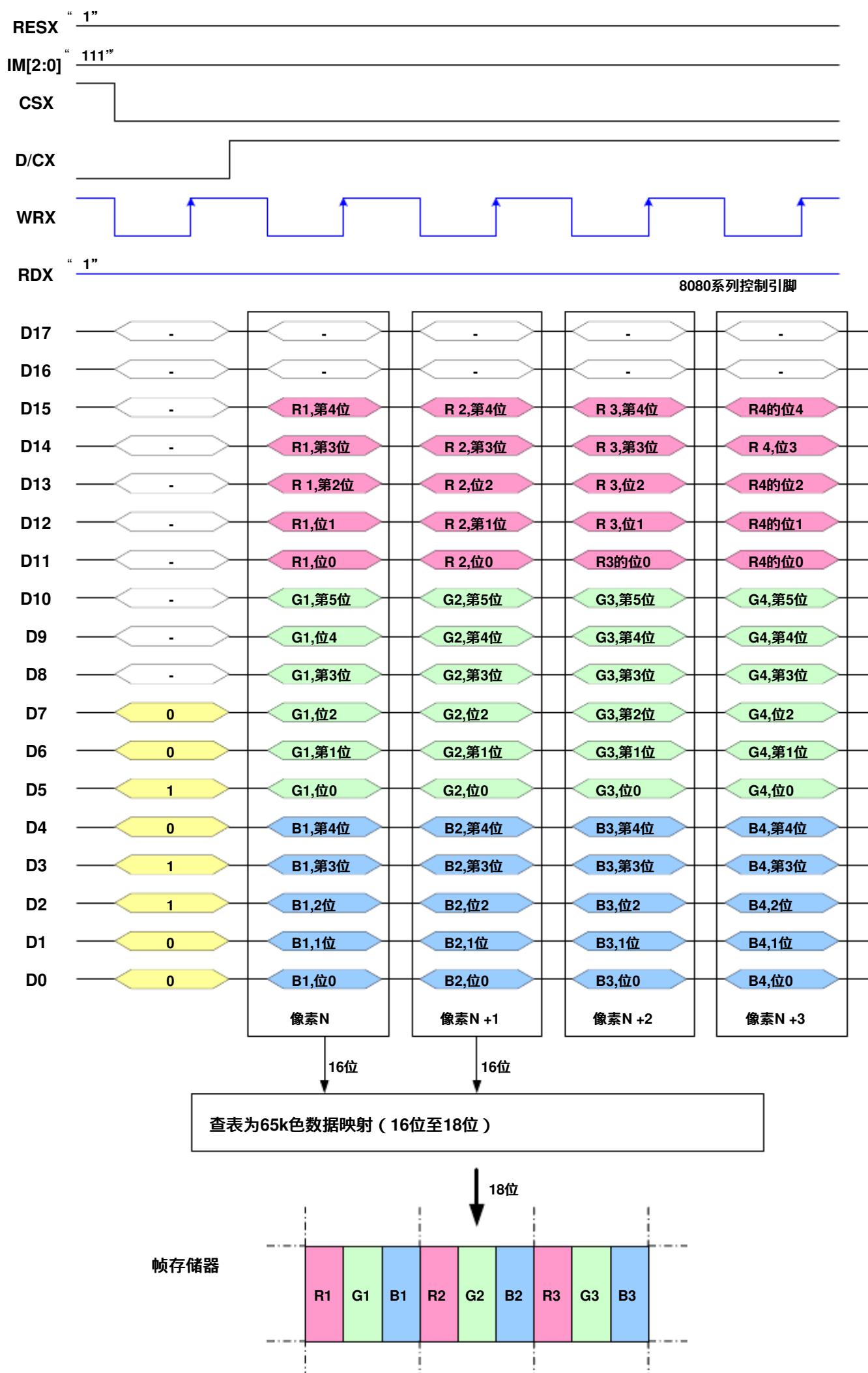
注1：本数据的顺序如下,MSB = D11,LSB = D0和图片数据是MSB = 3位,LSB = 0位红,绿,蓝数

注2：1 - 次转让用于传输与12-bit色彩深度信息1个像素的数据.

# ST7735

9.7.13 18位数据总线,用于16-bit/pixel ( RGB 5-6-5-bit输入 ),65K-颜色,3AH =“05H”

有1个像素 ( 3个子像素 ),每1字节



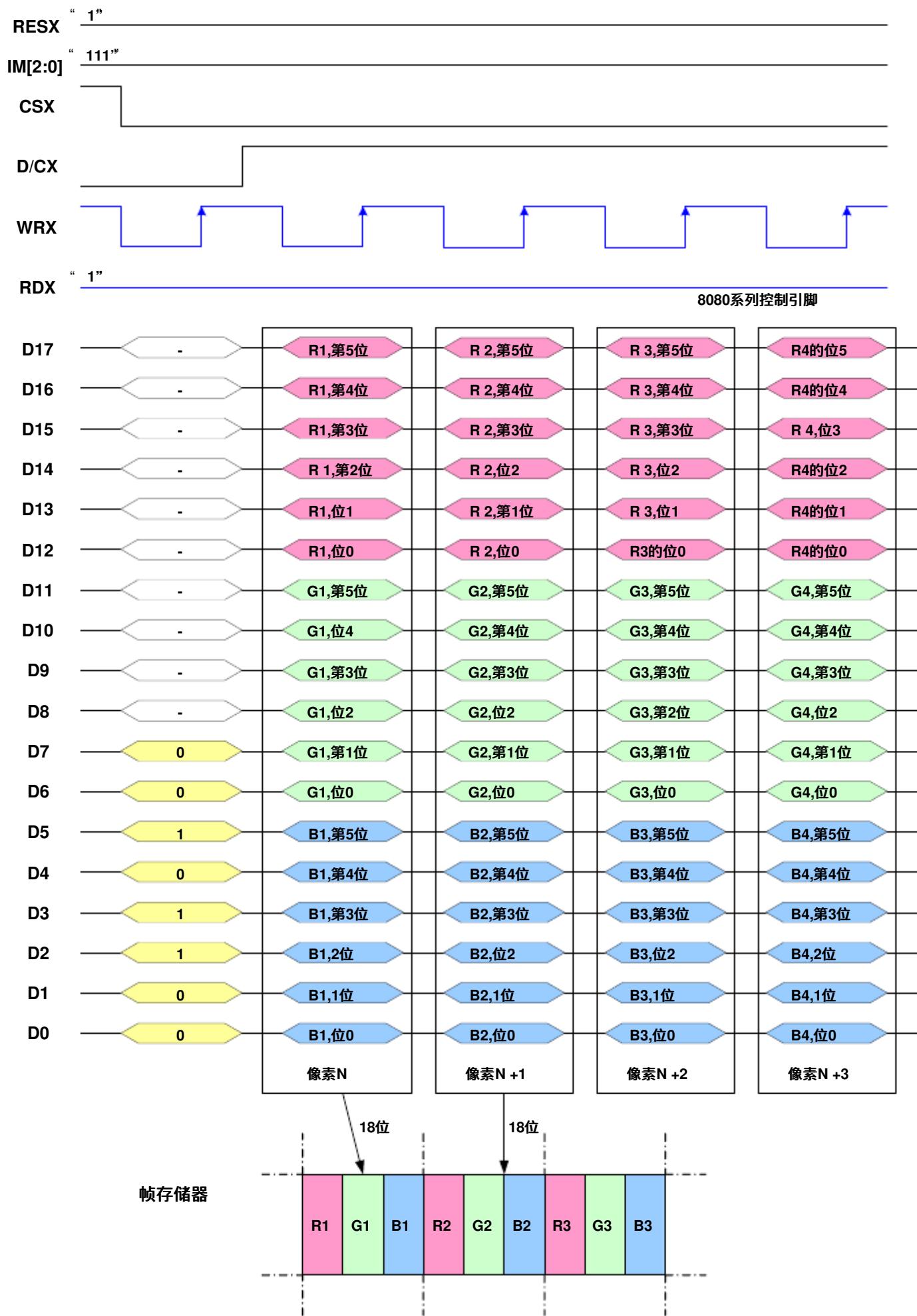
注1：本数据的顺序如下,MSB = D15,LSB = D0和图片数据是MSB =第5位,LSB = 0位绿色,和MSB = 4位,LSB =位0 红色和蓝色数据.

注2：传输用于传输1个像素的数据与16位色彩深度信息1次.

# ST7735

9.7.14 18位数据总线,用于18-bit/pixel ( RGB 6-6-6-bit输入 ),262K-颜色,3AH =“06H”

有1个像素(3个子像素),每1字节



注1：本数据的顺序如下,MSB = D17,LSB = D0和图片数据是MSB =第5位,LSB = 0位为读,绿,蓝数

注2：1次传输 (D17o D0) 被用于传输1个像素数据的18位颜色深度的信息.

# ST7735

## 9.7.15 3-line serial

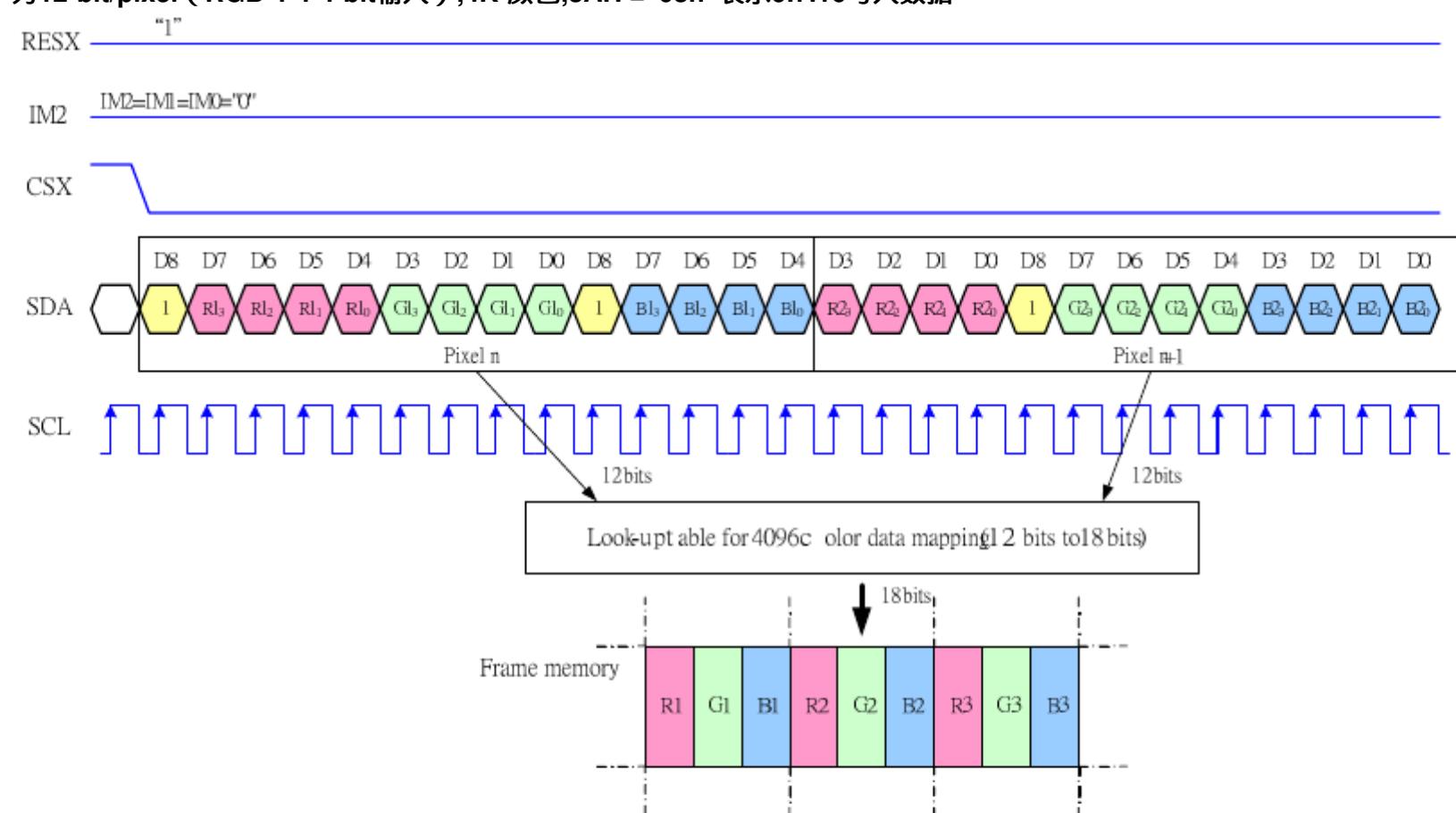
**Interface** Display data formats are available for three colors depth supported by the LCM listed below.

4k的颜色,RGB 4 - 4 - 4-bit输入

65K色,RGB 5-6-5-bit输入

26万色,RGB 6-6-6-bit输入

为12-bit/pixel ( RGB 4-4-4-bit输入 ),4K-颜色,3AH =“03h”表示9.7.16写入数据



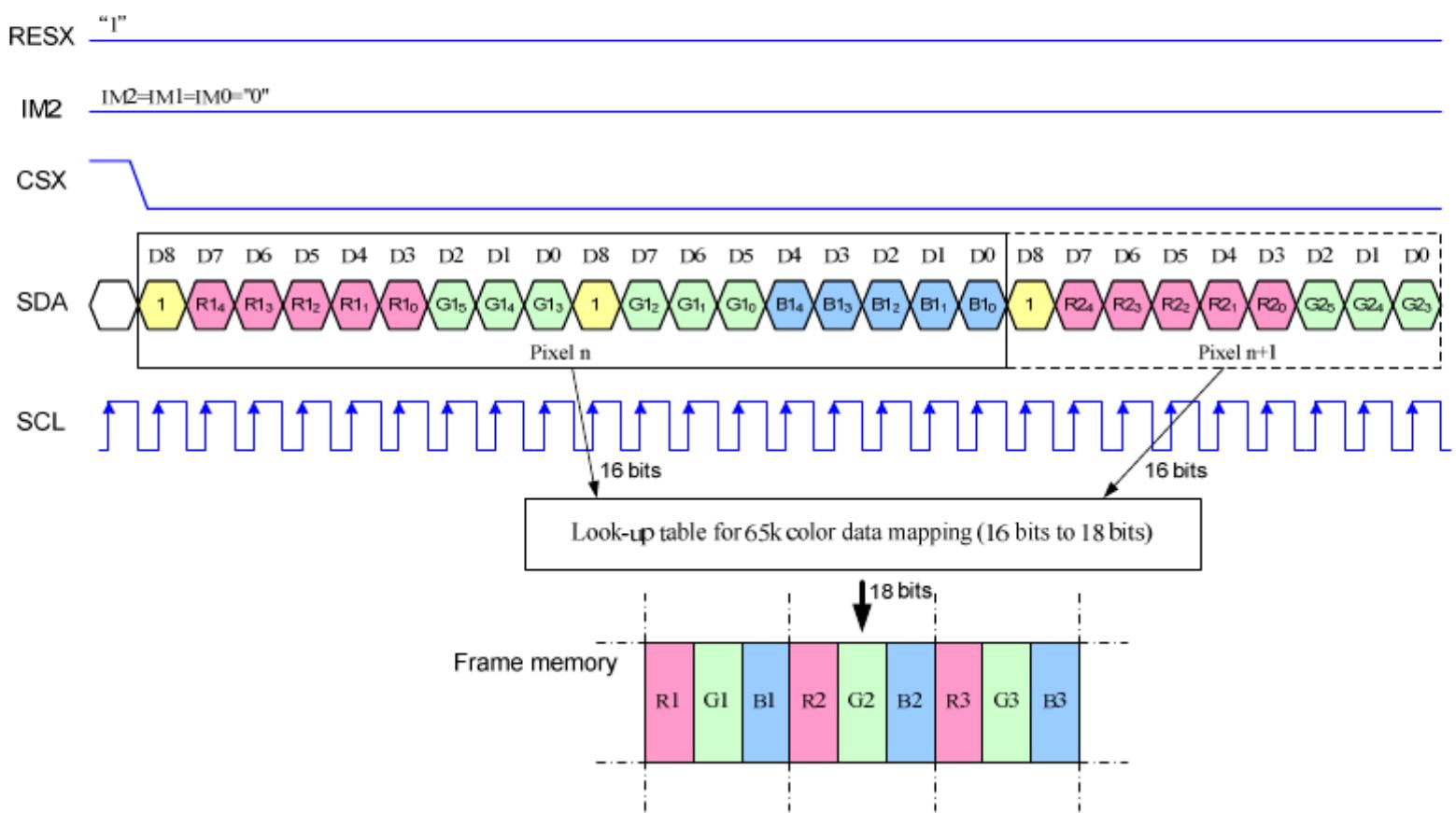
注1：与12位色彩深度信息的像素数据

注2：最显著位是：RX3,GX3和BX3

注3：最小显著位是：RX0,Gx0和BX0

# ST7735

为16-bit/pixel ( RGB 5-6-5-bit输入 ), 65K-颜色, 3AH =“05H”9.7.17写入数据



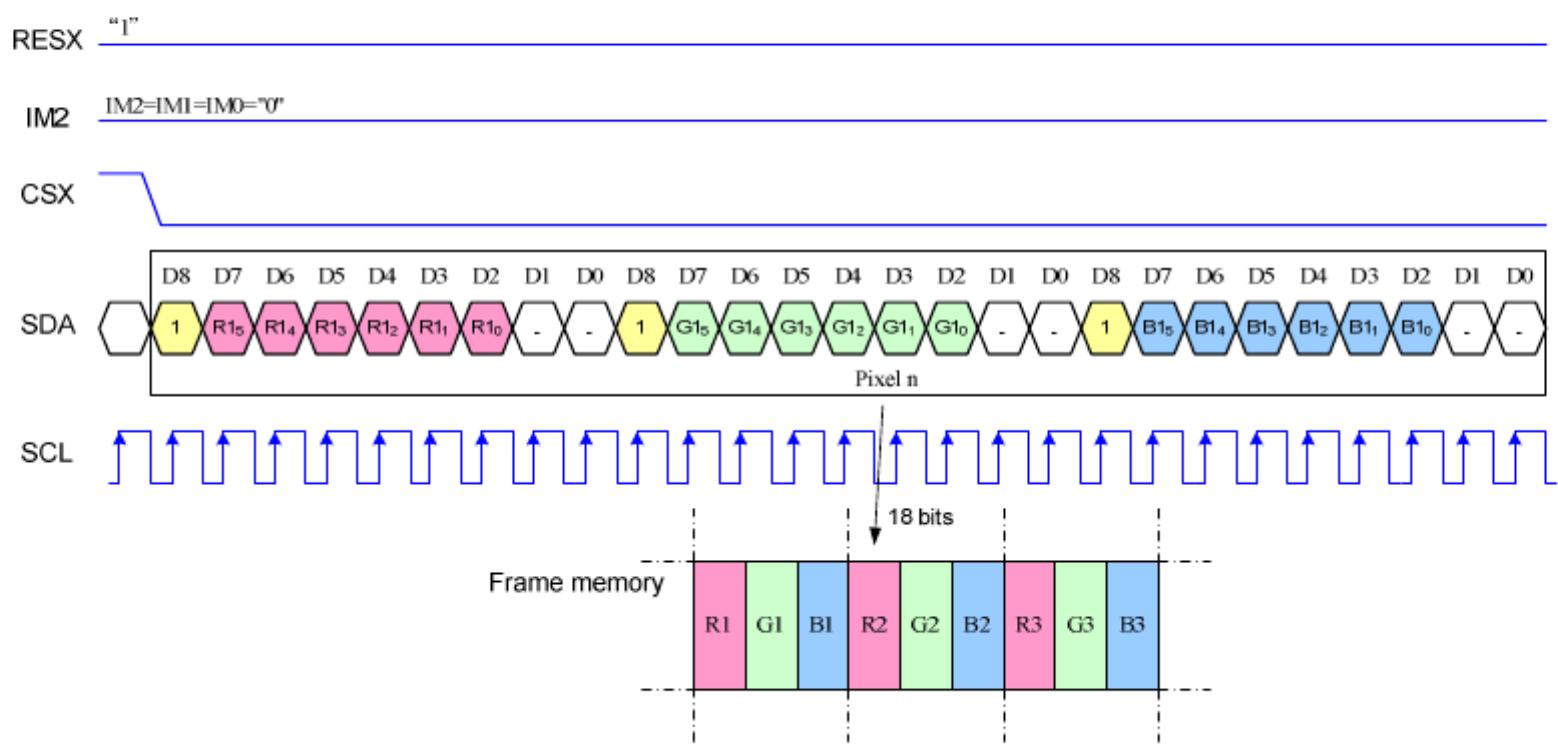
注1：与16-bit色彩深度信息的像素数据

注2：最显著位是：RX4,GX5和BX4

注3：最小显著位是：RX0,Gx0和BX0

# ST7735

为18-bit/pixel ( RGB 6-6-6-bit输入 ), 262K-颜色, 3AH =“06H” 9.7.18写入数据



注1：与18-bit色彩深度信息的像素数据

注2：最显著位是：RX5,GX5和BX5

注3：最小显著位是：RX0,Gx0和BX0

# ST7735

## 9.7.19 4线串行接口

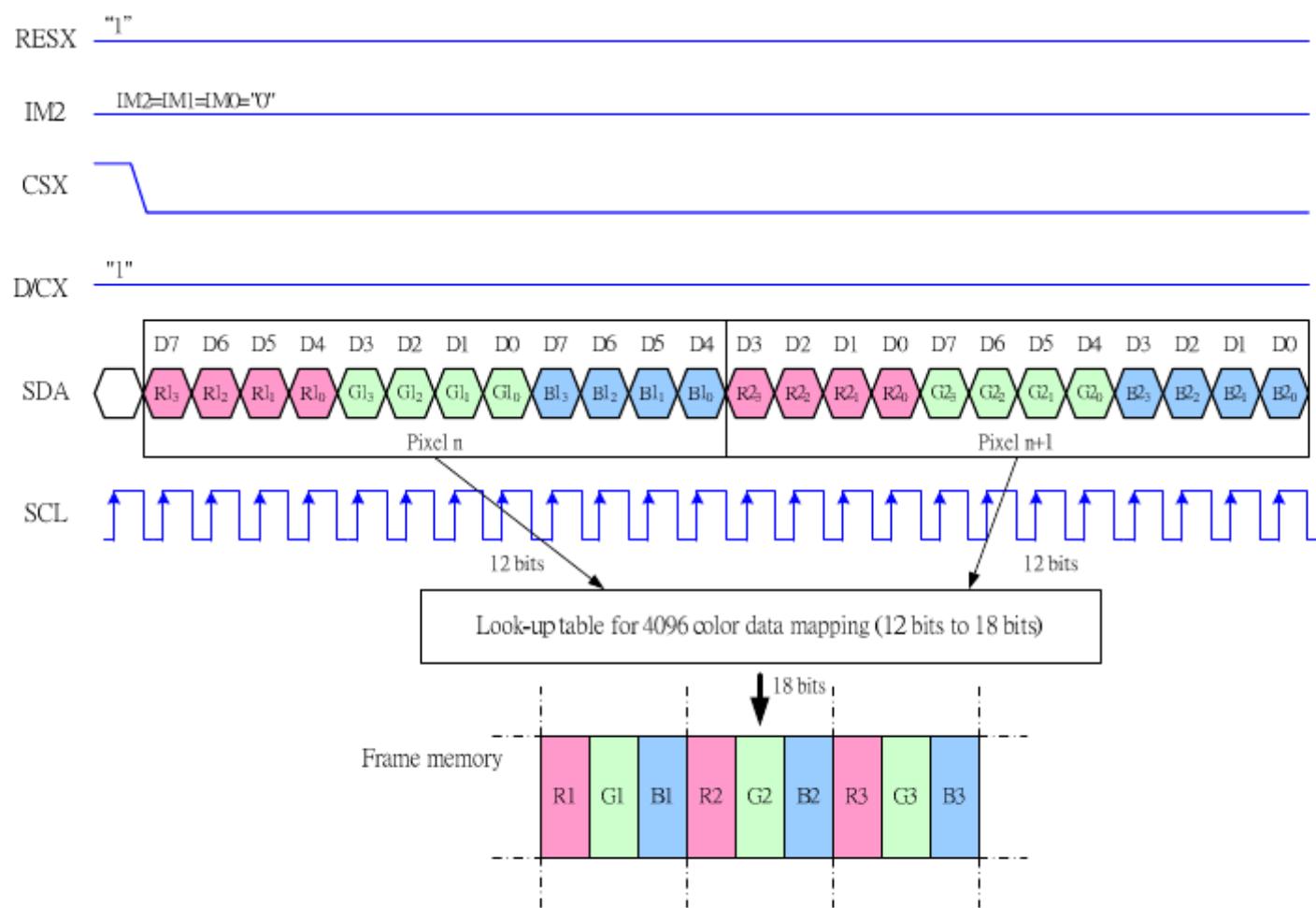
不同的显示数据格式可用于由下列LCM支持三种颜色深度.

4k的颜色,RGB 4 - 4 - 4-bit输入

65K色,RGB 5-6-5-bit输入

26万色,RGB 6-6-6-bit输入

为12-bit/pixel ( RGB 4-4-4-bit输入 ),4K-颜色,3AH =“03h”表示20年9月7日写数据



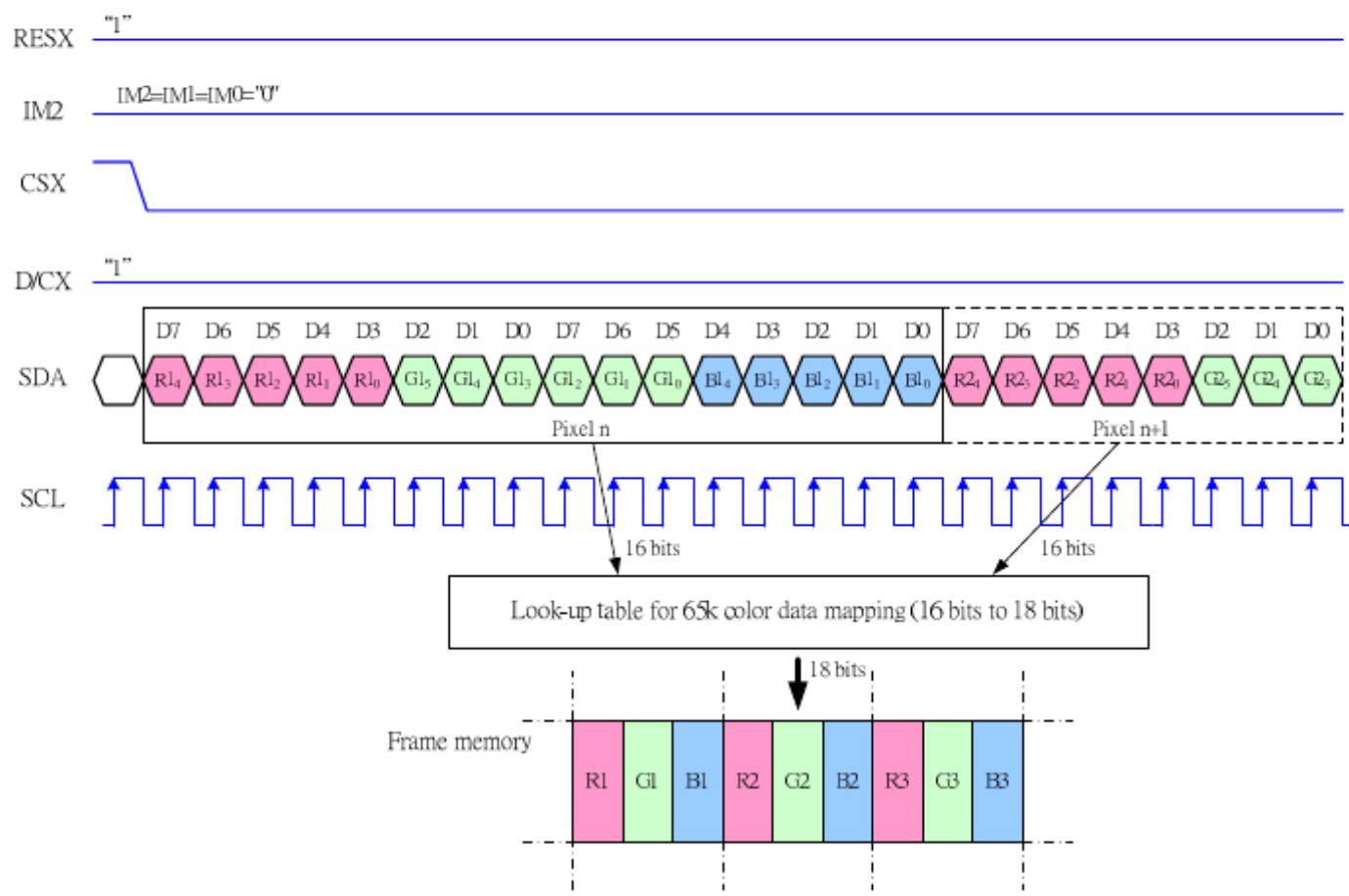
注1：与12位色彩深度信息的像素数据

注2：最显著位是：RX3,GX3和BX3

注3：最小显著位是：RX0,Gx0和BX0

# ST7735

为16-bit/pixel ( RGB 5-6-5-bit输入 ), 65K-颜色, 3AH =“05H”21年9月7日写数据



# ST7735

9.7.22 Write data for 18-bit/pixel (RGB 6-6-6-bit input), 262K-Colors,

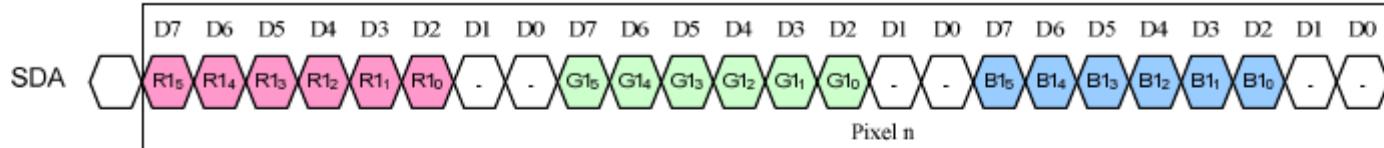
**3AH=“06h”**

RESX “1”

IM2 IM2=IM1=IM0=“0”

CSX

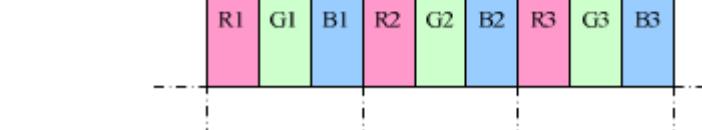
D/CX “1”



SDA Pixel n

SCL

Frame memory



18 bits

Note 1: Pixel data with the 18-bit color depth information

Note 2: The most significant bits are: Rx5, Gx5 and Bx5

Note 3: The least significant bits are: Rx0, Gx0 and Bx0

# ST7735

## 9.8 显示数据RAM

### 9.8.1 配置 ( GM [2:0] =“000” )

显示模块集成了一个132x162x18位图形类型静态RAM.这384,912-bit内存允许存储芯片上的一个132xRGBx162图像与18位色分辨率(26万色).会出现在显示屏上无异常明显的影响时,有一个小组同时进行读取和接口读取或写入到帧存储器的同一位置.

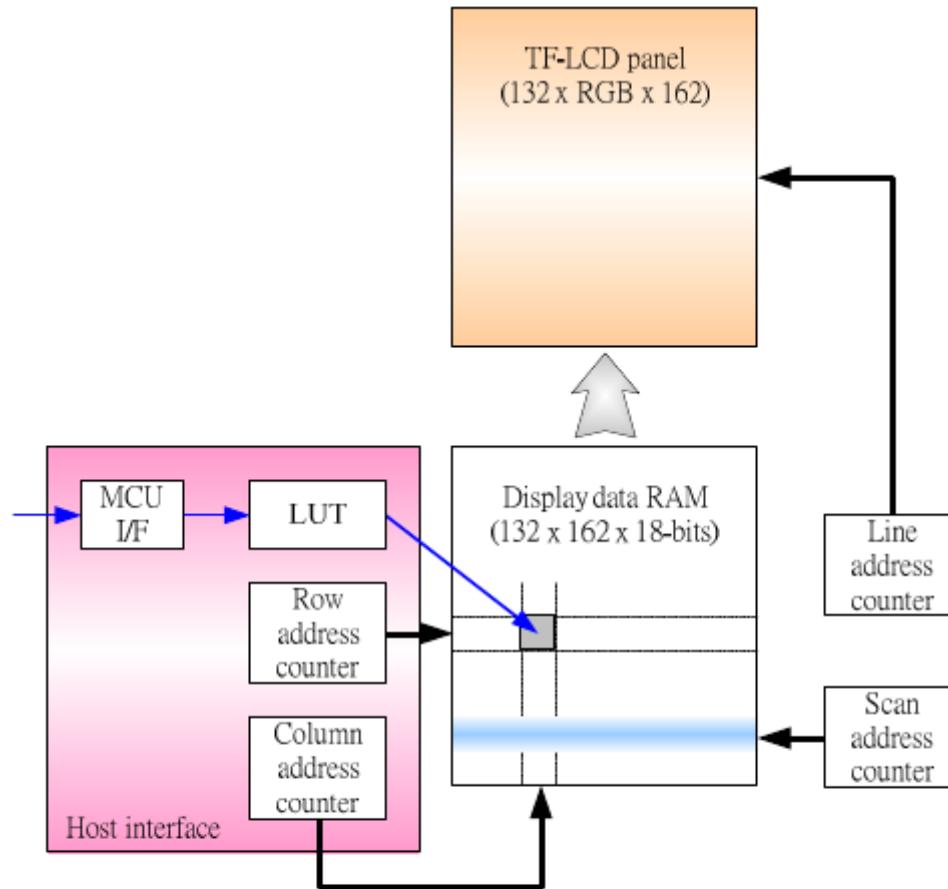
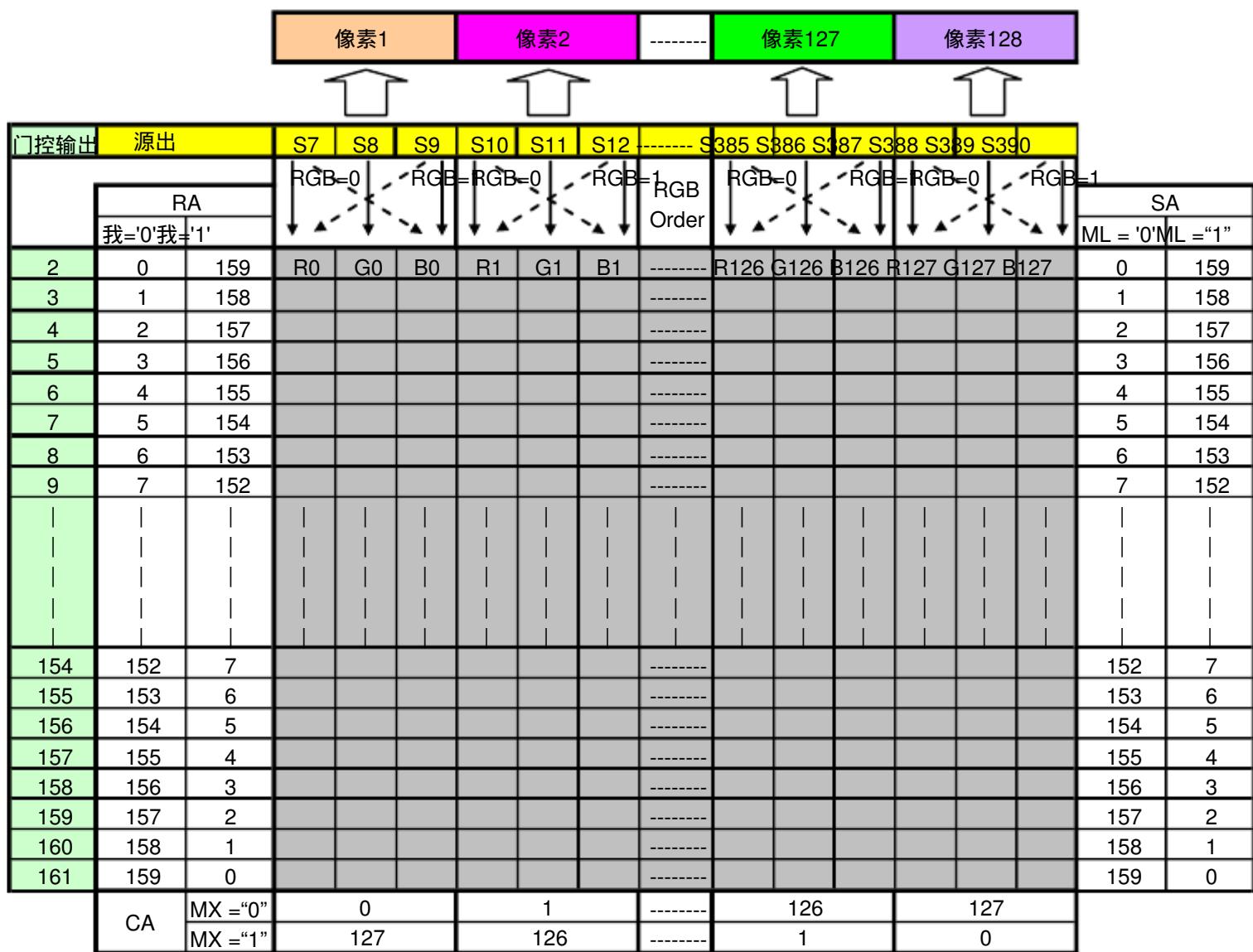


图. 9.8.1 显示数据RAM组织

# ST7735

## 9.8.2 记忆体来显示地址映射

9.8.2.1 当使用128RGB×160分辨率 ( GM [2:0] =“011”,SMX = SMY = SRGB = '0' )



Note

RA = 行地址,

CA = 列地址

SA = 扫描地址

MADCTL命令MX = 镜X轴 (列地址方向参数), D6参数

MADCTL命令我 = 镜像Y轴 (行地址方向参数), D7参数

ML = 扫描方向参数, MADCTL命令D4参数

RGB = 红, 绿, 蓝像素位置的变化, MADCTL命令D3参数

# ST7735

9.8.2.2 When using 132RGB x 162 resolution (GM[2:0] = “000”, SMX=SMY=SRGB=‘0’)

		Pixel 1		像素2		-----		像素131		像素132							
Gate Out	源出	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S391	S392	S393	S394	S395	S396				
	RA	RGB=0	RGB=0	RGB=0	RGB=1	RGB=1	RGB=1	RGB=0	RGB=0	RGB=0	RGB=1	RGB=1	SA				
	我='0'我='1'												ML = '0' ML = "1"				
1	0	161	R0	G0	B0	R1	G1	B1	-----	R131	G131	B131	R132	G132	B132	0	161
2	1	160							-----							1	160
3	2	159							-----							2	159
4	3	158							-----							3	158
5	4	157							-----							4	157
6	5	156							-----							5	156
7	6	155							-----							6	155
8	7	154							-----							7	154
155	154	7							-----							154	7
156	155	6							-----							155	6
157	156	5							-----							156	5
158	157	4							-----							157	4
159	158	3							-----							158	3
160	159	2							-----							159	2
161	160	1							-----							160	1
162	161	0							-----							161	0
CA	MX='0'		0		1		-----		130		131						
	MX='1'		131		130		-----		1		0						

Note

RA = Row Address

CA = 列地址

SA = 扫描地址

MADCTL命令MX = 镜X轴 (列地址方向参数), D6参数

MADCTL命令我=镜像Y轴 (行地址方向参数), D7参数

ML = 扫描方向参数, MADCTL命令D4参数

RGB = 红, 绿, 蓝像素位置的变化, MADCTL命令D3参数

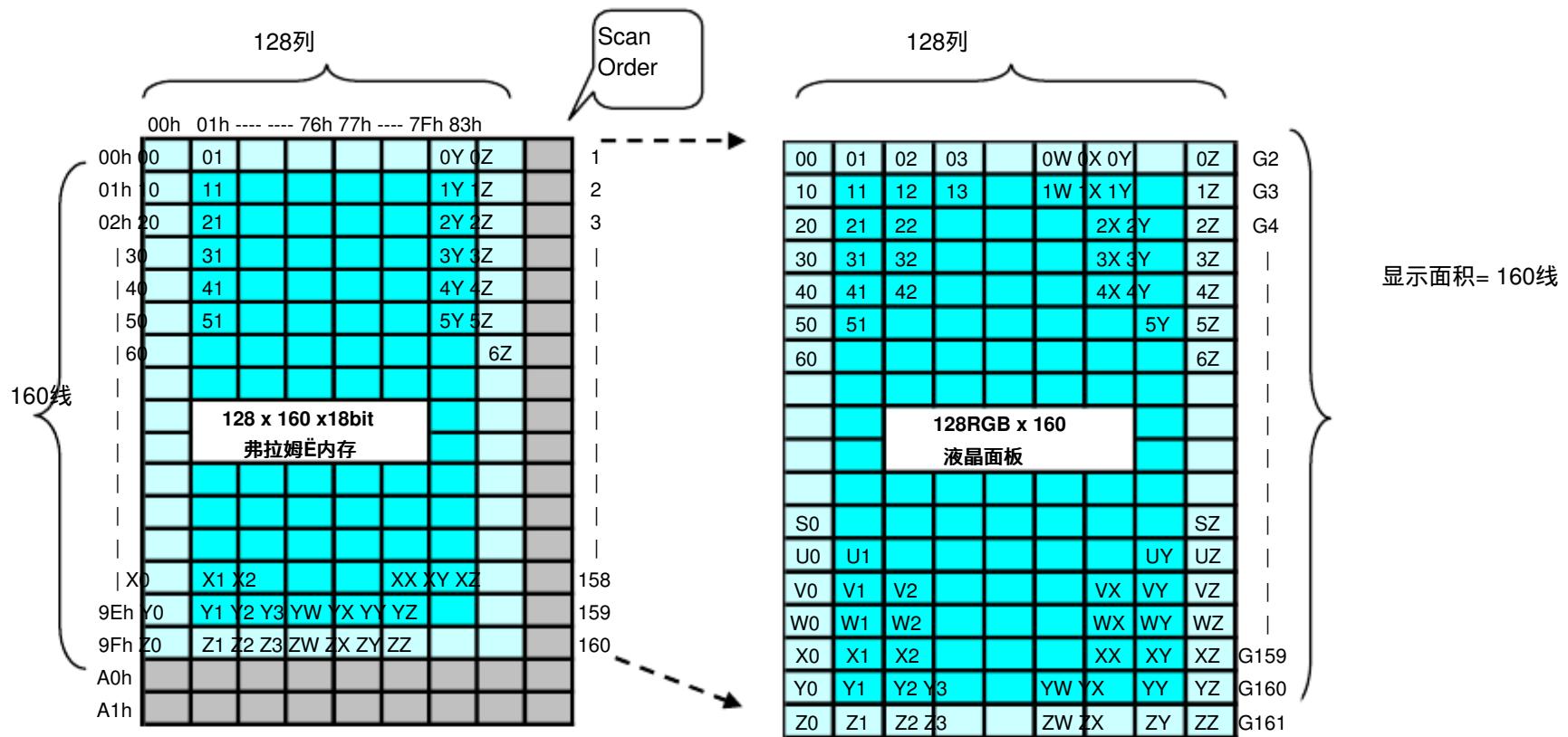
# ST7735

## 9.8.3 正常显示或部分模式开

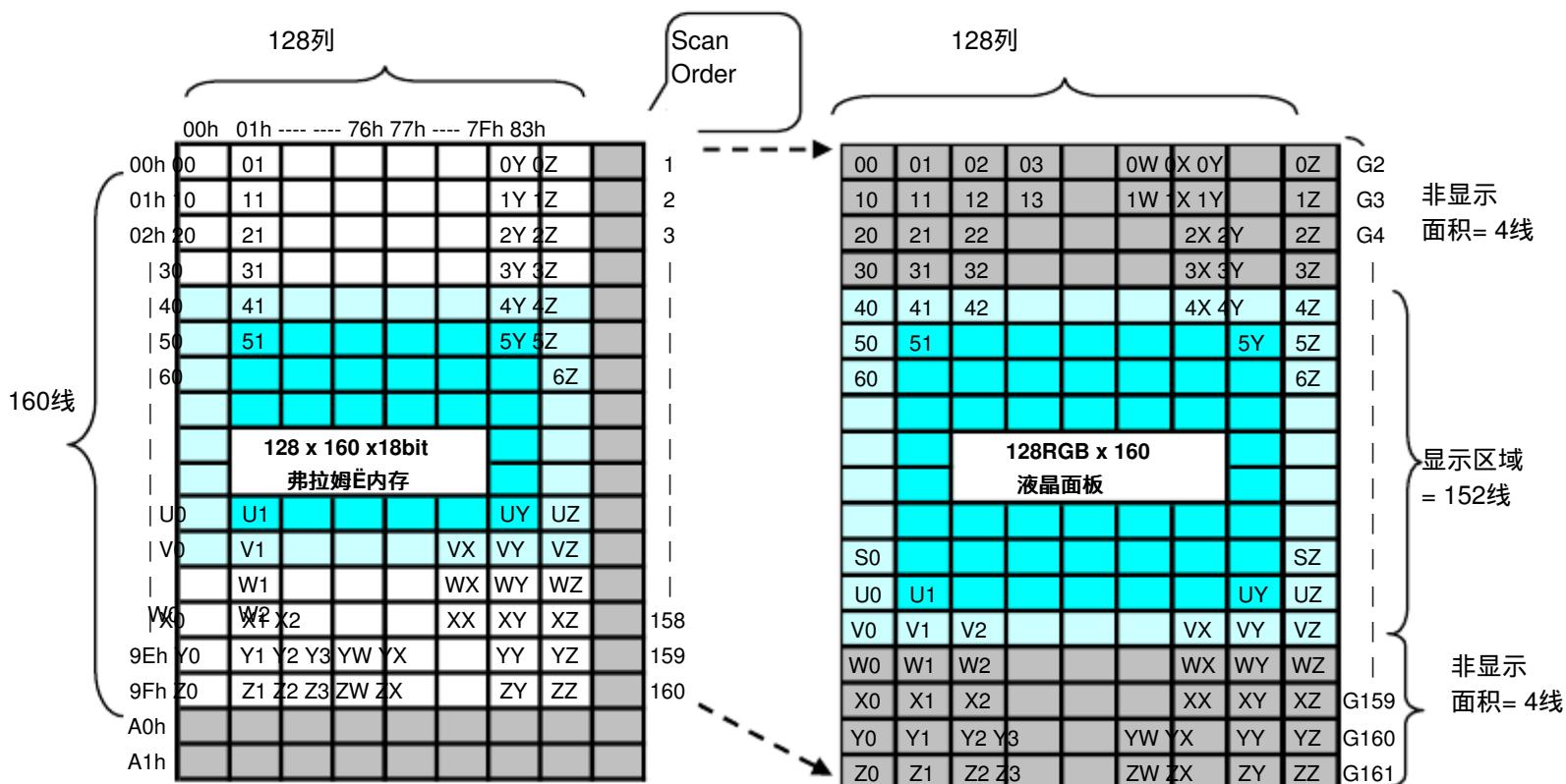
### 9.8.3.1 当使用128RGB×160分辨率 ( GM [2:0] = "011" )

在这种模式下,帧存储器的一个区域内的内容,其中列指针是00h到7Fh和页面指针是显示00h到9FH.要显示在最左边的右上角点,存储点数据时(列指针,行指针) = (0,0).

1).例如对于正常显示 ( MX = MY = ML = '0',SMX = SMY = '0' )



2).例如对于部分显示在 ( PSL [7:0] = 04H,PEL [7:0] = 部9Bh, MX = MV = ML = '0',SMX = SMY = '0' )

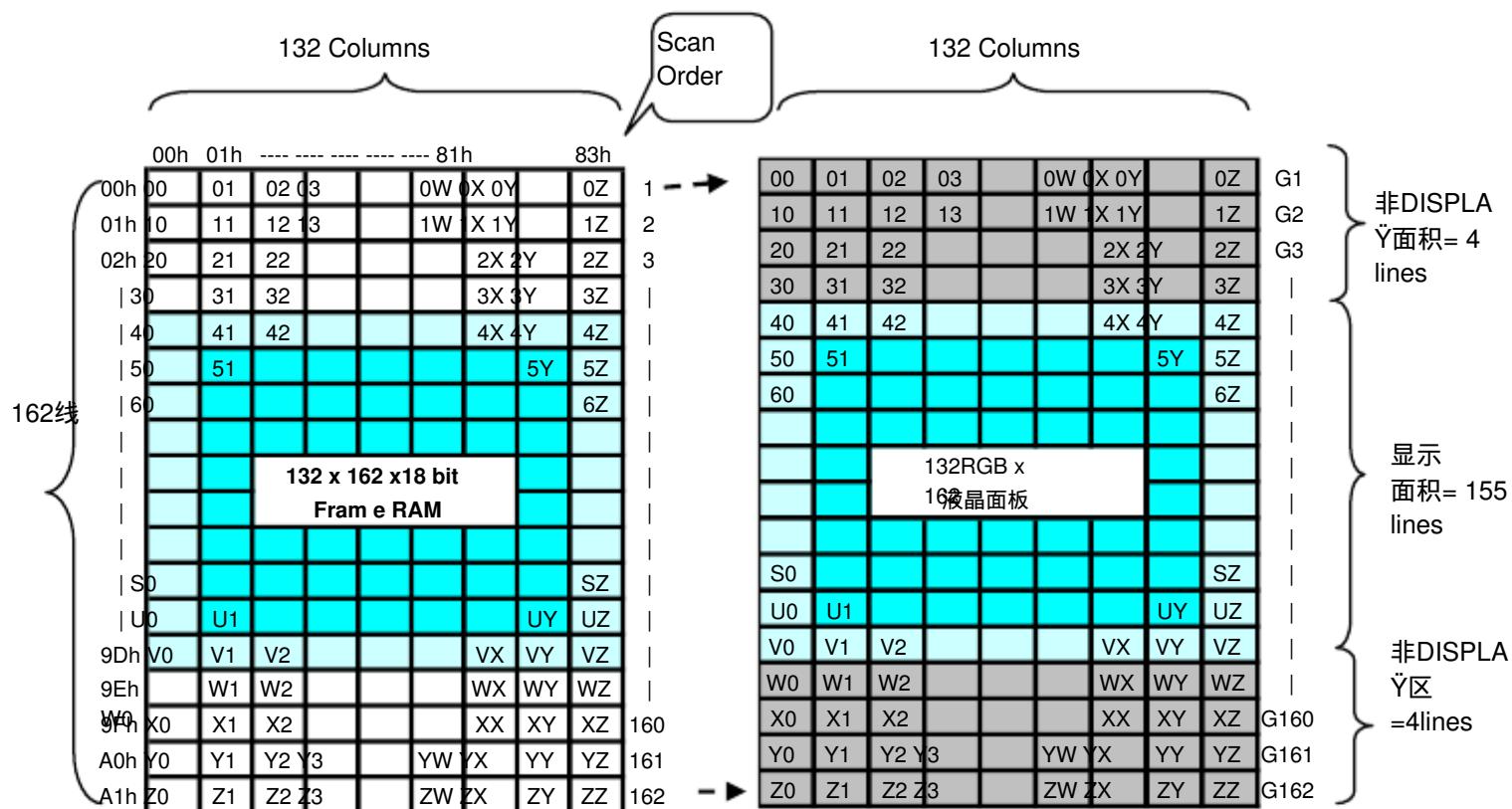


**ST7735**

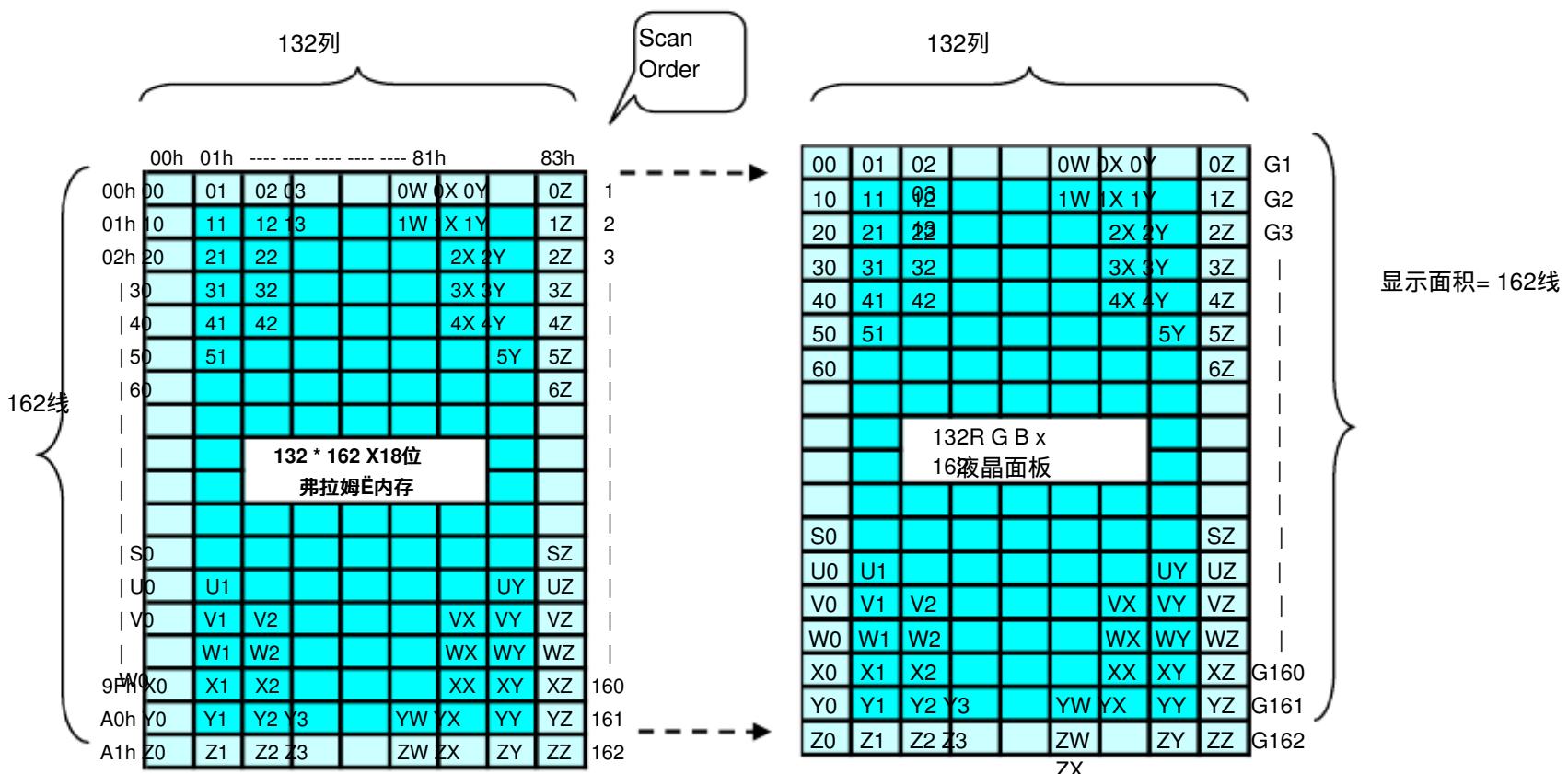
### 9.8.3.2 When using 132RGB x 162 resolution (GM[2:0] =

If “0008” mode, contents of the frame memory within an area where column pointer is 00h to 83h and page pointer is 00h to A1h is displayed. To display a dot on leftmost top corner, store the dot data at (column pointer, row pointer) = (0, 0)

1 ) . Example for Normal Display On (MX=MY=ML='0', SMX=SMY='0')



2).例如对于部分显示在 ( PSL [7:0] = 04H,PEL [7:0] = 9DH, MX = MV = ML = '0', SMX = SMY = '0' )



# ST7735

## 9.9地址计数器

地址计数器设置显示数据RAM的写入和读出的地址.

数据写入像素明智到驱动器的RAM矩阵.对于一个像素或两个像素的数据被收集 (RGB 6-6-6位),根据该数据格式.一旦这种像素数据信息是完整的“写入权限”上的RAM被激活.

RAM中的位置由地址指针寻址.地址范围是X = 0至X = 131 (83H) 和Y = 0到

Y = 161 (如A1h).这些范围之外的地址是不允许的.前记录到RAM中,一个窗口必须定义将被写入.该窗口是通过命令寄存器XS,YS指定的起始地址和XE,YE指定的结束地址进行编程.

例如,在整个显示内容将被写入,该窗口是由下列值定义 : XS = 0 (0H) YS = 0 (0H) 和XE = 127 (83H),YE = 161 (如A1h)

在垂直寻址模式 (MV = 1),每个字节后的Y地址递增,最后Y地址 (Y = YE) 之后,Y绕包到YS和X增量来解决下一列.在水平寻址模式 (V = 0),每个字节后的X地址递增,最后的X地址 (X = XE) 后,X绕到XS和Y递增处理下一行.之后的每一个最后地址 (X = XE和Y = YE) 地址指针绕回到地址 (X = XS和Y = YS).

对于在处理各种各样的显示架构的灵活性,命令“电脑辅助评审工具,Raset酒店和MADCTL”(见部分10的命令的列表),定义标志MX和MY,它允许在X地址的镜像和Y地址.所有标志的组合都是允许的.第9.10节展示写入显示RAM的可用组合.当MX,我和MV将被改变的数据半身像被改写显示RAM.

为每个图像的条件,则该列和行柜台管制适用如下节9.10

条件	列计数器	行计数器
当RAMWR / RAMRD命令被接受	返回 “启动列 (XS)”	返回 “开始行 (YS)”
完整的像素读/写操作	以1递增	没有变化
列计数器的值是不是“结束列 (XE)”较大	返回 “启动列 (XS)”	以1递增
列计数器的值是不是“结束列 (XE)”和行较大 计数器的值大于“结束行 (YE)”	返回 “启动列 (XS)”	返回 “开始行 (YS)”

# ST7735

## 9.10 Memory Data Write/ Read

The data is written in the order illustrated above. The Counter which dictates where in the physical memory the data is to be written is controlled by "Memory Data Access Control" Command, bits B5 (MV), B6 (MX), B7 (MY) as described below.

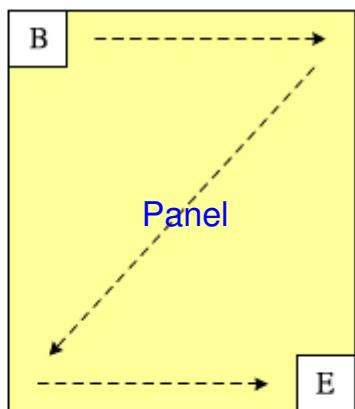


图. 9.10.1 Data streaming order

### 9.10.1 When 128RGBx160 (GM= “011”)

MV	MX	MY	CASET	RASET
0	0	0	Direct to Physical Column	Direct to Physical Row Pointer
0	0	1	Pointer to Physical Column	Direct to (159-Physical Row Pointer)
0	1	0	Direct to (127-Physical Column)	Direct to Physical Row Pointer
0	1	1	Pointer to (127-Physical Column)	Direct to (159-Physical Row Pointer)
1	0	0	Pointer to Physical Row Pointer	Direct to Physical Column
1	0	1	Direct to (159-Physical Row Pointer)	Pointer to Physical Column
1	1	0	Direct to Physical Row Pointer	Pointer to (127-Physical Column)
1	1	1	Direct to (159-Physical Row Pointer)	Pointer to (127-Physical Column)

### 9.10.2 When 132RGBx162 (GM= “000”)

MV	MX	MY	CASET	RASET
0	0	0	Direct to Physical Column	Direct to Physical Row Pointer
0	0	1	Pointer to Physical Column	Direct to (161-Physical Row Pointer)
0	1	0	Pointer to (131-Physical Column)	Direct to Physical Row Pointer
0	1	1	Pointer to (131-Physical Column)	Direct to (161-Physical Row Pointer)
1	0	0	Pointer to Physical Row Pointer	Direct to Physical Column
1	0	1	Direct to (161-Physical Row Pointer)	Pointer to Physical Column
1	1	0	Direct to Physical Row Pointer	Pointer to (131-Physical Column)
1	1	1	Direct to (161-Physical Row Pointer)	Pointer to (131-Physical Column)

Note: Data is always written to the Frame Memory in the same order, regardless of the Memory Write Direction set by MADCTL bits B7 (MY), B6 (MX), B5 (MV). The write order for each pixel unit is

D17	D16	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
R5	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B5	B4	B3	B2	B1	B0

One pixel unit represents 1 column and 1page counter value on the Frame Memory.

# ST7735

## 9.10.3 帧数据写入方向按照MADCTL参数 ( MV,MX和我 )

显示数据 方向	MADCTL 参数			图像中的主机 (MPU)	图像中的驱动程序 (DDRAM中)
	MV	MK	MY		
正常	0	0	0		
Y型镜	0	0	1		
X镜	0	1	0		
X镜 Y型镜	0	1	1		
X-Y交易所	1	0	0		
X-Y交易所 Y型镜	1	0	1		
X-Y交易所 X镜	1	1	0		
X-Y交易所 X镜 Y型镜	1	1	1		

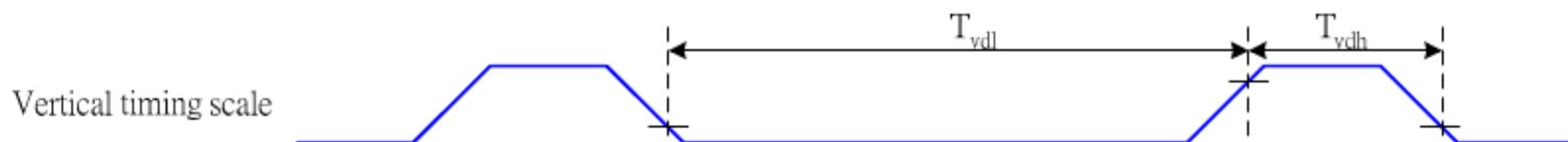
# ST7735

## 9.11 撕裂效果输出线

撕裂效果输出线供给MPU一个小组同步信号.这个信号可以被启用或禁用  
由撕裂效果线关闭及开命令.撕裂效果信号的模式是由该参数定义  
撕裂效果线开命令.该信号可用于由MPU显示视频图像时同步帧存储器写入.

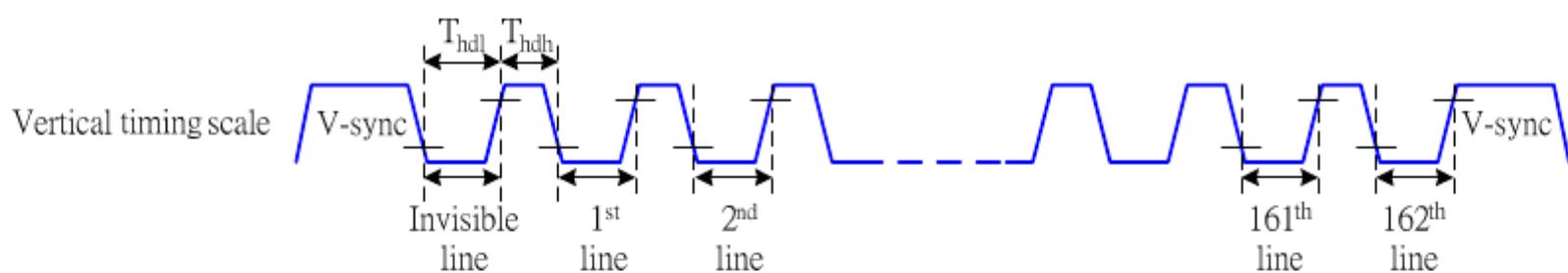
### 9.11.1 撕裂效果行模式

模式1,撕裂效果输出信号由V型冲裁只有信息 :

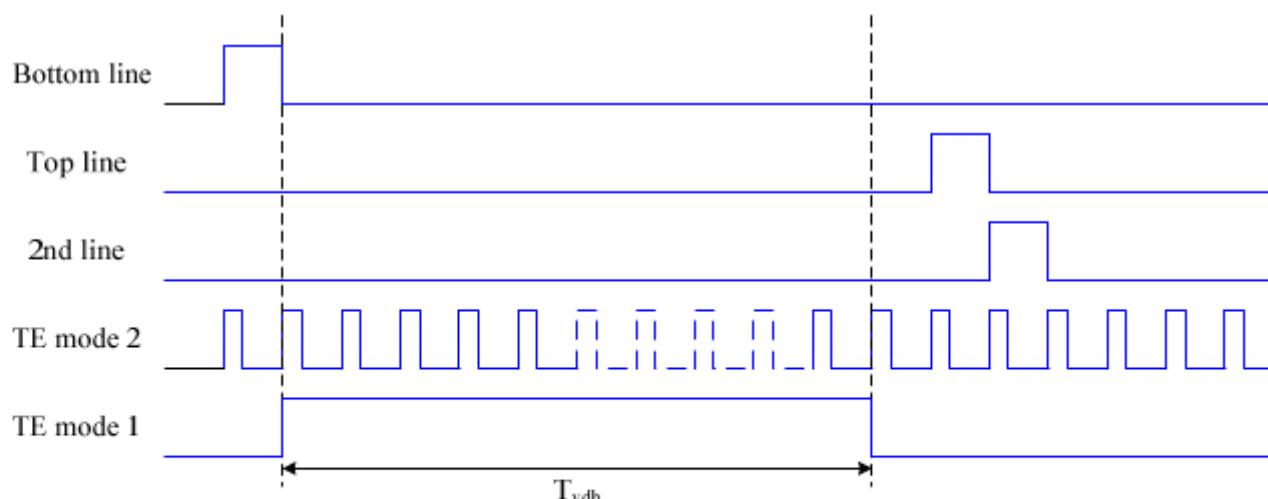


$tvdh$  = LCD显示器不会从帧存储器更新  
 $tvdl$  = 液晶显示器从帧存储器更新 (除了看不见的线 - 见上文)

模式2,撕裂效果输出信号由V型消隐和H-消隐信息,有一个垂直同步和162每场的水平同步脉冲.



$thdh$  = LCD显示器不会从帧存储器更新  
 $THDL$  = 液晶显示器从帧存储器更新 (除了看不见的线 - 见上文)

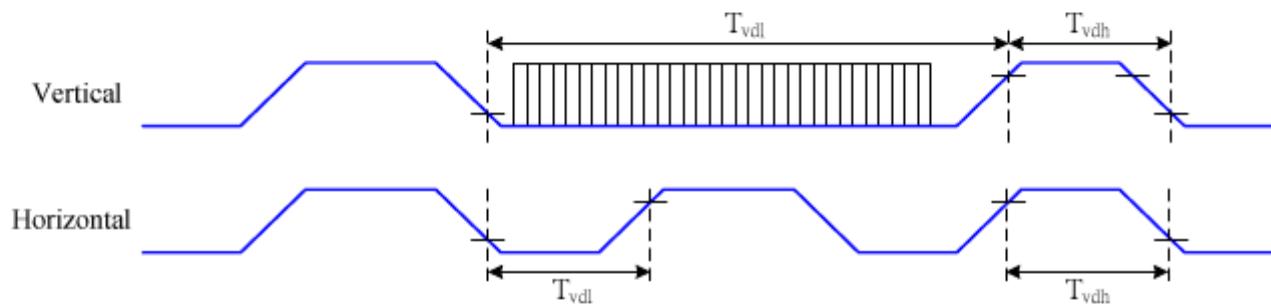


注 : 在休眠模式中,撕裂输出引脚为低电平有效.

# ST7735

## 9.11.2 撕裂效果线时序

下面的撕裂效果信号说明：



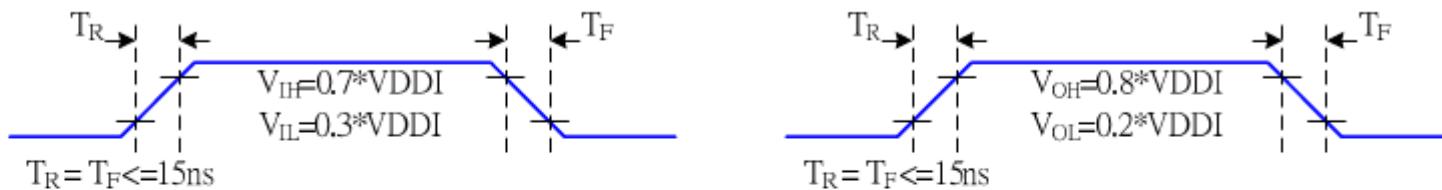
撕裂效果信号空闲模式关闭 (帧速率= 60赫兹, 大= 25°表9.11.1 AC特性)

C)

符号	参数	min	max	unit	描述
tvdl	垂直时序低存续期	13	-	ms	
tvdh	垂直时序高持续时间	1000	-	μs	
thdl	水平时序低存续期	33	-	μs	
thdh	水平时序低存续期	25	500	μs	

注：表9.10.1计时时适用MADCTL ML = 0和ML = 1

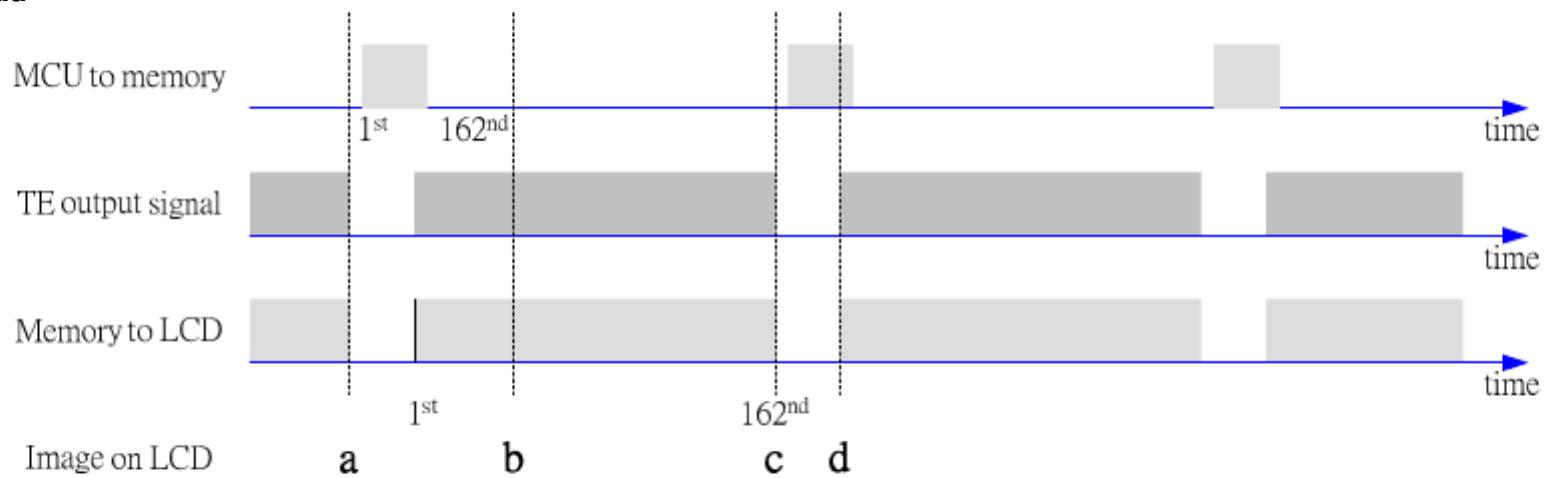
信号的上升和下降时间 (TF,TR) 被规定为等于或小于15ns.



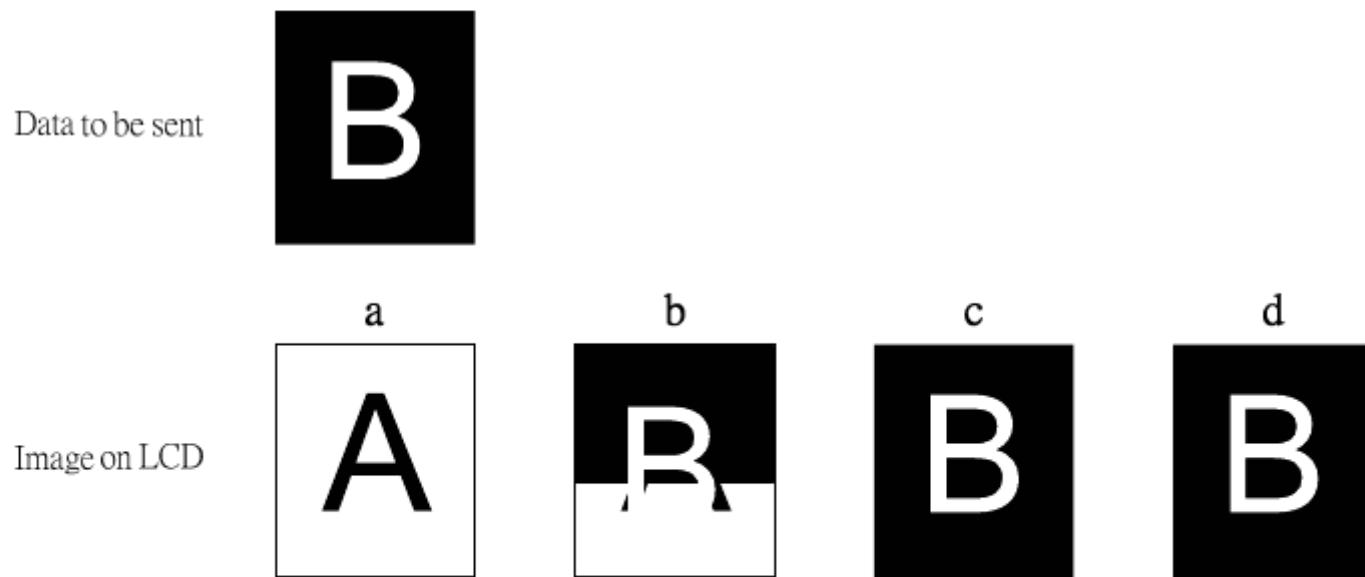
撕裂效果输出线被反馈到MPU,应使用如下图所示,以避免撕裂效果：

# ST7735

## 9.11.3 Example 1: MPU Write is faster than panel read

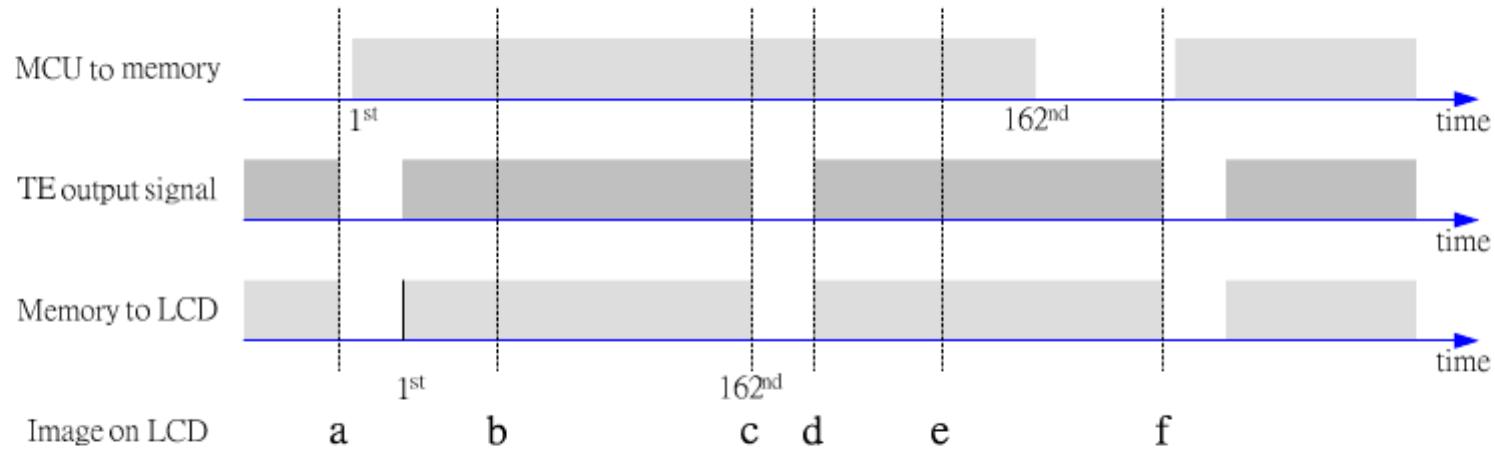


Data write to Frame Memory is now synchronized to the Panel Scan. It should be written during the vertical sync pulse of the Tearing Effect Output Line. This ensures that data is always written ahead of the panel scan and each Panel Frame refresh has a complete new image:

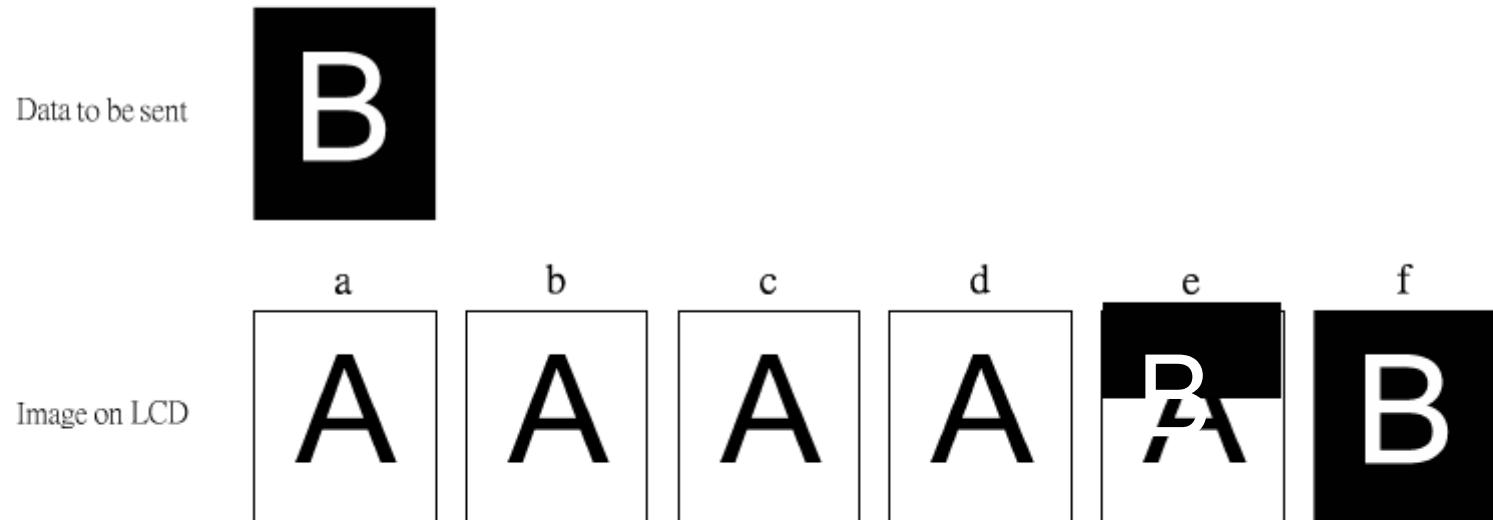


# ST7735

## 9.11.4示例2：MPU写比读屏慢



到帧存储器写入主控板刚开始后面板已阅读后的一个水平同步脉冲开始即撕裂效果输出线.这使得时间的图像之前,读指针“捕获”MPU到帧存储器写入位置的后续帧中下载面板读指针和整理下载后面.



# ST7735

## 9.12电源开/关序列

VDD必须在VDDI之前开机.

VDDI必须在VDD之前被关闭.

在电源关闭,如果LCD在睡眠输出模式,VDD和VDDI必须断电最低RESX 120毫秒后已被释放.

在电源关闭,如果LCD是在睡眠模式下,VDDI或VDD的断电最低0msec RESX已被释放之后.

CSX可以在任何时刻被应用或者可以永久接地. RESX优先于CSX.

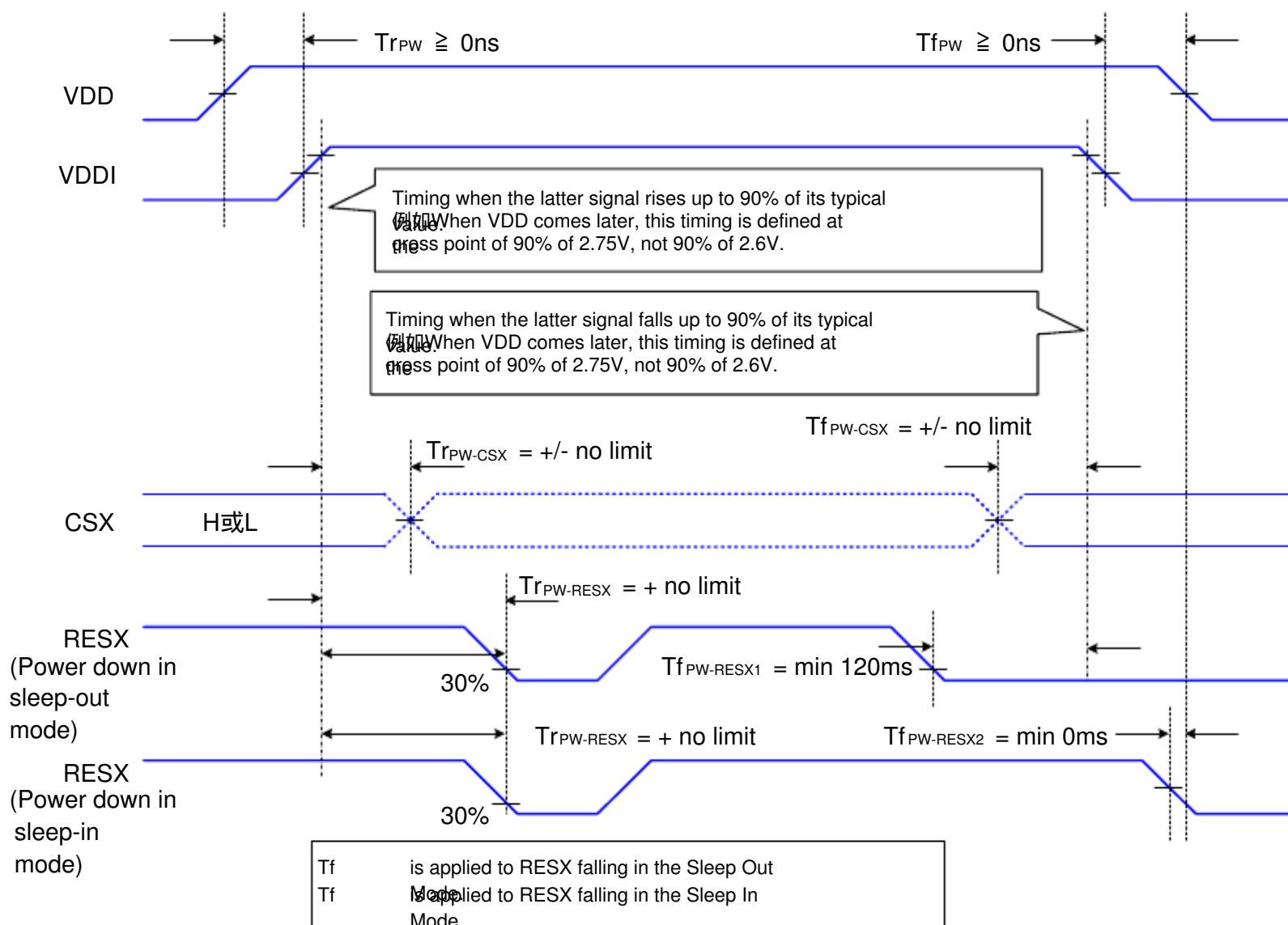
注1：将有以在显示模块上没有损坏,如果电源的序列不符合.

注2：将有在电源开/关序列在显示面板上无异常明显的影响.

Note 3: There will be no abnormal visible effects on the display between end of Power On Sequence and before receiving Sleep Out 命令. Also between receiving Sleep In command and Power Off

Note 4: If RESX line is not held stable by host during Power On Sequence as defined in the sequence below, then it will be necessary to apply a Hardware Reset (RESX) after Host Power On Sequence is complete to ensure correct operation. Otherwise function is not guaranteed.

The power on/off sequence is illustrated below



### 9.12.1 Uncontrolled Power

**Off** uncontrolled power-off means a situation which removed a battery without the controlled power off sequence. It will neither damage the module or the host interface.

If uncontrolled power-off happened, the display will go blank and there will not any visible effect on the display (blank display) and remains blank until "Power On Sequence" powers it up.

# ST7735

## 9.13电源级别定义

### 9.13.1功率电平

6级模式的定义,他们都是为了最大功率消耗为最小功耗1.正常模式开(全显示),空闲模式关闭,露宿的.

在这种模式下,显示器能够表现出最大的262,144色.

2,部分模式开,空闲模式关闭,露宿.

在这种模式下,显示的一部分被用于与最大262,144颜色.

3,正常模式开(全显示),空闲模式开启,露宿.

在这种模式下,整个显示区域被使用,但与8种颜色.

4,部分模式开,空闲模式开启,露宿.

在这种模式下,显示的一部分被使用,但与8种颜色.

5,睡眠在模式

在这种模式下,DC : DC转换器,内部振荡器和面板驱动电路都停止.只有MCU接口和记忆的工作与VDDI电源.该存储器的内容是安全的.

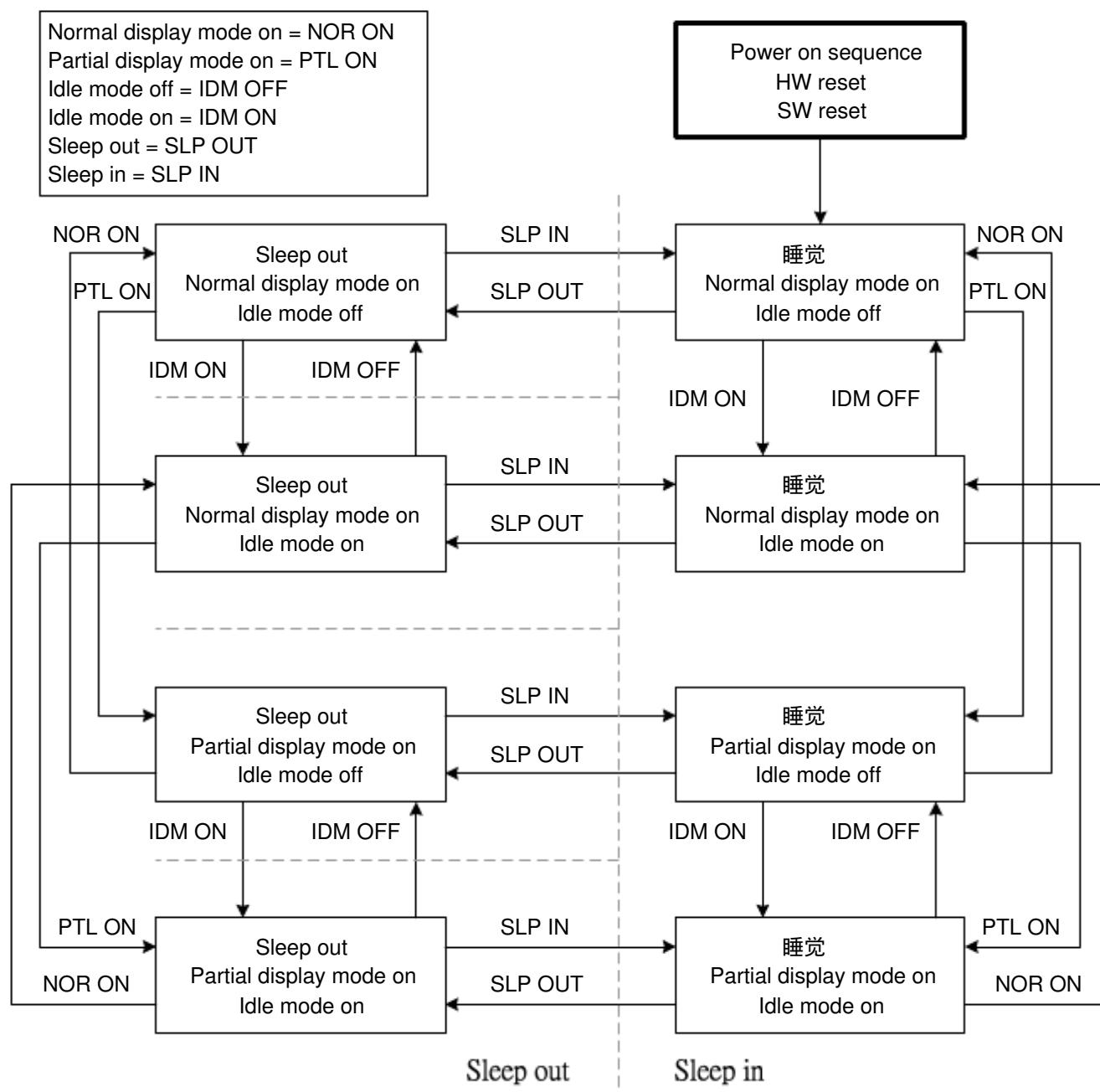
6,电源关闭模式

在这种模式下,VDD和VDDI被除去.

注 : 模式1-5之间的过渡是可控的MCU命令.模式6进入只有当两个电源都被删除.

# ST7735

## 9.13.2 Power Flow Chart



# ST7735

## 9.14复位表

### 9.14.1复位表 (默认值,通用汽车[2:0] =“011”,128RGB×160 )

Item	开机后	之后的H / W复	之后的S / W复
帧存储器	随机	没有变化	没有变化
睡眠/输出	In	In	In
显示开/关	Off	Off	Off
显示模式 ( 正常/部分 )	正常	正常	正常
反转显示开/关	Off	Off	Off
显示空闲模式开/关	Off	Off	Off
专栏：起始地址 ( XS )	0000h	0000h	0000h
专栏：结束地址 ( XE )	007Fh	007Fh	007FH ( 127D ) ( 当MV = 0 ) 009Fh ( 159D ) ( 当MV = 1 )
行：起始地址 ( YS )	0000h	0000h	0000h
行：结束地址 ( 叶 )	009Fh	009Fh	009Fh ( 159D ) ( 当MV = 0 ) 007FH ( 127D ) ( 当MV = 1 )
伽玛设置	GC0	GC0	GC0
RGB为4K和65K色彩模式	请参见第9.17节	请参见第9.17节	没有变化
部分：起始地址 ( PSL )	0000h	0000h	0000h
部分：结束地址 ( PEL )	009Fh	009Fh	009Fh
撕裂：开/关	Off	Off	Off
撕裂效果模式 (* 1)	0 ( Mode1 )	0 ( Mode1 )	0 ( Mode1 )
内存数据访问控制 ( MY / MX / MV / ML / RGB 接口像素颜色格式	0/0/0/0 6 ( 18-	0/0/0/0 6 ( 18-	没有变化 没有变化
RDDPM	Bit/Pixel) 08h	Bit/Pixel) 08h	08h
RDDMADCTL	00h	00h	没有变化
RDDCOLMOD	6 ( 18-	6 ( 18-	没有变化
RDDIM	Bit/Pixel) 00h	Bit/Pixel) 00h	00h
RDDSM	00h	00h	00h
RDDSDR	00h	00h	00h
ID2	NV值	NV值	NV值
ID3	NV值	NV值	NV值

注 : TE模式1是指撕裂效果输出线由V型冲裁仅提供信息

# ST7735

## 9.14.2复位表 ( GM [2:0] =“000”,132RGB x 162 )

Item	开机后	之后的H / W复	之后的S / W复
帧存储器	随机	没有变化	没有变化
睡眠/输出	In	In	In
显示开/关	Off	Off	Off
显示模式 ( 正常/部分 )	正常	正常	正常
反转显示开/关	Off	Off	Off
显示空闲模式开/关	Off	Off	Off
专栏：起始地址 ( XS )	0000h	0000h	0000h
专栏：结束地址 ( XE )	0083h	0083h	0083h ( 131d所 ) ( 当MV = 0 ) 00A1h ( 161D ) ( 当MV = 1 )
行：起始地址 ( YS )	0000h	0000h	0000h
行：结束地址 ( 叶 )	00A1h	00A1h	00A1h ( 161D ) ( 当MV = 0 ) 0083h ( 131d所 ) ( 当MV = 1 )
伽玛设置	GC0	GC0	GC0
RGB为4K和65K色彩模式	请参见第9.17节	请参见第9.17节	没有变化
部分：起始地址 ( PSL )	0000h	0000h	0000h
部分：结束地址 ( PEL )	00A1h	00A1h	00A1h
撕裂：开/关	Off	Off	Off
撕裂效果模式 (* 1)	0 (Mode1)	0 (Mode1)	0 (Mode1)
内存数据访问控制 ( MY / MX / MV / ML / RGB )	0/0/0/0	0/0/0/0	没有变化
接口像素颜色格式	6 (18- Bit/Pixel) 08h	6 (18- Bit/Pixel) 08h	没有变化
RDDPM	Bit/Pixel) 00h	Bit/Pixel) 00h	08h
RDDMADCTL	00h	00h	没有变化
RDDCOLMOD	6 (18- Bit/Pixel) 00h	6 (18- Bit/Pixel) 00h	没有变化
RDDIM	00h	00h	00h
RDDSM	00h	00h	00h
RDDSDR	00h	00h	00h
ID2	NV值	NV值	NV值
ID3	NV值	NV值	NV值

注：TE模式1是指撕裂效果输出线由V型冲裁仅提供信息

# ST7735

## 9.15模块输入/输出引脚

### 9.15.1输出或双向(I/O)引脚

输出或双向引脚	开机后	硬件复位后	软件复位后
TE	Low	Low	Low
D7到D0(输出驱动器)	高阻(暂无)	高阻(暂无)	高阻(暂无)

输入引脚	在电源 工艺	开机后	硬件后 Reset	之后软件 Reset	在电源 关流程
RESX	见9.14	输入有效	输入有效	输入有效	见9.14
CSX	输入无效	输入有效	输入有效	输入有效	输入无效
D/CX	输入无效	输入有效	输入有效	输入有效	输入无效
WRX	输入无效	输入有效	输入有效	输入有效	输入无效
RDX	输入无效	输入有效	输入有效	输入有效	输入无效
D7到D0	输入无效	输入有效	输入有效	输入有效	输入无效

注：将不会有从D7-D0输出时电源开/关序列，硬件复位和软件复位。

# ST7735

## 9.16 复位时序

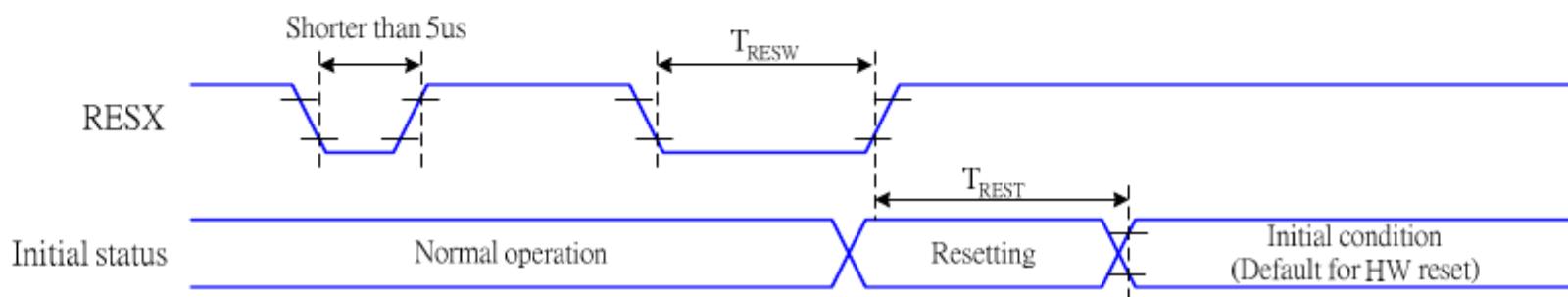


表9.16.1 复位时序

有关 Pins	符号	参数	MIN	MAX	Unit
RESX	tRESW	复位脉冲持续时间	10	-	us
	tREST	复位取消	-	5	ms
				120	ms

注：1,

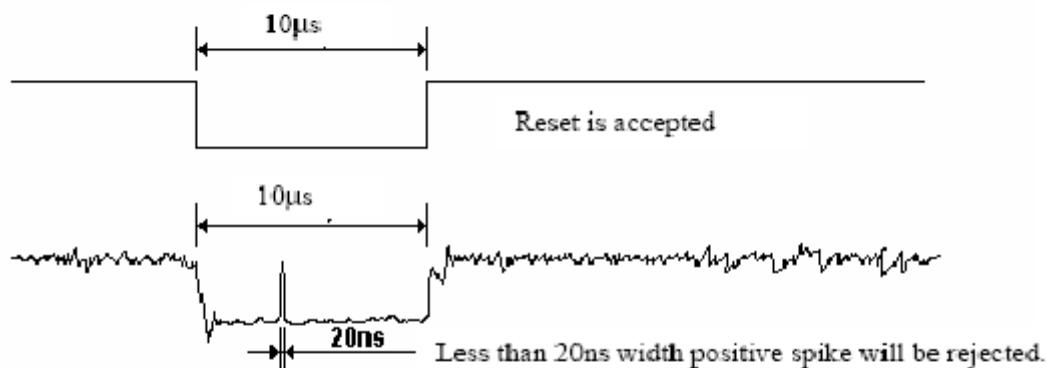
复位取消包括装载ID字节,VCOM设置和其它设置从EEPROM（或类似设备）寄存器也需要时间.这个加载完成每次当有硬件复位内后RESX的上升沿5毫秒的取消时间（TRT）.

2. 由于上RESX线的静电放电不按照下表引起不规则的系统复位：

RESX脉冲	行动
小于5微秒	复位拒绝
比9US长	Reset
5微秒和9US之间	复位启动

3. 在重置期间,显示为空（显示正在进入消隐序列,其中最大时间为120毫秒,当复位启动睡眠外模式,显示屏仍然在睡眠空白状态模式.）和然后返回到默认状态为硬件复位.

4. 尖峰抑制也是一个有效的复位脉冲期间适用,如下图所示：



5. 当复位睡眠模式时使用.

6. 当复位休眠期间的输出模式应用.

7. 有必要发出命令之前释放的RESX后等待5毫秒. 还需确保命令不能被发送的120毫秒.

# ST7735

## 9.17 Color Depth Conversion Look Up

### Tables

#### 9.17.1 65536 Color to 262,144 Color

Color	Look Up Table Output Frame Memory Data (6-bits)	默认值 after H/W Reset	RGBSET 参数	Look Up Table Input Data
				65k Color (5-bits)
RED	R005 R004 R003 R002 R001 R000	000000	1	00000
	R015 R014 R013 R012 R011 R010	000010	2	00001
	R025 R024 R023 R022 R021 R020	000100	3	00010
	R035 R034 R033 R032 R031 R030	000110	4	00011
	R045 R044 R043 R042 R041 R040	001000	5	00100
	R055 R054 R053 R052 R051 R050	001010	6	00101
	R065 R064 R063 R062 R061 R060	001100	7	00110
	R075 R074 R073 R072 R071 R070	001110	8	00111
	R085 R084 R083 R082 R081 R080	010000	9	01000
	R095 R094 R093 R092 R091 R090	010010	10	01001
	R105 R104 R103 R102 R101 R100	010100	11	01010
	R115 R114 R113 R112 R111 R110	010110	12	01011
	R125 R124 R123 R122 R121 R120	011000	13	01100
	R135 R134 R133 R132 R131 R130	011010	14	01101
	R145 R144 R143 R142 R141 R140	011100	15	01110
	R155 R154 R153 R152 R151 R150	011110	16	01111
	R165 R164 R163 R162 R161 R160	100001	17	10000
	R175 R174 R173 R172 R171 R170	100011	18	10001
	R185 R184 R183 R182 R181 R180	100101	19	10010
	R195 R194 R193 R192 R191 R190	100111	20	10011
	R205 R204 R203 R202 R201 R200	101001	21	10100
	R215 R214 R213 R212 R211 R210	101011	22	10101
	R225 R224 R223 R222 R221 R220	101101	23	10110
	R235 R234 R233 R232 R231 R230	101111	24	10111
	R245 R244 R243 R242 R241 R240	110001	25	11000
	R255 R254 R253 R252 R251 R250	110011	26	11001
	R265 R264 R263 R262 R261 R260	110101	27	11010
	R275 R274 R273 R272 R271 R270	110111	28	11011
	R285 R284 R283 R282 R281 R280	111001	29	11100
	R295 R294 R293 R292 R291 R290	111011	30	11101
	R305 R304 R303 R302 R301 R300	111101	31	11110
	R315 R314 R313 R312 R311 R310	111111	32	11111

Color	Look Up Table Output Frame Memory Data (6-bits)	默认值 after H/W Reset	RGBSET 参数	查找表输入数据
				65K色 (5位)
GREEN	G005 G004 G003 G002 G001 G000	000000	33	000000
	G015 G014 G013 G012 G011 G010	000001	34	000001
	G025 G024 G023 G022 G021 G020	000010	35	000010
	G035 G034 G033 G032 G031 G030	000011	36	000011
	G045 G044 G043 G042 G041 G040	000100	37	000100
	G055 G054 G053 G052 G051 G050	000101	38	000101
	G065 G064 G063 G062 G061 G060	000110	39	000110
	G075 G074 G073 G072 G071 G070	000111	40	000111
	G085 G084 G083 G082 G081 G080	001000	41	001000
	G095 G094 G093 G092 G091 G090	001001	42	001001
	G105 G104 G103 G102 G101 G100	001010	43	001010
	G115 G114 G113 G112 G111 G110	001011	44	001011
	G125 G124 G123 G122 G121 G120	001100	45	001100
	G135 G134 G133 G132 G131 G130	001101	46	001101
	G145 G144 G143 G142 G141 G140	001110	47	001110
	G155 G154 G153 G152 G151 G150	001111	48	001111
	G165 G164 G163 G162 G161 G160	010000	49	010000
	G175 G174 G173 G172 G171 G170	010001	50	010001
	G185 G184 G183 G182 G181 G180	010010	51	010010
	G195 G194 G193 G192 G191 G190	010011	52	010011
	G205 G204 G203 G202 G201 G200	010100	53	010100

# ST7735

G215 G214 G213 G212 G211 G210	010101	54	010101
G225 G224 G223 G222 G221 G220	010110	55	010110
G235 G234 G233 G232 G231 G230	010111	56	010111
G245 G244 G243 G242 G241 G240	011000	57	011000
G255 G254 G253 G252 G251 G250	011001	58	011001
G265 G264 G263 G262 G261 G260	011010	59	011010
G275 G274 G273 G272 G271 G270	011011	60	011011
G285 G284 G283 G282 G281 G280	011100	61	011100
G295 G294 G293 G292 G291 G290	011101	62	011101
G305 G304 G303 G302 G301 G300	011110	63	011110
G315 G314 G313 G312 G311 G310	011111	64	011111
G325 G324 G323 G322 G321 G320	100000	65	100000
G335 G334 G333 G332 G331 G330	100001	66	100001
G345 G344 G343 G342 G341 G340	100010	67	100010
G355 G354 G353 G352 G351 G350	100011	68	100011
G365 G364 G363 G362 G361 G360	100100	69	100100
G375 G374 G373 G372 G371 G370	100101	70	100101
G385 G384 G383 G382 G381 G380	100110	71	100110
G395 G394 G393 G392 G391 G390	100111	72	100111
G405 G404 G403 G402 G401 G400	101000	73	101000
G415 G414 G413 G412 G411 G410	101001	74	101001
G425 G424 G423 G422 G421 G420	101010	75	101010
G435 G434 G433 G432 G431 G430	101011	76	101011
G445 G444 G443 G442 G441 G440	101100	77	101100
G455 G454 G453 G452 G451 G450	101101	78	101101
G465 G464 G463 G462 G461 G460	101110	79	101110
G475 G474 G473 G472 G471 G470	101111	80	101111
G485 G484 G483 G482 G481 G480	110000	81	110000
G495 G494 G493 G492 G491 G490	110001	82	110001
G505 G504 G503 G502 G501 G500	110010	83	110010
G515 G514 G513 G512 G511 G510	110011	84	110011
G525 G524 G523 G522 G521 G520	110100	85	110100
G535 G534 G533 G532 G531 G530	110101	86	110101
G545 G544 G543 G542 G541 G540	110110	87	110110
G555 G554 G553 G552 G551 G550	110111	88	110111
G565 G564 G563 G562 G561 G560	111000	89	111000
G575 G574 G573 G572 G571 G570	111001	90	111001
G585 G584 G583 G582 G581 G580	111010	91	111010
G595 G594 G593 G592 G591 G590	111011	92	111011
G605 G604 G603 G602 G601 G600	111100	93	111100
G615 G614 G613 G612 G611 G610	111101	94	111101
G625 G624 G623 G622 G621 G620	111110	95	111110
G635 G634 G633 G632 G631 G630	111111	96	111111

Color	查找表输出 帧存储器数据 (6位)	默认值 后H / W复位	RGBSET 参数	查找表输入数据
				65K色 (5位)
BLUE	B005 B004 B003 B002 B001 B000	000000	97	00000
	B015 B014 B013 B012 B011 B010	000010	98	00001
	B025 B024 B023 B022 B021 B020	000100	99	00010
	B035 B034 B033 B032 B031 B030	000110	100	00011
	B045 B044 B043 B042 B041 B040	001000	101	00100
	B055 B054 B053 B052 B051 B050	001010	102	00101
	B065 B064 B063 B062 B061 B060	001100	103	00110
	B075 B074 B073 B072 B071 B070	001110	104	00111
	B085 B084 B083 B082 B081 B080	010000	105	01000
	B095 B094 B093 B092 B091 B090	010010	106	01001
	B105 B104 B103 B102 B101 B100	010100	107	01010
	B115 B114 B113 B112 B111 B110	010110	108	01011
	B125 B124 B123 B122 B121 B120	011000	109	01100
	B135 B134 B133 B132 B131 B130	011010	110	01101
	B145 B144 B143 B142 B141 B140	011100	111	01110
	B155 B154 B153 B152 B151 B150	011110	112	01111
	B165 B164 B163 B162 B161 B160	100001	113	10000

# ST7735

B175 B174 B173 B172 B171 B170	100011	114	10001
B185 B184 B183 B182 B181 B180	100101	115	10010
B195 B194 B193 B192 B191 B190	100111	116	10011
B205 B204 B203 B202 B201 B200	101001	117	10100
B215 B214 B213 B212 B211 B210	101011	118	10101
B225 B224 B223 B222 B221 B220	101101	119	10110
B235 B234 B233 B232 B231 B230	101111	120	10111
B245 B244 B243 B242 B241 B240	110001	121	11000
B255 B254 B253 B252 B251 B250	110011	122	11001
B265 B264 B263 B262 B261 B260	110101	123	11010
B275 B274 B273 B272 B271 B270	110111	124	11011
B285 B284 B283 B282 B281 B280	111001	125	11100
B295 B294 B293 B292 B291 B290	111011	126	11101
B305 B304 B303 B302 B301 B300	111101	127	11110
B315 B314 B313 B312 B311 B310	111111	128	11111

# ST7735

## 9.17.2 4096颜色262,144色

Color	查找表输出 帧存储器数据 (6位)	默认值 后H / W复位	RGBSET 参数	查找表输入数据
				4k的颜色 (4 - 位)
RED	R005 R004 R003 R002 R001 R000	000000	1	0000
	R015 R014 R013 R012 R011 R010	000100	2	0001
	R025 R024 R023 R022 R021 R020	001000	3	0010
	R035 R034 R033 R032 R031 R030	001100	4	0011
	R045 R044 R043 R042 R041 R040	010001	5	0100
	R055 R054 R053 R052 R051 R050	010101	6	0101
	R065 R064 R063 R062 R061 R060	011001	7	0110
	R075 R074 R073 R072 R071 R070	011101	8	0111
	R085 R084 R083 R082 R081 R080	100010	9	1000
	R095 R094 R093 R092 R091 R090	100110	10	1001
	R105 R104 R103 R102 R101 R100	101010	11	1010
	R115 R114 R113 R112 R111 R110	101110	12	1011
	R125 R124 R123 R122 R121 R120	110011	13	1100
	R135 R134 R133 R132 R131 R130	110111	14	1101
	R145 R144 R143 R142 R141 R140	111011	15	1110
	R155 R154 R153 R152 R151 R150	111111	16	1111
	R165 R164 R163 R162 R161 R160	-----	17	未使用
	R315 R314 R313 R312 R311 R310	-----	32	
GREEN	G005 G004 G003 G002 G001 G000	000000	33	0000
	G015 G014 G013 G012 G011 G010	000100	34	0001
	G025 G024 G023 G022 G021 G020	001000	35	0010
	G035 G034 G033 G032 G031 G030	001100	36	0011
	G045 G044 G043 G042 G041 G040	010001	37	0100
	G055 G054 G053 G052 G051 G050	010101	38	0101
	G065 G064 G063 G062 G061 G060	011001	39	0110
	G075 G074 G073 G072 G071 G070	011101	40	0111
	G085 G084 G083 G082 G081 G080	100010	41	1000
	G095 G094 G093 G092 G091 G090	100110	42	1001
	G105 G104 G103 G102 G101 G100	101010	43	1010
	G115 G114 G113 G112 G111 G110	101110	44	1011
	G125 G124 G123 G122 G121 G120	110011	45	1100
	G135 G134 G133 G132 G131 G130	110111	46	1101
	G145 G144 G143 G142 G141 G140	111011	47	1110
	G155 G154 G153 G152 G151 G150	111111	48	1111
	G165 G164 G163 G162 G161 G160	-----	49	未使用
	G635 G634 G633 G632 G631 G630	-----	96	
BLUE	B005 B004 B003 B002 B001 B000	000000	97	0000
	B015 B014 B013 B012 B011 B010	000100	98	0001
	B025 B024 B023 B022 B021 B020	001000	99	0010
	B035 B034 B033 B032 B031 B030	001100	100	0011
	B045 B044 B043 B042 B041 B040	010001	101	0100
	B055 B054 B053 B052 B051 B050	010101	102	0101
	B065 B064 B063 B062 B061 B060	011001	103	0110
	B075 B074 B073 B072 B071 B070	011101	104	0111
	B085 B084 B083 B082 B081 B080	100010	105	1000
	B095 B094 B093 B092 B091 B090	100110	106	1001
	B105 B104 B103 B102 B101 B100	101010	107	1010
	B115 B114 B113 B112 B111 B110	101110	108	1011
	B125 B124 B123 B122 B121 B120	110011	109	1100
	B135 B134 B133 B132 B131 B130	110111	110	1101
	B145 B144 B143 B142 B141 B140	111011	111	1110
	B155 B154 B153 B152 B151 B150	111111	112	1111
	B165 B164 B163 B162 B161 B160	-----	113	未使用
	B315 B314 B313 B312 B311 B310	-----	128	

# ST7735

## 10命令

### 10.1系统功能命令列表和描述

表10.1.1系统功能的命令列表(1)

指令请参考	D / CX	WRX	RDX	D17-8	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	功能		
R7OP	10.1.1	0	↑	1	-	0	0	0	0	0	0	(00H)	无操作		
SWRESET	10.1.2	0	↑	1	-	0	0	0	0	0	1	(01H)	软件复位		
RDDID	10.1.3	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	0	(04H)	读取模组ID		
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读		
		1	1	↑	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10	D1阅读	
		1	1	↑	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20	D2阅读	
		1	1	↑	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30	D3阅读	
RDDST	10.1.4	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	1	(09H)	读取显示状态	
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读		
		1	1	↑	-	BSTON	我	MX	MV	ML	RGB	MH	ST24	-	
		1	1	↑	-	ST23	IFPF2	IFPF1	IFPF0	IDMON	PTLON	SLOUT	NORON	-	
		1	1	↑	-	VSSON	ST14	INVON	ST12	ST11	迪生	TEON	GCS2	-	
		1	1	↑	-	GCS1	GCS0	TELOM	-	ST3	ST2	ST1	ST0	-	
RDDPM	10.1.5	0	↑	1	-	ST4	0	0	0	1	0	1	0	(0AH)	阅读显示器电源
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读	
		1	1	↑	-	BSTON	IDMON	PTLON	SLOUT	NORON	DISON	-	-	-	
RDD MADCTL	10.1.6	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	0	1	1	(0BH)	读取显示
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读	
		1	1	↑	-	MY	MX	MV	ML	RGB	MH	-	-	-	
RDD COLMOD	10.1.7	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	1	0	0	(0CH)	读屏像素
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读	
		1	1	↑	-	0	0	0	0	-	IFPF2	IFPF1	IFPF0	-	
RDDIM	10.1.8	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	1	0	1	(0DH)	读取显示图像
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读	
		1	1	↑	-	VSSON	-	INVON	-	-	GCS2	GCS1	GCS0	-	
RDDSM	10.1.9	0	↑	1	-	D6	0	0	0	1	1	1	0	(0EH)	读取显示信号
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读	
					TEON	TELOM									

“ - ” : 无所谓

# ST7735

表10.1.2系统功能的命令列表(2)

指令请参考		D/C	WR	RDX	D17-	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	功能
SLPIN	10.1.10	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	0	0	(10H)	睡眠中和助推器关闭
SLPOUT	10.1.11	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	0	1	(11H)	露宿&助推器
PTLON	10.1.12	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	1	0	对(12小时)	局部模式
NORON	10.1.13	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	1	1	(13H)	部分关闭(正常)
INVOFF	10.1.14	0	↑	1	-	0	0	1	0	0	0	0	0	(20H)	显示反转关闭
INVON	10.1.15	0	↑	1	-	0	0	1	0	0	0	0	1	在(21H)	显示反转
GAMSET	10.1.16	0	↑	1	-	0	0	1	0	0	0	1	0	(26H)	Gamma曲线选择
		1	↑	1	-	-	-	-	-	GC3	GC2	GC1	GC0	-	-
DISPOFF	10.1.17	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	0	0	(28H)	显示关闭
DISPON	10.1.18	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	0	1	(29H)	上显示
CASET	10.1.19	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	1	0	(2AH)	列地址设置
		1	↑	1	-	XS15	XS14	XS13	XS12	XS11	XS10	-	-	XS8	X地址开始: 0 ≤ XS ≤ X
		1	↑	1	-	XS9	XS7	XS6	XS5	XS4	XS3	XS2	XS1	XS0	-
		1	↑	1	-	XE15	XE14	XE13	XE12	XE11	XE10	-	-	XE8	X地址结束: S ≤ XE ≤ X
RASET	10.1.20	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	1	1	(2Bh个)	行地址设置
		1	↑	1	-	YS15	YS14	YS13	YS12	YS11	YS10	-	-	YS8	Y地址开始: 0 ≤ YS ≤
		1	↑	1	-	YS9	YS7	YS6	YS5	YS4	YS3	YS2	YS1	YS0	-
		1	↑	1	-	YE15	YE14	YE13	YE12	YE11	YE10	-	-	YE8	Y地址结束: S ≤ YE ≤
RAMWR	10.1.21	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	1	0	0	(代下)	存储器写
		1	↑	1	-	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	-	写数据
RAMRD	10.1.22	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	1	1	0	(2Eh)	执行内存读
		1	↑	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读
		1	1	↑	-	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	-	读取数据

“-”：无所谓

# ST7735

表10.1.3系统功能的命令列表 (3)

Instruction	Refer	D / CX	WRXRD	X D17-8		D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex函数
D7 PTLAR TEOFF TEON MADCTL IDMOFF IDMON COLMOD RDID1 RDID2 RDID3	10.1.23 10.1.24 10.1.25 26年1月10日 27年1月10日 10.1.28 10.1.29 10.1.30 10.1.31 10.1.32	0	↑	1	-	0	0	1	1	0	0	0	(30H) 部分的开始/结束地址设置
		1	↑	1	-	PSL15	PSL14	PSL13	PSL12	PSL11	PSL10	PSL9	部分的起始地址 (0,1,2,... P)
		1	↑	1	-	PSL8	PSL7	PSL6	PSL5	PSL4	PSL3	PSL2	PSL1
		1	↑	1	-	PEL0	PEL15	PEL14	PEL13	PEL12	PEL11	PEL10	PEL9
		1	↑	1	-	PEL8	PEL7	PEL6	PEL5	PEL4	PEL3	PEL2	PEL1
		0	↑	1	-	PEL0	0	1	1	0	1	0	(34H) 撕裂效果线关闭
		0	↑	1	-	0	0	1	1	0	1	0	(35H) 撕裂效果模式设定与上
		1	↑	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Mode1: TELOM="0" Mode2: TELOM="1"
		0	↑	1	-	0	0	1	1	0	1	1	(36H), 内存数据访问控制
		1	↑	1	-	MY	MX	MV	ML	RGB	MH	-	-
		0	↑	1	-	0	0	1	1	1	0	0	(38H) 空闲模式关闭
		0	↑	1	-	0	0	1	1	1	0	0	在 (39H) 空闲模式
		0	↑	1	-	0	0	1	1	1	0	1	(3AH) 接口像素格式
		1	↑	1	-	-	-	-	-	-	-	-	接口格式
		0	↑	1	-	1	1	0	1	1	0	1	(DAH) 阅读ID1
		1	↑	1	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读
		1	1	↑	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	读取参数
		0	↑	1	-	ID10	1	0	1	1	0	1	(DBH) 读ID2
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	虚读
		1	1	↑	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	读取参数
		0	↑	1	-	1	ID20	0	1	1	1	0	(DCH) ,读取id3
		1	1	↑	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	虚读
		1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	读取参数
		ID30											

“ - ” : 无所谓

注1 : 通过RESX针或S / W复位SWRESET命令的H / W复位后,每个内部寄存器就变成默认状态 (参见 “复位表”一节 )

注2 : 未定义指令被视为NOP (00小时) 命令.

注3 : B0到D9和DA-F是工厂使用的驱动程序供应商.

注4 : 命令10H,12H,13H,20H,21H,26H,28H,29H,30H,33H,36H (ML参数只),37H,38H和39H被更新时

垂直同步时,模块处于休眠输出模式,以避免不正常的视觉效果.在休眠模式中,这些命令是立即更新.读状态 (09H),读显示器电源模式 (0AH),读取显示MADCTL (0BH),阅读显示器的像素格式 (0CH),读取显示图像模式 (0DH),读取显示信号模式 (0EH).

# ST7735

## 10.1.1 NOP ( 00H )

NOP ( 无操作 )													
00H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	(00h)
NOP	0	↑	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	(00h)
参数	无参数												-
描述	此命令是空的命令.												

“ - ”不关心

# ST7735

## 10.1.2 SWRESET ( 01H ) : 软件复位

01H		SWRESET ( 软件复位 )											
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
SWRESET	0	↑	1	-	0	0	0	0	0	0	0	1	(01h)
参数	无参数												-
描述	<p>“ - ”不关心</p> <p>- 如果软件复位在休眠模式在应用过程中,就必须等待120毫秒发送下一个命令.</p> <p>- 显示模块加载所有默认值寄存器时120毫秒.</p> <p>在休眠输出或显示开模式,如果软件复位被应用,就必须等待120毫秒之前发送下一个命令.</p>												-
流程图	<pre> graph TD     SWRESET[SWRESET] --&gt; BlackScreen([显示全部 黑屏])     BlackScreen --&gt; SetCommands{Set Commands to S/W Default Value}     SetCommands --&gt; SleepMode([睡眠模式])     </pre> <p>The sequence diagram on the right shows the following steps:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>传说 (Legend) block contains: 命令 (Command), 参数 (Parameter), 显示 (Display), 行动 (Action), Mode, and 顺序 transfer (Sequence transfer).</li> <li>The process starts with a 命令 (Command) step.</li> <li>Followed by a 参数 (Parameter) step.</li> <li>Then a 显示 (Display) step.</li> <li>After that, an 行动 (Action) step.</li> <li>Next is a Mode step.</li> <li>Finally, a 顺序 transfer (Sequence transfer) step.</li> </ul>												

# ST7735

## 10.1.3 RDDID ( 04H ) : 读取模组ID

04H		RDDID ( 读取模组ID )																																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																								
RDDID	0	↑	1	-	0	0	0	0	0	1	0	0	(04h)																								
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																								
2参数1		1	↑	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10																									
3 参数	1	1	↑	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20																									
4 参数	1	1	↑	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30																									
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 这个读字节返回24-bit显示识别信息.</li> <li>- 第1个参数是虚拟数据,第2个参数 ( ID17到ID10 ) : LCD模块的制造商ID.</li> <li>- 第三个参数 ( ID26到ID20 ) : LCD模块/驱动程序版本号</li> <li>- 第四届参数 ( ID37到UD30 ) : LCD模块/驱动器的ID.</li> <li>- 命令RDID1/2/3 ( DAH,DBH,DCH ) 读取数据分别对应于命令04H的参数2,3,4,.</li> <li>" - "不关心</li> </ul>																																				
默认	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">状态</th> <th colspan="3" style="text-align: center;">默认值</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">ID1</th> <th style="text-align: center;">ID2</th> <th style="text-align: center;">ID3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">NV值</td> <td style="text-align: center;">NV值</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">NV值</td> <td style="text-align: center;">NV值</td> </tr> <tr> <td>位/ W复位</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">NV值</td> <td style="text-align: center;">NV值</td> </tr> <tr> <td>位</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>													状态	默认值				ID1	ID2	ID3	上电顺序	-	NV值	NV值	S / W复位	-	NV值	NV值	位/ W复位	-	NV值	NV值	位			
状态	默认值																																				
	ID1	ID2	ID3																																		
上电顺序	-	NV值	NV值																																		
S / W复位	-	NV值	NV值																																		
位/ W复位	-	NV值	NV值																																		
位																																					
流程图	<pre> graph TD     Start[Read 04h] --&gt; SC[Dummy Clock]     Start[Read 04h] --&gt; PC[Host Display]          SC --&gt; S2[Send 2nd parameter]     S2 --&gt; S3[Send 3rd parameter]     S3 --&gt; S4[Send 4th parameter]          PC --&gt; P2[Send 2nd parameter]     P2 --&gt; P3[Send 3rd parameter]     P3 --&gt; P4[Send 4th parameter]          subgraph Legend [Legend]         Command[Command]         Parameter[Parameter]         Display[Display]         Action[Action]         Mode[Mode]         Sequential[Sequential transfer]     end </pre>																																				

# ST7735

## 10.1.4 RDDST ( 09H ) : 读取显示状态

RDDST ( 读取显示状态 )														
09H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX	
中国科学院/帕拉	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	0	0	1	(09h)	
1 参数1		1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2参数1		1	↑	-	BSTON我	MX	MV	ML	RGB	MH	ST24			
3 参数1		1	↑	-	ST23	IFPF2	IFPF1	IFPF0	IDMON PTLON	SLOUT NORON				
4 参数1		1	↑	-	ST15	ST14	INVON	ST12	ST11	迪生TEON		GCS2		
5 参数1		1	↑	-	GCS1	GCS0	TELOM	ST4	ST3	ST2	ST1	ST0		
描述	此命令指示为下表中描述的显示器的当前状态 :													
	Bit	描述				Value								
	BSTON	助推器电压状态				'1'=助推器上, '0'=助推器关闭								
	MY	行地址订购 ( MY )				'1'=递减, ( 底部到顶部,当MADCTL ( 36H ) D7 = '1' ) '0'=增量, ( 从上到下,当MADCTL ( 36H ) D7 = '0' )								
	MX	列地址订购 ( MX )				'1'=递减, ( 从右到左,当MADCTL ( 36H ) D6 = '1' ) '0'=增量, ( 左到右,当MADCTL ( 36H ) D6 = '1' )								
	MV	行/列交易所 ( MV )				'1'=行/列交换, ( 当MADCTL ( 36H ) D5 = '1' ) '0'=正常, ( 当MADCTL ( 36H ) D5 = '0' )								
	ML	扫描地址顺序 ( ML )				'0' '0'=递减, ( LCD刷新顶部至底部,当MADCTL ( 36H ) D4 = '0' ) '1'=Increment, ( LCD刷新底部到顶部,当MADCTL ( 36H ) D4 = '1' )								
	RGB	RGB / BGR令 ( RGB )				'1'= BGR, ( 当MADCTL ( 36H ) D3 = '1' ) '0'= RGB ( 当MADCTL ( 36H ) D3 = '0' )								
	MH	卧式订购				'0' '0'=递减, ( LCD刷新左到右,当MADCTL ( 36H ) D2 = '0' ) '1'=增量, ( LCD刷新从右到左,当MADCTL ( 36H ) D2 = '1' )								
	ST24	将来使用				'0'								
	ST23	将来使用				'0'								
	IFPF2	界面色彩像素格式 定义				“011”= 12比特/像 素, “101”= 16比特/像 素, “110”= 18位/像素,其他人都没有定 义								
	IFPF1													
	IFPF0													
	IDMON	空闲模式开/关				'1'=开, "0"=关闭								
	PTLON	部分模式开/关				'1'=开, "0"=关闭								
	SLPOUT	睡眠/输出				'1'= OUT, "0"=								
	NORON	显示器正常模式开/关				在 "1"=正常显示, "0"=部分显示								
	ST15					'1'=卷轴上, "0"=关闭滚动								
	ST14	水平滚动状态 ( 未使用 )				'0'								
	INVON	反转状态				'1'=开, "0"=关闭								
	ST12	所有像素在 ( 未使用 )				'0'								

# ST7735

	DISON	Display	'1' = On, '0' =		
	TEON	On/Off Tearing effect line	'1' = On, '0' =		
	GCSEL2	on/off	'0' = Off '000' = GC0		
	GCSEL1		'001' = GC1		
	GCSEL0	Gamma Curve Selection	'010' = GC2 '011' = GC3 '100' to '111' = Not defined		
	TELOM	Tearing effect line	'0' = mode1, '1' = mode2		
	ST4	mode For Future	'0'		
	ST3	Use For Future	'0'		
	ST2	Use For Future	'0'		
	ST1	Use For Future	'0'		
	ST0	Use For Future	'0'		
		Use			
		" " Don't care			
默认	状态	Default Value (ST31 to ST0)			
		ST[31-24]	ST[23-16]	ST[15-8]	ST[7-0]
	Power On Sequence	0000-0000	0110-0001	0000-0000	0000-0000
	S/W	0xxx0xx00	0xxx-0001	0000-0000	0000-0000
	Reset H/W	0000-0000	0110-0001	0000-0000	0000-0000
Flow Chart	Reset				
	Serial I/F Mode				
	RDDST 09h				
	↓				
	Dummy Clock				
	↓				
	Send 2nd 参数				
Flow Chart	Parallel I/F Mode				
	RDDST 09h				
	↓				
	Dummy Read				
	↓				
	Send 2nd 参数				
	↓				
Flow Chart	Send 3rd 参数				
	↓				
	Send 4th 参数				
	↓				
	Send 4th 参数				
	↓				
	发送第五 参数				
Flow Chart	Send nth 参数				
	Legend				
	命令				
	参数				
	显示				
	行动				
	Mode				
Flow Chart	顺序 transfer				

# ST7735

## 10.1.5 RDDPM ( 0Ah ) : 阅读显示器电源模式

0AH		RDDPM ( 阅读显示器电源模式 )																							
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX												
RDDPM	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	0	1	0	(0Ah)												
1 参数1		1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
2参数1		1	↑	BSTON	IDMON	PTLON	SLPON	NORON	DISON			D0													
描述	D1 此命令指示为下表中描述的显示器的当前状态： “ - ”不关心																								
	Bit		描述			Value																			
	BSTON		助推器电压状态			'1'=助推器上, '0'=助推器关闭																			
	IDMON		空闲模式开/关			'1'=空闲模式开启, '0'=空闲模式关闭																			
	PTLON		部分模式开/关			'1'=部分模式开, '0'=部分模式关闭																			
	SLPON		睡眠/输出			'1'=露宿, '0'=睡眠																			
	NORON		显示器正常ModemOn / 关			'1'=正常显示, '0'=部分显示																			
	DISON		显示开/关			'1'=显示开, '0'=显示关闭																			
	D1		未使用			'0'																			
	D0		未使用			'0'																			
默认	状态					默认值 ( D7到D0 )																			
	上电顺序					0000_1000(08h)																			
	S / W复位					0000_1000(08h)																			
	H / W复位					0000_1000(08h)																			
	流程图																								

# ST7735

## 10.1.6 RDDMADCTL ( 0BH ) : 读取显示MADCTL

RDDMADCTL ( 读取显示MADCTL )																																								
0BH	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																											
中国科学院/帕拉	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	0	1	1	(0Bh)																											
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-																											
2参数	1	1	↑		MY	MX	MV	ML	RGB	MH	D1	D0																												
描述	<p>This command indicates the current status of the display as described in the table below:  “-” Don't care</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>描述</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MX</td> <td>Column Address Order</td> <td>'1' = Right to Left (When MADCTL B6='1')  'B6='1')  '0' = Left to Right (When MADCTL B6='0')</td> </tr> <tr> <td>MY</td> <td>Row Address Order</td> <td>'1' = Bottom to Top (When MADCTL B7='1')  'B7='1')  '0' = Top to Bottom (When MADCTL B7='0')</td> </tr> <tr> <td>MV</td> <td>Row/Column Order (MV)</td> <td>'1' = Row/column exchange (MV=1)  '0' = Normal (MV=0)</td> </tr> <tr> <td>ML</td> <td>Vertical Refresh Order</td> <td>'1' =LCD Refresh Bottom to Top  '0' =LCD Refresh Top to Bottom</td> </tr> <tr> <td>RGB</td> <td>RGB/BGR Order</td> <td>'1' =BGR,  '0'=RGB</td> </tr> <tr> <td>MH</td> <td>Horizontal Refresh Order</td> <td>LCD horizontal refresh direction control  '0' = LCD horizontal refresh Left to right  '1' = LCD horizontal refresh right to left</td> </tr> <tr> <td>D1</td> <td>Not Used</td> <td>'0'</td> </tr> <tr> <td>D0</td> <td>Not Used</td> <td>'0'</td> </tr> </tbody> </table>													Bit	描述	Value	MX	Column Address Order	'1' = Right to Left (When MADCTL B6='1') 'B6='1') '0' = Left to Right (When MADCTL B6='0')	MY	Row Address Order	'1' = Bottom to Top (When MADCTL B7='1') 'B7='1') '0' = Top to Bottom (When MADCTL B7='0')	MV	Row/Column Order (MV)	'1' = Row/column exchange (MV=1) '0' = Normal (MV=0)	ML	Vertical Refresh Order	'1' =LCD Refresh Bottom to Top '0' =LCD Refresh Top to Bottom	RGB	RGB/BGR Order	'1' =BGR, '0'=RGB	MH	Horizontal Refresh Order	LCD horizontal refresh direction control '0' = LCD horizontal refresh Left to right '1' = LCD horizontal refresh right to left	D1	Not Used	'0'	D0	Not Used	'0'
Bit	描述	Value																																						
MX	Column Address Order	'1' = Right to Left (When MADCTL B6='1') 'B6='1') '0' = Left to Right (When MADCTL B6='0')																																						
MY	Row Address Order	'1' = Bottom to Top (When MADCTL B7='1') 'B7='1') '0' = Top to Bottom (When MADCTL B7='0')																																						
MV	Row/Column Order (MV)	'1' = Row/column exchange (MV=1) '0' = Normal (MV=0)																																						
ML	Vertical Refresh Order	'1' =LCD Refresh Bottom to Top '0' =LCD Refresh Top to Bottom																																						
RGB	RGB/BGR Order	'1' =BGR, '0'=RGB																																						
MH	Horizontal Refresh Order	LCD horizontal refresh direction control '0' = LCD horizontal refresh Left to right '1' = LCD horizontal refresh right to left																																						
D1	Not Used	'0'																																						
D0	Not Used	'0'																																						
默认	状态			Default Value (D7 to D0) 0000_0000 (00h)																																				
	Power On Sequence			0000_0000 (00h)																																				
	S/W			没有变化																																				
	Reset H/W			0000_0000 (00h)																																				
Flow Chart	<p><b>Legend:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command</li> <li>Parameter</li> <li>Display</li> <li>Action</li> <li>Mode</li> <li>Sequential transfer</li> </ul>																																							

# ST7735

## 10.1.7 RDDCOLMOD ( 0Ch ) : 读取显示像素格式

RDDCOLMOD ( 读屏像素格式 )																										
0Ch	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX													
中国科学院/帕拉																										
RDDCOLMOD	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	1	0	0	(0Ch)													
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-													
2参数	1	1	↑	-	0	0	0	0	-	IFPF2	IFPF1	IFPF0	-													
此命令指示为下表中描述的显示器的当前状态 :																										
描述	IFPF[2:0]			MCU接口颜色格式																						
	011			12-bit/pixel																						
	101			16-bit/pixel																						
	110			18-bit/pixel																						
	111			没有用																						
其他人则没有明确的和无效的																										
“ - ”不关心																										
默认	状态			默认值																						
				IFPF[2:0]																						
	上电顺序			0110 ( 18比特/像素 )																						
	S / W复位			没有变化																						
	H / W复位			0110 ( 18比特/像素 )																						
流程图																										
<pre> graph TD     Start((RDDCOLMOD 0Ch)) --&gt; SIF[Send 2nd parameter]     Start --&gt; PIF[Dummy Read]     SIF --&gt; SIF_Send[Send 2nd parameter]     PIF --&gt; PIF_Send[Send 2nd parameter]   </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command (parallelogram)</li> <li>Parameter (trapezoid)</li> <li>Display (oval)</li> <li>Action (hexagon)</li> <li>Mode (oval)</li> <li>Sequential transfer (wavy line)</li> </ul>																										

# ST7735

## 10.1.8 RDDIM ( 0DH ) : 读取显示图像模式

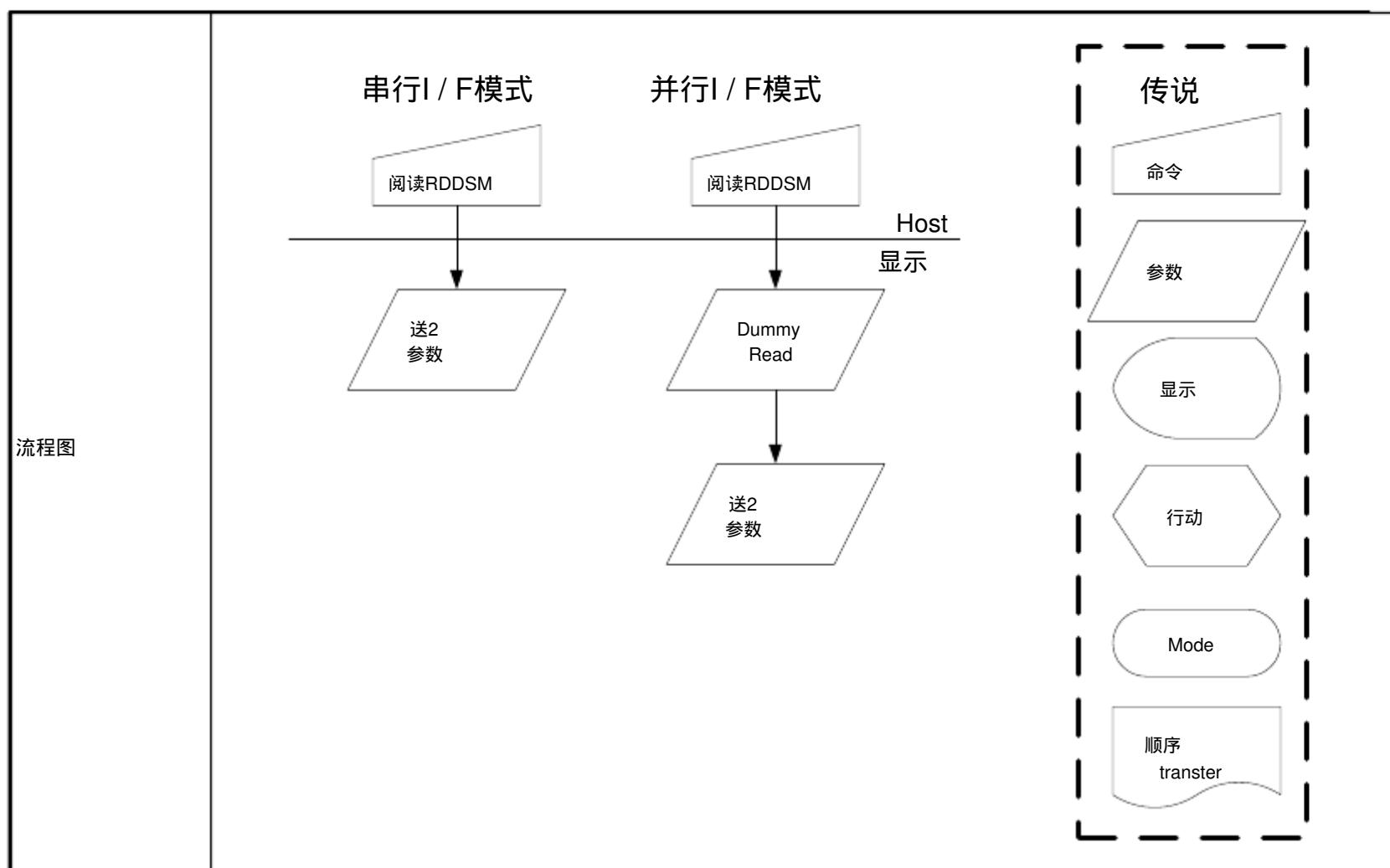
RDDIM ( 0DH ) : 读取显示图像模式													
0DH	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	(0Dh)
RDDIM	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	1	0	1	
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2参数	1	1	↑	-	VSSON	-	INVON	-	D3	GCS2	GCS1	GCS0	
					D6		D4						
此命令指示为下表中描述的显示器的当前状态 :													
“ - ”不关心													
描述	Bit	描述			Value								
	VSSON	反向的			“0”								
	D6	反向的			“0”								
	INVON	反转开/关			“1”=反演是开, “0”=反演是关								
	D4	所有像素在			“0”( 不使用 )								
	D3	所有像素关闭			“0”( 不使用 )								
	GCS2				“000” = GC0, “001” = GC1,								
默认	GCS1	伽玛曲线选择			“010” = GC2, “011” = GC3, “100”到“111”=未定义								
	GCS0												
流程图	状态	默认值 ( D7到D0 )											
	上电顺序	0000_0000 (00h)											
	S / W复位	0000_0000 (00h)											
	H / W复位	0000_0000 (00h)											
<pre> graph TD     subgraph "Serial I/F Mode"         RDDIM[RDDIM 0Dh] --&gt; Send2nd[Send 2nd parameter]     end     subgraph "Parallel I/F Mode"         RDDIM[RDDIM 0Dh] --&gt; DummyRead[Dummy Read]         DummyRead --&gt; Send2nd[Send 2nd parameter]     end     HostDisplay[Host Display]     Legend[Legend]     Legend --- Command[Command]     Legend --- Parameter[Parameter]     Legend --- Display[Display]     Legend --- Action[Action]     Legend --- Mode[Mode]     Legend --- SequentialTransfer[Sequential transfer] </pre> <p>The flowchart illustrates the command sequence for RDDIM (0Dh). In Serial I/F Mode, the command is sent directly followed by the second parameter. In Parallel I/F Mode, the command is sent, followed by a dummy read, and then the second parameter. The Host Display is shown receiving the commands. A legend on the right defines symbols: a rectangle for Command, a rounded rectangle for Parameter, an oval for Display, a diamond for Action, another oval for Mode, and a wavy line for Sequential transfer.</p>													

# ST7735

## 10.1.9 RDDSM ( 0EH ) : 读取显示信号模式

0EH		RDDSM ( 0EH ) : 读取显示信号模式																				
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX									
RDDSM	0	↑	1	-	0	0	0	0	1	1	1	0	(0Eh)									
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
2参数	1	1	↑	-	TEON	TELOM	-	D4	D3	D2	D1	D0	-									
					D5																	
此命令指示为下表中描述的显示器的当前状态 :																						
“ - ”不关心																						
描述	Bit	描述						Value														
	TEON	撕裂效果线开/关						“1”=开, “0”=关闭														
	TELOM	撕裂效果行模式						“1” = mode2, “0” = mode1														
	D5	未使用						“1”=开, “0”=关闭														
	D4	未使用						“1”=开, “0”=关闭														
	D3	未使用						“1”=开, “0”=关闭														
	D2	未使用						“1”=开, “0”=关闭														
	D1	未使用						“1”=开, “0”=关闭														
	D0	未使用						“1”=开, “0”=关闭														
默认	状态		默认值 ( D7 D0 ) 0000_0000 (00h)																			
	上电顺序		0000_0000 (00h)																			
	S / W复位		0000_0000 (00h)																			
	H / W复位		0000_0000 (00h)																			

## ST7735



# ST7735

## 10.1.10 SLPIN ( 10小时 ) : 睡眠

10H		SLPIN ( 睡眠 )																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
SLPIN	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	0	0	(10h)								
参数	无参数,此命令												-								
描述	<p>使LCD模块进入最低功耗模式.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在此模式下,DC / DC转换器停止时,内部显示振荡器停止工作,并面板扫描停止.</li> </ul>																				
限制	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 这个命令没有效果时模块已经在睡眠模式.睡眠模式只能退出了露宿命令 ( 11H ).</li> <li>- 当芯片处于休眠输出或显示开启模式,就必须等待120毫秒发送由于对电源电压和时钟电路的稳定时间下一个命令.</li> </ul>																				
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td><td>睡眠模式</td></tr> <tr> <td>S / W复位</td><td>睡眠模式</td></tr> <tr> <td>H / W复位</td><td>睡眠模式</td></tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	睡眠模式	S / W复位	睡眠模式	H / W复位	睡眠模式	
状态	默认值																				
上电顺序	睡眠模式																				
S / W复位	睡眠模式																				
H / W复位	睡眠模式																				
流程图	<pre> graph TD     SLPIN[SLPIN] --&gt; Blank[Display whole blank screen&lt;br/&gt;(Automatic No effect to DISP ON/OFF Commands)]     Blank --&gt; Drain[Drain Charge From LCD Panel]     </pre> <pre> graph TD     SLPIN --&gt; StopDCDC{Stop DC-DC 转换器具}     StopDCDC --&gt; StopOsc{Stop 内部 振荡器}     StopOsc --&gt; SleepMode([睡眠模式])     </pre> <p>传说</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>命令</li> <li>参数</li> <li>显示</li> <li>行动</li> <li>Mode</li> <li>顺序 transfer</li> </ul>																				

# ST7735

## 10.1.11 SLPOUT ( 11H ) : 露宿

SLPOUT ( 休眠出 )																				
11H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX							
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	(11h)							
SLPOUT	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	0	1	-							
参数	没有参数,该命令												-							
描述	<p>令关闭休眠模式.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在此模式下,DC / DC转换器被使能,内屏振荡器启动时,以及面板开始扫描.</li> </ul>																			
限制	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 这个命令没有效果时模块已经在睡眠输出模式.睡眠输出模式只能是退出的睡眠命令 ( 10h ).</li> <li>- 当IC处于睡眠模式,这是因为稳定的需要等待120毫秒发送下一个命令之前定时为电源电压和时钟电路.</li> <li>- 当芯片处于休眠输出或显示开启模式,它是需要等待120毫秒发送下一个命令由于寄存器的默认值和自诊断功能执行下载之前.</li> </ul>																			
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td><td>睡眠模式</td></tr> <tr> <td>S / W复位</td><td>睡眠模式</td></tr> <tr> <td>H / W复位</td><td>睡眠模式</td></tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	睡眠模式	S / W复位	睡眠模式	H / W复位	睡眠模式
状态	默认值																			
上电顺序	睡眠模式																			
S / W复位	睡眠模式																			
H / W复位	睡眠模式																			
流程图	<pre> graph TD     SLPOUT[SLPOUT] --&gt; StartOsc[Start Internal Oscillator]     StartOsc --&gt; StartDCDC[Start up DC:DC Converter]     StartDCDC --&gt; ChargePanel[Charge Offset voltage for LCD Panel]     ChargePanel --&gt; DisplayBlank[Display whole blank screen for 2 frames Automatic No effect to DISP ON/OFF Commands]     DisplayBlank --&gt; DisplayMemory[Display Memory contents In accordance with the current command table settings]     DisplayMemory --&gt; SleepOut[Sleep Out mode]      legend[传说]     legend --- 命令     legend --- 参数     legend --- 显示     legend --- 行动     legend --- Mode     legend --- 顺序 transfer   </pre>																			

# ST7735

## 10.1.12 PTLON ( 12小时 ) : 在局部显示模

式 12H		PTLON ( 12小时 ) : 部分显示模式开																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
PTLON	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	1	0	(12h)								
参数	无参数												-								
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 此命令打开部分模式.局部模式窗口是由部分地区命令 ( 30h ) 说明</li> <li>- 要退出部分模式,正常显示模式在命令 ( 13H ) 应该被写入.</li> <li>“ - ”不关心</li> </ul>																				
默认	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">状态</th> <th style="text-align: left;">默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>正常模式在</td> </tr> <tr> <td>S / W复</td> <td>正常模式在</td> </tr> <tr> <td>位/ W复</td> <td>正常模式在</td> </tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	正常模式在	S / W复	正常模式在	位/ W复	正常模式在	
状态	默认值																				
上电顺序	正常模式在																				
S / W复	正常模式在																				
位/ W复	正常模式在																				
流程图	见部分地区 ( 30H )																				

# ST7735

## 10.1.13 NORON ( 13H ) : 正常显示模式开

13H		NORON ( 正常显示模式开 )																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
NORON	0	↑	1	-	0	0	0	1	0	0	1	1	(13h)								
参数	无参数												-								
描述	<p>- 此命令返回显示到正常模式.</p> <p>上正常显示模式是指局部模式关闭.</p> <p>- 退出NORON的部分模式在命令 ( 12H )</p> <p>“ - ”不关心</p>																				
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>正常模式在</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>正常模式在</td> </tr> <tr> <td>位/ W复位</td> <td>正常模式在</td> </tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	正常模式在	S / W复位	正常模式在	位/ W复位	正常模式在	
状态	默认值																				
上电顺序	正常模式在																				
S / W复位	正常模式在																				
位/ W复位	正常模式在																				
流程图	见部分区域定义说明何时使用这个命令的详细信息																				

# ST7735

## 10.1.14 INVOFF ( 20H ) : 显示反演关

闭 20H		INVOFF ( 正常显示模式关闭 )																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
INVOFF	0	↑	1	-	0	0	1	0	0	0	0	0	(20h)								
参数	无参数												-								
描述	<p>- 此命令用于从显示反转模式恢复.</p> <p>“ - ”不关心</p> <p>( 例 )</p> <p>记忆</p>																				
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>显示反转关闭</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>显示反转关闭</td> </tr> <tr> <td>W / W复位</td> <td>显示反转关闭</td> </tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	显示反转关闭	S / W复位	显示反转关闭	W / W复位	显示反转关闭	
状态	默认值																				
上电顺序	显示反转关闭																				
S / W复位	显示反转关闭																				
W / W复位	显示反转关闭																				
流程图																					

**ST7735**

#### 10.1.15 INVON (21H) : 显示反演

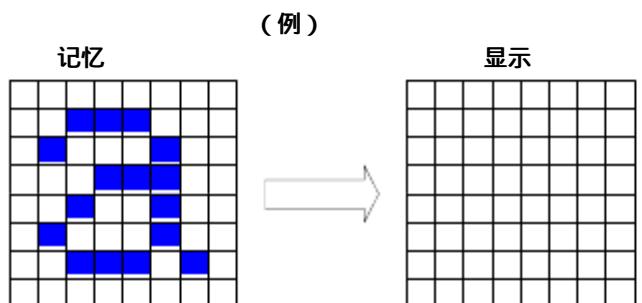
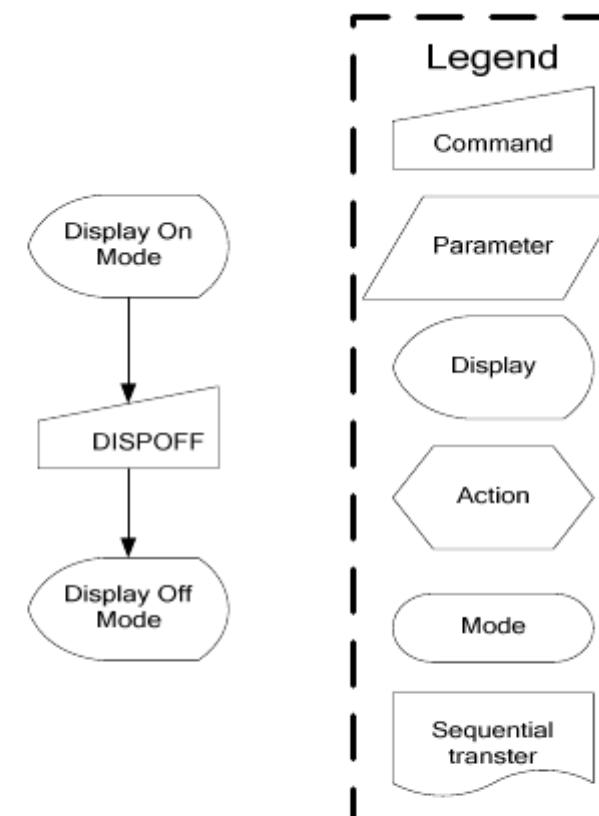
# ST7735

## 10.1.16 GAMSET ( 26H ) : 伽玛设置

26H	GAMSET ( 伽玛设置 )																									
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0														
GAMSET	0	↑	1	-	0	0	1	0	0	1	1	0														
参数	1	↑	1	-	-	-	-	-	GC3	GC2	GC1	GC0														
	- 此命令是用来选择所需的伽玛曲线的当前显示.最多4条曲线可以选择.该曲线是通过设置在如表中所述的参数中的相应位																									
描述	GC	参数	曲线选择																							
	[7:0]		GS=1				GS=0																			
	01h	GC0	伽玛曲线1 ( G2.2 )				伽玛曲线1 ( G1.0 )																			
	02h	GC1	伽玛曲线2 ( G1.8 )				伽玛曲线2 ( G2.5 )																			
	04h	GC2	伽玛曲线3 ( G2.5 )				伽玛曲线3 ( G2.2 )																			
	08h	GC3	伽玛曲线4 ( G1.0 )				伽玛曲线4 ( G1.8 )																			
	注：所有其他值是不确定的。																									
默认	状态				默认值																					
	上电顺序				01h																					
	S / W复				01h																					
	位/ W复				01h																					
流程图	<pre> graph TD     A[GAMSET (26h)] --&gt; B{1st parameter: GC[7:0]}     B --&gt; C{New Gamma Curve Loaded}     style C fill:none,stroke:none     style A fill:none,stroke:none     style B fill:none,stroke:none     style C fill:none,stroke:none     style D[Legend] fill:none,stroke:none     style E[Command] fill:none,stroke:none     style F[Parameter] fill:none,stroke:none     style G[Display] fill:none,stroke:none     style H[Action] fill:none,stroke:none     style I[Mode] fill:none,stroke:none     style J[Sequential transfer] fill:none,stroke:none     D --- E     D --- F     D --- G     D --- H     D --- I     D --- J   </pre>																									

# ST7735

## 10.1.17 DISPOFF (28h): Display Off

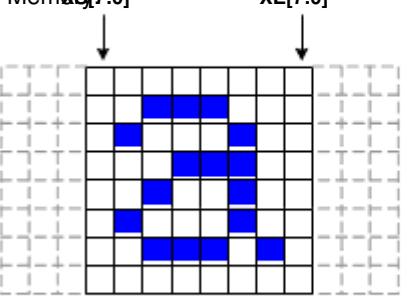
DISPOFF (Display)																					
28H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	Off	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
Inst / 参数 DISPOFF	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	0	0	(28h)								
参数	No Parameter																				
描述	<p>- This command is used to enter into DISPLAY OFF mode. In this mode, the output from Frame Memory is disabled and blank page inserted.</p> <p>- 此命令使帧存储器的内容没有变化.</p> <p>- 此命令不改变任何其他身份.</p> <p>- 将有在显示屏上无异常明显的效果.</p> <p>- 退出此命令通过显示开 (29H) -</p> <p>DISPON和DISPOFF之间的延迟时间需要120毫秒,至少.</p>  <p>(例)</p>																				
	<p>注1：完成1画面显示（例如：继续VS 2 - 下降沿）</p> <p>注2：请使用命令28H（显示关闭）联合命令10H（睡觉），以模块为显示关闭状态. 使用显示器关闭功能时，请参阅应用笔记ST7735的.</p>																				
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td><td>显示关闭</td></tr> <tr> <td>S / W复位</td><td>显示关闭</td></tr> <tr> <td>位/W复位</td><td>显示关闭</td></tr> </tbody> </table>													状态	默认值	上电顺序	显示关闭	S / W复位	显示关闭	位/W复位	显示关闭
状态	默认值																				
上电顺序	显示关闭																				
S / W复位	显示关闭																				
位/W复位	显示关闭																				
流程图	 <pre> graph TD     A([Display On Mode]) --&gt; B[DISPOFF]     B --&gt; C([Display Off Mode])     </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command</li> <li>Parameter</li> <li>Display</li> <li>Action</li> <li>Mode</li> <li>Sequential transfer</li> </ul>																				

**ST7735**

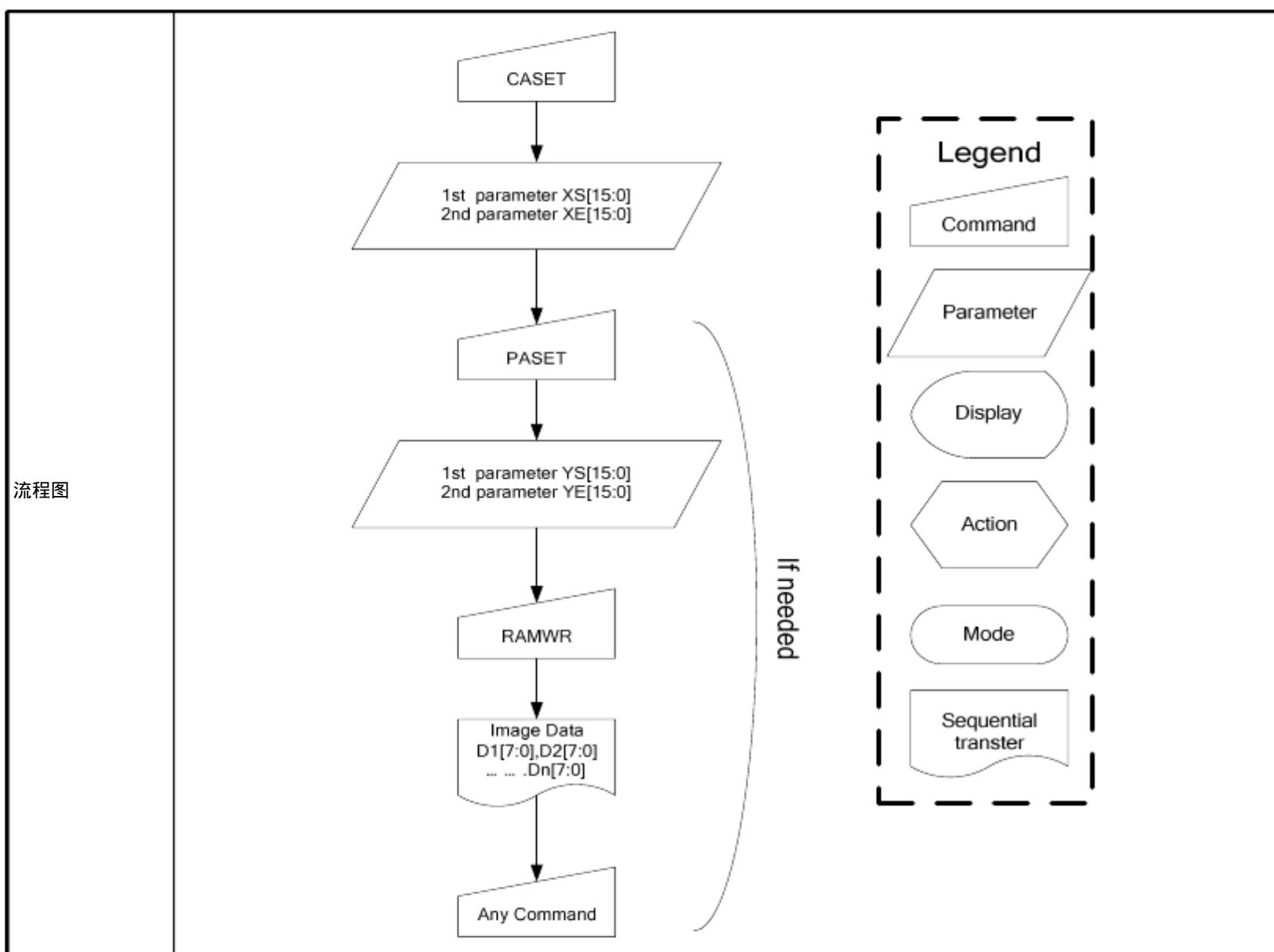
#### **10.1.18 DISPON ( 29H ) : 显示开**

# ST7735

## 10.1.19 CASET (2Ah): Column Address Set

2AH		CASET(Column Address Set)																																																											
Inst / Para CASET(2Ah)	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																																																
1 参数	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	1	0	(2Ah)																																																
2 parameter	1	↑	1	-	XS15	XS14	XS13	XS12	XS11	XS10	XS9	XS8																																																	
3 参数	1	↑	1	-	XS7	XS6	XS5	XS4	XS3	XS2	XS1	XS0																																																	
4 参数	1	↑	1	-	XE15	XE14	XE13	XE12	XE11	XE10	XE9	XE8																																																	
描述	<p>-The value of XS [7:0] and XE [7:0] are referred when RAMWR command comes.  -Each value represents one column line in the Frame</p> 																																																												
限制	<p>XS [15:0] always must be equal to or less than XE [15:0]  When XS [15:0] or XE [15:0] is greater than maximum address like below, data of out of range will be ignored.</p> <p>1. 128X160 memory base (GM = '011')  (Parameter range: 0 XS [15:0] XE [15:0] 127 (007Fh)): MV="0"  (Parameter range: 0 XS [15:0] XE [15:0] 159 (009Fh)): MV="1"  2. 132X162 memory base (GM = '000')  (Parameter range: 0 XS [15:0] XE [15:0] 131 (0083h)): MV="0"  (Parameter range: 0 XS [15:0] XE [15:0] 161 (00A1h)): MV="1"</p>																																																												
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">GM Status</th> <th rowspan="2">状态</th> <th colspan="3">默认值</th> </tr> <tr> <th>XS</th> <th>XE [7:0] (MV='0')</th> <th>XE [7:0]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">GM='011' (128x160 memory base)</td> <td>开机 序列</td> <td>[7:0] 0000h</td> <td>' 007Fh (127)</td> <td>(MV='1')</td> </tr> <tr> <td>S/W</td> <td>0000h</td> <td>007Fh (127)</td> <td>009Fh (159)</td> </tr> <tr> <td>R/W</td> <td>0000h</td> <td>007Fh (127)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">GM='000' (132x162 memory base)</td> <td>开机 序列</td> <td>0000h</td> <td>0083h (131)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S/W</td> <td>0000h</td> <td>0083h (131)</td> <td>00A1h (161)</td> </tr> <tr> <td>R/W</td> <td>0000h</td> <td>0083h (131)</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Reset</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>													GM Status	状态	默认值			XS	XE [7:0] (MV='0')	XE [7:0]	GM='011' (128x160 memory base)	开机 序列	[7:0] 0000h	' 007Fh (127)	(MV='1')	S/W	0000h	007Fh (127)	009Fh (159)	R/W	0000h	007Fh (127)		GM='000' (132x162 memory base)	开机 序列	0000h	0083h (131)		S/W	0000h	0083h (131)	00A1h (161)	R/W	0000h	0083h (131)		Reset													
GM Status	状态	默认值																																																											
		XS	XE [7:0] (MV='0')	XE [7:0]																																																									
GM='011' (128x160 memory base)	开机 序列	[7:0] 0000h	' 007Fh (127)	(MV='1')																																																									
	S/W	0000h	007Fh (127)	009Fh (159)																																																									
	R/W	0000h	007Fh (127)																																																										
GM='000' (132x162 memory base)	开机 序列	0000h	0083h (131)																																																										
	S/W	0000h	0083h (131)	00A1h (161)																																																									
	R/W	0000h	0083h (131)																																																										
Reset																																																													

## ST7735



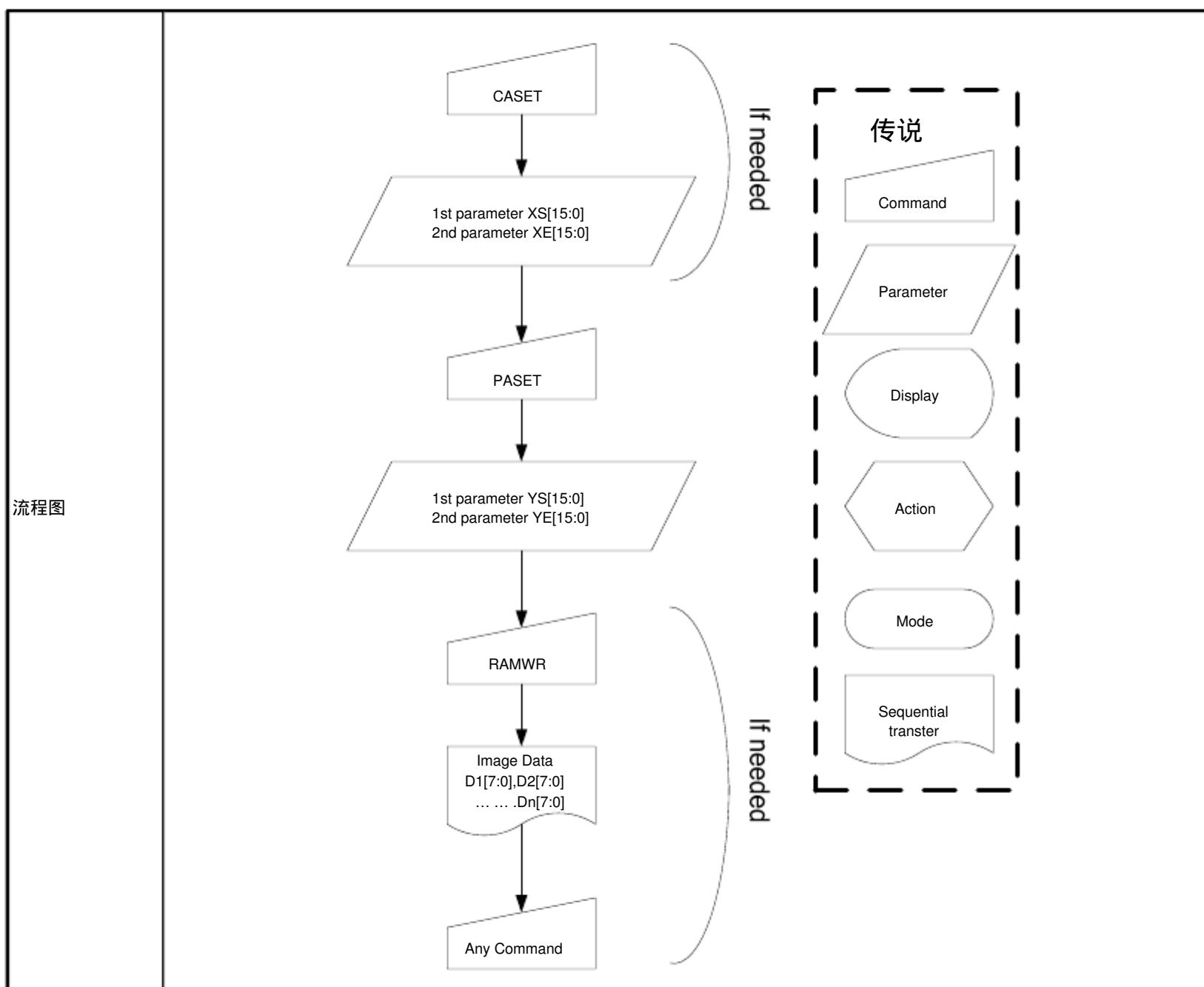
# ST7735

## 10.1.20 Raset酒店 ( 2Bh个 ) : 行地址设置

2BH		Raset酒店 ( 行地址设置 )																																													
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																																		
Raset酒店 ( 2Bh个 )	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	0	1	1	(2Bh)																																		
1 参数	1	↑	1	-	YS15	YS14	YS13	YS12	YS11	YS10	YS9	YS8																																			
2参数	1	↑	1	-	YS7	YS6	YS5	YS4	YS3	YS2	YS1	YS0																																			
3 参数	1	↑	1	-	YE15	YE14	YE13	YE12	YE11	YE10	YE9	YE8																																			
4 参数	1	↑	1	-	YE7	YE6	YE5	YE4	YE3	YE2	YE1	YE0																																			
描述	YS [7:0]和叶的价值[7:0]当RAMWR命令来提及。 每个值代表在帧存储器中的列线。																																														
限制	YS [15:0]总是必须等于或小于叶[15:0] 当YS [15:0]或叶[15:0]大于最大行地址中包含,超出范围的数据将被忽略. 1,128X160内存基 ( GM = '011' ) ( 参数范围 : 0 YS [15:0]叶[15:0] 159 ( 009Fh ) ) : MV = "0" ( 参数范围 : 0 YS [15:0]叶[15:0] 127 ( 007FH ) ) : MV = "1" 2,132X162内存基 ( GM = '000' ) ( 参数范围 : 0 YS [15:0]叶[15:0] 161 ( 00A1h ) ) : MV = "0" ( 参数范围 : 0 YS [15:0]叶[15:0] 131 ( 0083h ) ) : MV = "1"																																														
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">通用状态</th> <th rowspan="2">状态</th> <th colspan="3">默认值</th> </tr> <tr> <th>YS [15:0]</th> <th>叶[15:0] ( MV =</th> <th>叶[15:0] ( MV =</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">GM='011' (128x160 内存基 )</td> <td>开机 序列</td> <td>0000h</td> <td>'0' ) 009Fh ( 159 )</td> <td>'1' )</td> </tr> <tr> <td>S / W复 位/ W复</td> <td>0000h</td> <td>009Fh ( 159 )</td> <td>007Fh ( 127 )</td> </tr> <tr> <td>位</td> <td>0000h</td> <td>009Fh ( 159 )</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">GM='000' (132x162 内存基 )</td> <td>开机 序列</td> <td>0000h</td> <td>00A1h ( 161 )</td> <td></td> </tr> <tr> <td>S / W复</td> <td>0000h</td> <td>00A1h ( 161 )</td> <td>0083h ( 131 )</td> </tr> <tr> <td>位</td> <td>0000h</td> <td>00A1h ( 161 )</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													通用状态	状态	默认值			YS [15:0]	叶[15:0] ( MV =	叶[15:0] ( MV =	GM='011' (128x160 内存基 )	开机 序列	0000h	'0' ) 009Fh ( 159 )	'1' )	S / W复 位/ W复	0000h	009Fh ( 159 )	007Fh ( 127 )	位	0000h	009Fh ( 159 )		GM='000' (132x162 内存基 )	开机 序列	0000h	00A1h ( 161 )		S / W复	0000h	00A1h ( 161 )	0083h ( 131 )	位	0000h	00A1h ( 161 )	
通用状态	状态	默认值																																													
		YS [15:0]	叶[15:0] ( MV =	叶[15:0] ( MV =																																											
GM='011' (128x160 内存基 )	开机 序列	0000h	'0' ) 009Fh ( 159 )	'1' )																																											
	S / W复 位/ W复	0000h	009Fh ( 159 )	007Fh ( 127 )																																											
	位	0000h	009Fh ( 159 )																																												
GM='000' (132x162 内存基 )	开机 序列	0000h	00A1h ( 161 )																																												
	S / W复	0000h	00A1h ( 161 )	0083h ( 131 )																																											
	位	0000h	00A1h ( 161 )																																												

## ST7735

流程图



# ST7735

## 10.1.21 RAMWR ( 2CH ) : 存储器写

RAMWR ( 存储器写 )																					
2CH	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
中国科学院/帕拉																					
RAMWR	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	1	0	0	(2Ch)								
第1个参数	1	↑	1	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0									
	1	↑	1																		
第n个参数	1	↑	1	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0									
描述	<p>在所有色彩模式,没有对参数的长度没有限制.</p> <p>1,128X160内存基 ( GM = '011' )</p> <p>128x160x18-bit内存可以写入该命令</p> <p>Memory range: (0000h, 0000h) -&gt;内存范围： ( 0000H,0000H ) 内存范围：            ( 0000H,            0000H ) - ( 007FH,09FH ) 2            132x1            62内存基 ( GM = '000' ) 132x162x18-bit内存可以写这个命令.</p> <p>Memory range: (0000h, 0000h) -&gt;内存范围： ( 0000H,0000H ) -            ( 0083h,00A1h )</p>																				
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td><td>记忆的内容是随机设置</td></tr> <tr> <td>S / W复</td><td>记忆的内容是不会被清除</td></tr> <tr> <td>位/ W复 位</td><td>记忆的内容是不会被清除</td></tr> </tbody> </table>													状态	默认值	上电顺序	记忆的内容是随机设置	S / W复	记忆的内容是不会被清除	位/ W复 位	记忆的内容是不会被清除
状态	默认值																				
上电顺序	记忆的内容是随机设置																				
S / W复	记忆的内容是不会被清除																				
位/ W复 位	记忆的内容是不会被清除																				
流程图	<pre> graph TD     RAMWR[RAMWR] --&gt; Parameters[图像数据 D1[7:0], D2[7:0] ... Dn[7:0]]     Parameters --&gt; AnyCommand[任何命令]     Parameters -.-&gt; Mode[Mode]     Parameters -.-&gt; Sequence[顺序 transfer]     </pre> <p>The flowchart illustrates the structure of the RAMWR command. It starts with the 'RAMWR' block, which then branches into a series of data fields labeled '图像数据' (Image Data) with sub-labels 'D1[7:0], D2[7:0], ..., Dn[7:0]'. Following these data fields is a 'Mode' block, which then leads to a final block labeled '顺序 transfer' (Sequence transfer).</p>																				

# ST7735

## 10.1.22 RAMRD ( 2Eh中断 ) : 内存读取

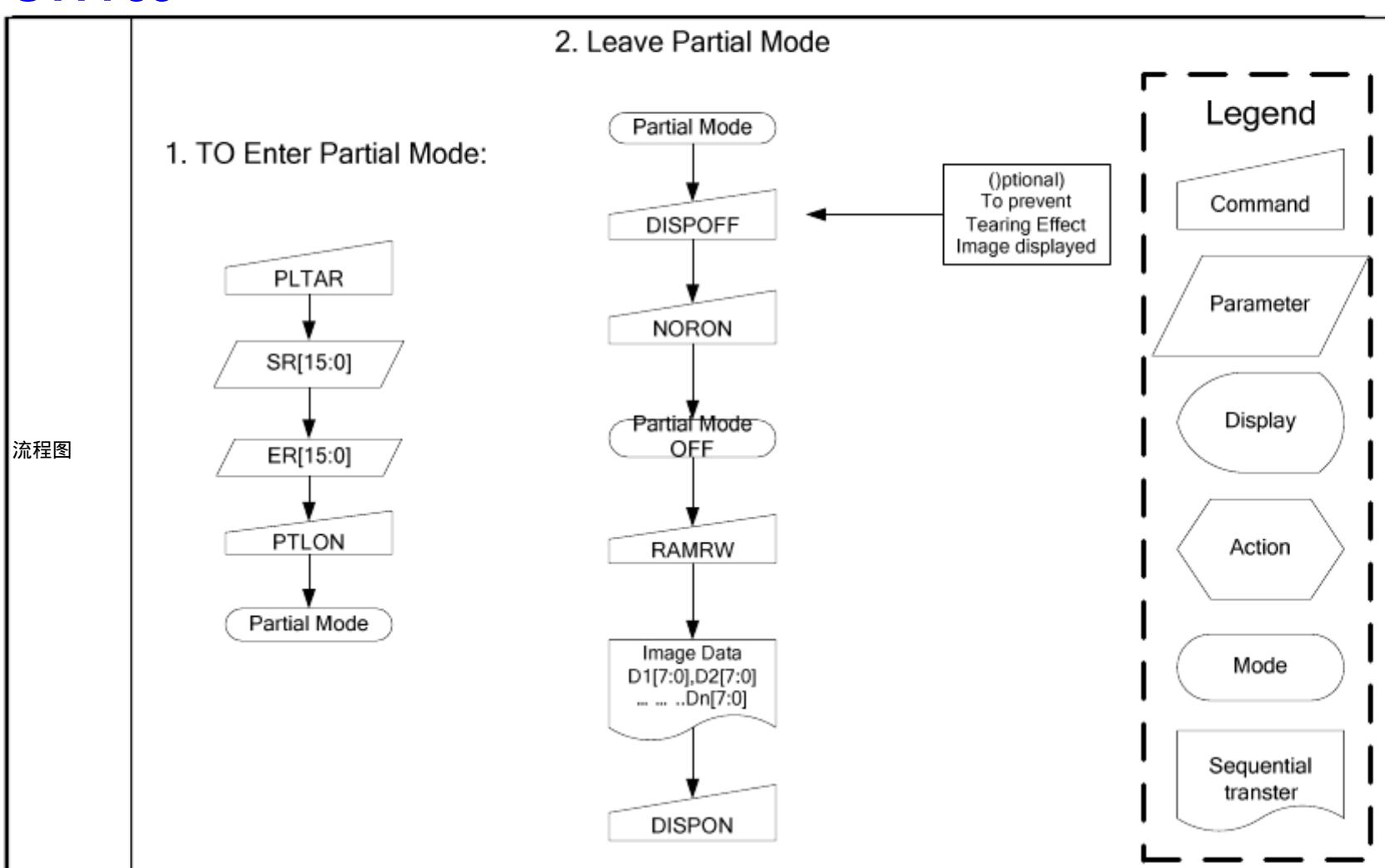
2EH		RAMHD ( 存储器读 )																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
RAMHD	0	↑	1	-	0	0	1	0	1	1	1	0	(2Eh)								
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
2参数	1	1	↑	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0									
	1	1	↑																		
(N +1) 个参数	1	1	↑	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0									
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 此命令是用来传输数据从帧存储器给MCU.</li> <li>- 当这个命令被接受,列寄存器和行寄存器被重置到开始列/开始行位置.</li> <li>- 开始列/开始行位置不同按照MADCTL设置.</li> <li>- 然后D [17:0]被读取从帧存储器背面和列寄存器和行寄存器递增为9.10节</li> </ul> <p>帧读可以通过发送任何其他命令被取消.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 数据的颜色编码被固定在阅读功能的18位.请参见第9.8节“数据的颜色编码”颜色编码 ( 18位的情况下 ),当存在用于8,9,16和18位数据线的图像数据.</li> </ul> <p>注1：该命令3AH应读取帧像素数据时memory.Please检查被设定为66H的使用内存时,在LUT章9.17读功能.</p>																				
默认	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">状态</th> <th style="text-align: left;">默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>记忆的内容是随机设置</td> </tr> <tr> <td>S / W复</td> <td>记忆的内容是不会被清除</td> </tr> <tr> <td>伴/ W复位</td> <td>记忆的内容是不会被清除</td> </tr> </tbody> </table>													状态	默认值	上电顺序	记忆的内容是随机设置	S / W复	记忆的内容是不会被清除	伴/ W复位	记忆的内容是不会被清除
状态	默认值																				
上电顺序	记忆的内容是随机设置																				
S / W复	记忆的内容是不会被清除																				
伴/ W复位	记忆的内容是不会被清除																				
流程图	<pre> graph TD     RAMRD[RAMRD] --&gt; Dummy{Dummy}     Dummy --&gt; ImageData["Image Data D1[7:0], D2[7:0] ... Dn[7:0]"]     ImageData --&gt; AnyCommand[Any Command]     </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command</li> <li>Parameter</li> <li>Display</li> <li>Action</li> <li>Mode</li> <li>Sequential transfer</li> </ul>																				

# ST7735

## 10.1.23 PTLAR ( 30H ) : 部分地

PTLAR ( 部分地区 )																																								
区 30H	位 CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																											
中国科学院/帧	0	↑	1	-	0	0	1	1	0	0	0	0	(30h)																											
PTLAR	0	↑	1	-	PSL15	PSL14	PSL13	PSL12	PSL11	PSL10	PSL9	PSL8																												
1st 参数	1	↑	1	-	PSL7	PSL6	PSL5	PSL4	PSL3	PSL2	PSL1	PSL0																												
2nd 参数	1	↑	1	-	PEL15	PEL14	PEL13	PEL12	PEL11	PEL10	PEL9	PEL8																												
3rd 参数	1	↑	1	-	PEL7	PEL6	PEL5	PEL4	PEL3	PEL2	PEL1	PEL0																												
4th 参数	1	↑	1	-																																				
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 这个命令定义局部模式的显示区域.</li> <li>- 有4个与此命令相关参数,第一个定义的开始行 ( PSL ),第二个结束行 ( PEL ),如图下图. PSL和PEL参考帧存储器行地址计数器</li> <li>- If End Row &gt; - 如果尾行起始行,当MADCTL ML = '0'</li> </ul> <p>If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt;</li> <li>- If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt;</li> <li>- If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt;</li> <li>- If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt; - If End Row &gt;</li> </ul>																																							
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">状态</th> <th colspan="3">默认值</th> </tr> <tr> <th>PSL [15:0]</th> <th>PEL [15:0]</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GM[2:0]</td> <td>"xxx"</td> <td>GM[2:0] = "011"</td> <td>GM[2:0] = "000"</td> </tr> <tr> <td>上电顺序</td> <td>0000h</td> <td>009Fh</td> <td>00A1h</td> </tr> <tr> <td>S / W复</td> <td>0000h</td> <td>009Fh</td> <td>00A1h</td> </tr> <tr> <td>位/ W复</td> <td>0000h</td> <td>009Fh</td> <td>00A1h</td> </tr> <tr> <td>位</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													状态	默认值			PSL [15:0]	PEL [15:0]		GM[2:0]	"xxx"	GM[2:0] = "011"	GM[2:0] = "000"	上电顺序	0000h	009Fh	00A1h	S / W复	0000h	009Fh	00A1h	位/ W复	0000h	009Fh	00A1h	位			
状态	默认值																																							
	PSL [15:0]	PEL [15:0]																																						
GM[2:0]	"xxx"	GM[2:0] = "011"	GM[2:0] = "000"																																					
上电顺序	0000h	009Fh	00A1h																																					
S / W复	0000h	009Fh	00A1h																																					
位/ W复	0000h	009Fh	00A1h																																					
位																																								

# ST7735



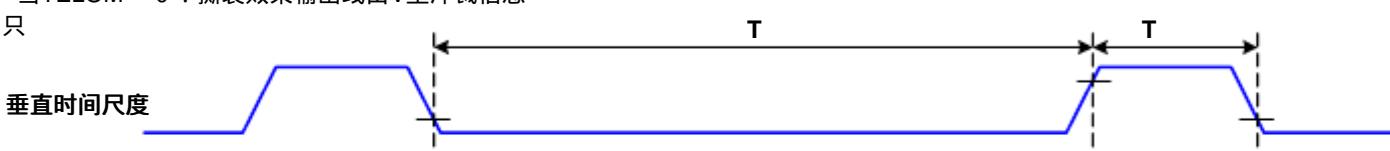
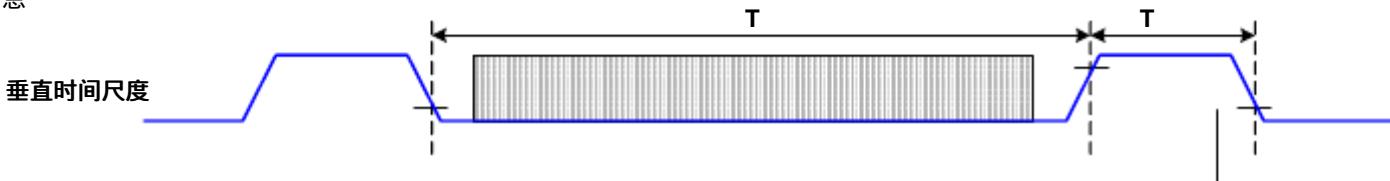
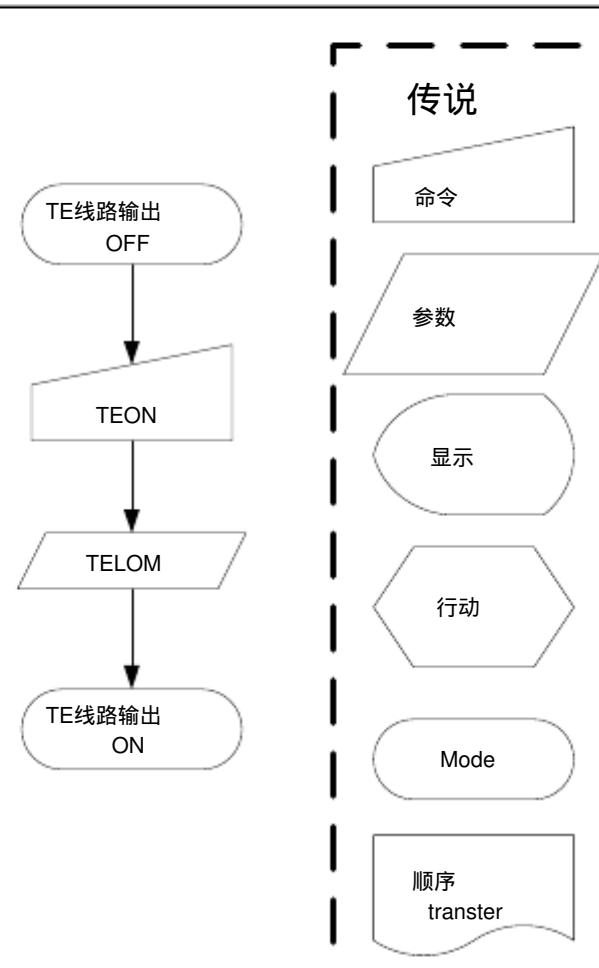
# ST7735

24年1月10日TEOFF ( 34H ) : 撕裂效果线关闭

34H		TEOFF ( 撕裂效果线关闭 )																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
TEOFF	0	↑	1	-	0	0	1	1	0	1	0	0	(34h)								
参数	无参数												-								
描述	- 此命令用于关闭 ( 低电平有效 ) 撕裂效果输出信号从TE信号线.																				
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>W / W复位</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	OFF	S / W复位	OFF	W / W复位	OFF	
状态	默认值																				
上电顺序	OFF																				
S / W复位	OFF																				
W / W复位	OFF																				
流程图	<pre> graph TD     A([TE线路输出 ON]) --&gt; B[TEOFF]     B --&gt; C([TE线路输出 OFF])     </pre> <p>流程图说明：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>传说 (Legend): 指示符，如命令、参数等。</li> <li>命令 (Command): 表示具体的控制命令。</li> <li>参数 (Parameter): 表示命令的输入参数。</li> <li>显示 (Display): 表示显示信息或状态。</li> <li>行动 (Action): 表示执行的操作。</li> <li>Mode: 表示模式设置。</li> <li>顺序 transfer: 表示序列转移。</li> </ul>																				

# ST7735

## 25年1月10日TEON ( 35H ) : 撕裂效果行

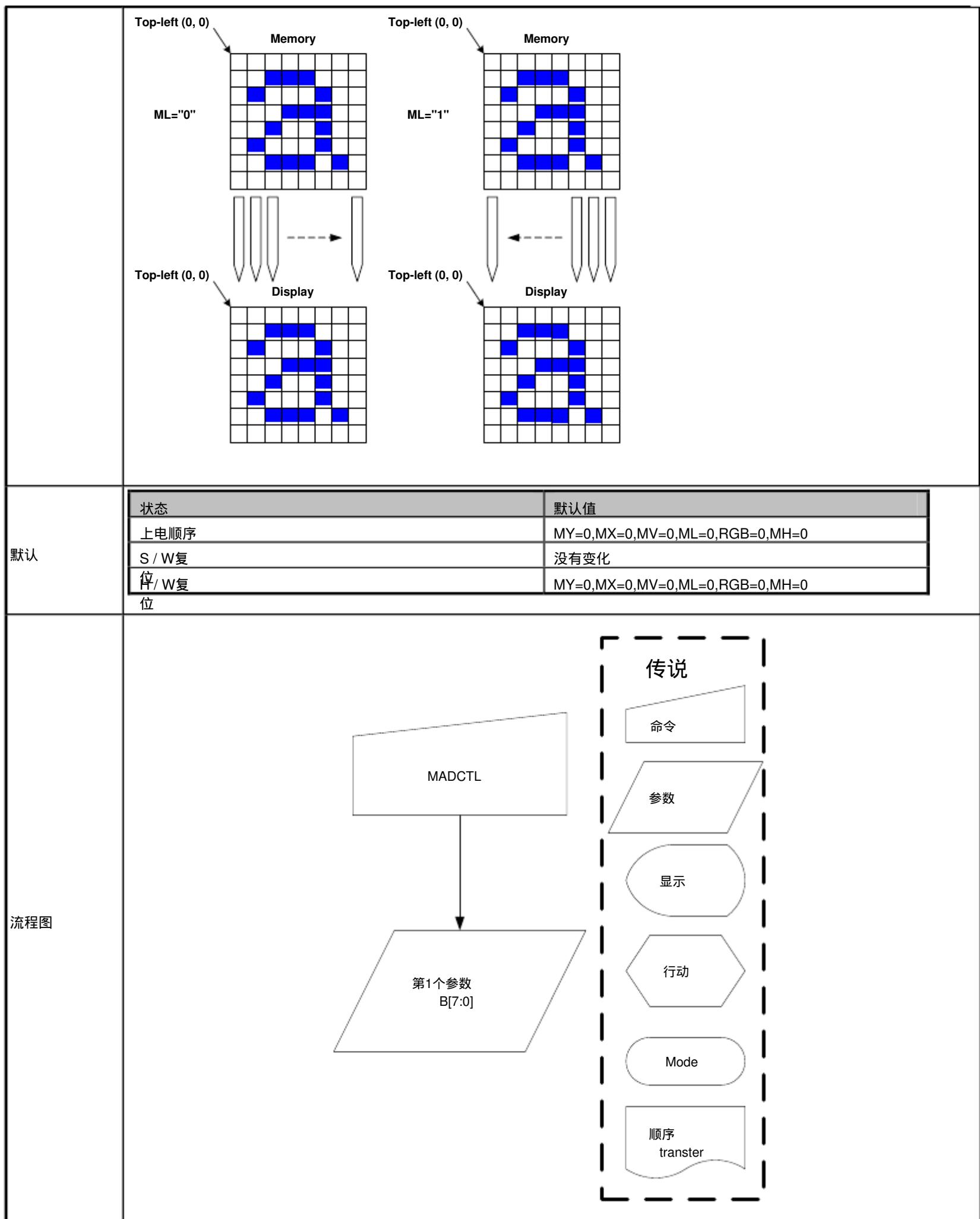
TEON ( 撕裂效果行 )													HEX							
35H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX							
中国科学院/帕拉	0	↑	1	-	0	0	1	1	0	1	0	1	(35h)							
TEON	1	↑	1	-	0	0	0	0	0	0	0	TELOM								
参数																				
<p>- 该命令用于打开从TE信号线撕裂的影响输出信号.</p> <p>- 该输出不受通过改变MADCTL位ML.</p> <p>- 撕裂效果线开有一个参数,它描述了撕裂效果输出线的模式 :</p> <p>- 当TELOM = '0' : 撕裂效果输出线由V型冲裁信息 只</p>  <p>垂直时间尺度</p> <p>T</p> <p>- 当TELOM = '1' : 撕裂效果输出线由两个V-消隐和H-消隐信息</p>  <p>垂直时间尺度</p> <p>T</p> <p>T</p> <p>注 : 在休眠模式中与撕裂效果线开,撕裂效果输出引脚将被激活低.</p>																				
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td><td>撕裂效果关闭 &amp; TELOM = 0</td></tr> <tr> <td>S / W复位</td><td>撕裂效果关闭 &amp; TELOM = 0</td></tr> <tr> <td>W / W复位</td><td>撕裂效果关闭 &amp; TELOM = 0</td></tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	撕裂效果关闭 & TELOM = 0	S / W复位	撕裂效果关闭 & TELOM = 0	W / W复位	撕裂效果关闭 & TELOM = 0
状态	默认值																			
上电顺序	撕裂效果关闭 & TELOM = 0																			
S / W复位	撕裂效果关闭 & TELOM = 0																			
W / W复位	撕裂效果关闭 & TELOM = 0																			
流程图	 <pre> graph TD     A([TE线路输出 OFF]) --&gt; B[TEON]     B --&gt; C[/TEOM/]     C --&gt; D([TE线路输出 ON])     </pre> <p>传说</p> <p>命令</p> <p>参数</p> <p>显示</p> <p>行动</p> <p>Mode</p> <p>顺序 transfer</p>																			

# ST7735

26年1月10日MADCTL ( 36H ) : 内存数据访问控制

MADCTL ( 内存数据访问控制 )													HEX																				
36H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																				
中国科学院/帕拉	0	↑	1	-	0	0	1	1	0	1	1	0	(36h)																				
MADCTL	1	↑	1	-	MY	MX	MV	ML	RGB	MH	-	-																					
参数	- 这个命令定义了帧存储器的读/写扫描方向.																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>NAME</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MY</td> <td>行地址订购</td> <td>这些3比特控制MCU内存读/写的方向.</td> </tr> <tr> <td>MX</td> <td>列地址订购</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MV</td> <td>行/列交易所</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ML</td> <td>垂直刷新订购</td> <td>液晶垂直刷新方向控制 '0'=液晶垂直刷新顶部至底部 '1'=液晶显示器垂直刷新率下到上</td> </tr> <tr> <td>RGB</td> <td>RGB-BGR订单</td> <td>颜色选择器开关控制 '0'= RGB原色滤镜面板, '1'= BGR彩色滤光片面板 )</td> </tr> <tr> <td>MH</td> <td>水平刷新订购</td> <td>液晶显示器水平刷新率方向控制 '0'= LCD水平刷新左到右 '1'= LCD水平刷新率从右到左</td> </tr> </tbody> </table>												Bit	NAME	说明	MY	行地址订购	这些3比特控制MCU内存读/写的方向.	MX	列地址订购		MV	行/列交易所		ML	垂直刷新订购	液晶垂直刷新方向控制 '0'=液晶垂直刷新顶部至底部 '1'=液晶显示器垂直刷新率下到上	RGB	RGB-BGR订单	颜色选择器开关控制 '0'= RGB原色滤镜面板, '1'= BGR彩色滤光片面板 )	MH	水平刷新订购	液晶显示器水平刷新率方向控制 '0'= LCD水平刷新左到右 '1'= LCD水平刷新率从右到左
Bit	NAME	说明																															
MY	行地址订购	这些3比特控制MCU内存读/写的方向.																															
MX	列地址订购																																
MV	行/列交易所																																
ML	垂直刷新订购	液晶垂直刷新方向控制 '0'=液晶垂直刷新顶部至底部 '1'=液晶显示器垂直刷新率下到上																															
RGB	RGB-BGR订单	颜色选择器开关控制 '0'= RGB原色滤镜面板, '1'= BGR彩色滤光片面板 )																															
MH	水平刷新订购	液晶显示器水平刷新率方向控制 '0'= LCD水平刷新左到右 '1'= LCD水平刷新率从右到左																															
位分配																																	
描述																																	

# ST7735



# ST7735

27年1月10日IDMOFF ( 38H ) : 空闲模式关闭

38H		IDMOFF ( 空闲模式关闭 )																			
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX								
IDMOFF	0	↑	1	-	0	0	1	1	1	0	0	0	(38h)								
参数	无参数												-								
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 此命令用于从空闲模式恢复.</li> <li>- 在空闲关闭模式,</li> <li>1,液晶显示屏可以显示4096,65K或262K色.</li> <li>2,正规帧频率被应用.</li> </ul>																				
默认	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">状态</th><th style="background-color: #cccccc;">默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td><td>空闲模式关闭</td></tr> <tr> <td>S / W复位</td><td>空闲模式关闭</td></tr> <tr> <td>H / W复位</td><td>空闲模式关闭</td></tr> </tbody> </table>												状态	默认值	上电顺序	空闲模式关闭	S / W复位	空闲模式关闭	H / W复位	空闲模式关闭	位
状态	默认值																				
上电顺序	空闲模式关闭																				
S / W复位	空闲模式关闭																				
H / W复位	空闲模式关闭																				
流程图	<pre> graph TD     A([Idle on mode]) --&gt; B[IDMOFF]     B --&gt; C([Idle off mode])     </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command</li> <li>Parameter</li> <li>Display</li> <li>Action</li> <li>Mode</li> <li>Sequential transfer</li> </ul>																				

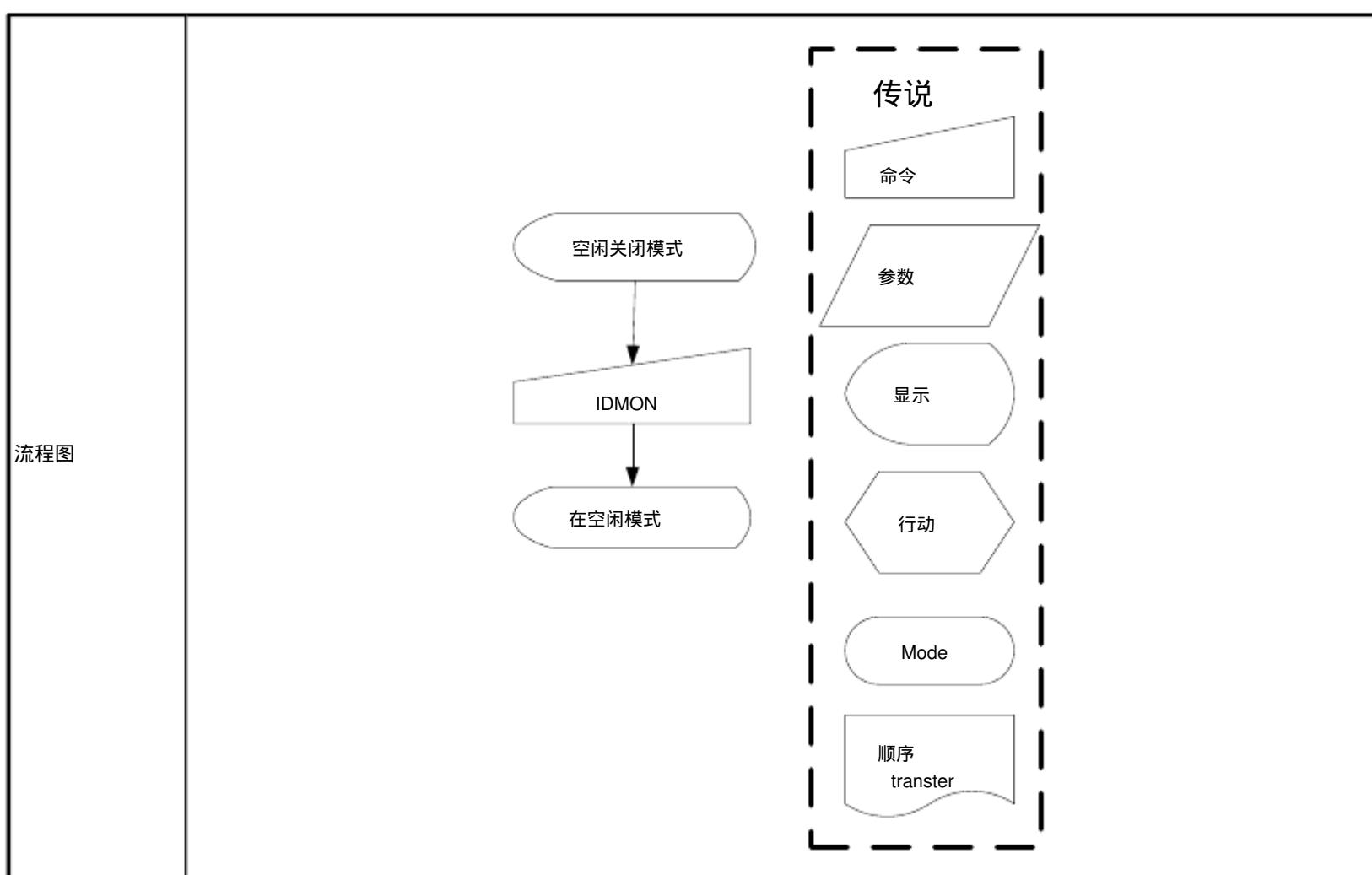
# ST7735

28年1月10日IDMON ( 39H ) : 空闲模式开

39H		IDMON ( 空闲模式 )																																															
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																																				
IDMOFF	0	↑	1	-	0	0	1	1	1	0	0	1	(39h)																																				
参数	无参数												-																																				
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 此命令用来进入空闲模式.</li> <li>- 将会有显示模式的转变过渡无异常明显的效果.</li> <li>- 在模式上的闲置,</li> </ul> <p>1,颜色表达降低.在使用帧MSB每个R中,G和B的主要和次要颜色内存,显示8色深数据.</p> <p>2,八色模式帧频率被应用.</p> <p>3,退出IDMON由空闲模式关闭 ( 38H ) 命令</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Color</th><th>R5 R4 R3 R2 R1</th><th>G5 G4 G3 G2 G1 G0</th><th>B5 B4 B3 B4 B1 B0</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Black</td><td>0xxxxx</td><td>0xxxxx</td><td>0xxxxx</td></tr> <tr> <td>Blue</td><td>0xxxxx</td><td>0xxxxx</td><td>1xxxxx</td></tr> <tr> <td>Red</td><td>1xxxxx</td><td>0xxxxx</td><td>0xxxxx</td></tr> <tr> <td>品红</td><td>1xxxxx</td><td>0xxxxx</td><td>1xxxxx</td></tr> <tr> <td>Green</td><td>0xxxxx</td><td>1xxxxx</td><td>0xxxxx</td></tr> <tr> <td>Cyan</td><td>0xxxxx</td><td>1xxxxx</td><td>1xxxxx</td></tr> <tr> <td>黄色</td><td>1xxxxx</td><td>1xxxxx</td><td>0xxxxx</td></tr> <tr> <td>White</td><td>1xxxxx</td><td>1xxxxx</td><td>1xxxxx</td></tr> </tbody> </table>													Color	R5 R4 R3 R2 R1	G5 G4 G3 G2 G1 G0	B5 B4 B3 B4 B1 B0	Black	0xxxxx	0xxxxx	0xxxxx	Blue	0xxxxx	0xxxxx	1xxxxx	Red	1xxxxx	0xxxxx	0xxxxx	品红	1xxxxx	0xxxxx	1xxxxx	Green	0xxxxx	1xxxxx	0xxxxx	Cyan	0xxxxx	1xxxxx	1xxxxx	黄色	1xxxxx	1xxxxx	0xxxxx	White	1xxxxx	1xxxxx	1xxxxx
Color	R5 R4 R3 R2 R1	G5 G4 G3 G2 G1 G0	B5 B4 B3 B4 B1 B0																																														
Black	0xxxxx	0xxxxx	0xxxxx																																														
Blue	0xxxxx	0xxxxx	1xxxxx																																														
Red	1xxxxx	0xxxxx	0xxxxx																																														
品红	1xxxxx	0xxxxx	1xxxxx																																														
Green	0xxxxx	1xxxxx	0xxxxx																																														
Cyan	0xxxxx	1xxxxx	1xxxxx																																														
黄色	1xxxxx	1xxxxx	0xxxxx																																														
White	1xxxxx	1xxxxx	1xxxxx																																														
注册 可用性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>可用性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr> <td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式关闭,露宿</td><td>No</td></tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>No</td></tr> <tr> <td>睡在</td><td>Yes</td></tr> </tbody> </table>													状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式关闭,露宿	No	偏模式开,空闲模式开启,露宿	No	睡在	Yes																								
状态	可用性																																																
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																
偏模式开,空闲模式关闭,露宿	No																																																
偏模式开,空闲模式开启,露宿	No																																																
睡在	Yes																																																
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td><td>空闲模式关闭</td></tr> <tr> <td>S / W复位</td><td>空闲模式关闭</td></tr> <tr> <td>位/ W复位</td><td>空闲模式关闭</td></tr> <tr> <td>位</td><td></td></tr> </tbody> </table>													状态	默认值	上电顺序	空闲模式关闭	S / W复位	空闲模式关闭	位/ W复位	空闲模式关闭	位																											
状态	默认值																																																
上电顺序	空闲模式关闭																																																
S / W复位	空闲模式关闭																																																
位/ W复位	空闲模式关闭																																																
位																																																	

## ST7735

流程图



# ST7735

## 10.1.29 COLMOD ( 3AH ) : 接口像素格式

COLMOD ( 3AH ) : 接口像素格式																										
3AH	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX													
中国科学院/帕拉	0	↑	1	-	0	0	1	1	1	0	1	0	(3Ah)													
COLMOD	1	↑	1	-	-	-	-	-	-	IFPF2	IFPF1	IFPF0														
这个命令是用于定义的RGB图像数据的格式,它是通过对被转移MCU接口.格式被显示在表中 :																										
描述	IFPF[2:0]			MCU接口颜色格式																						
	011	3	12-bit/pixel																							
	101	5	16-bit/pixel																							
	110	6	18-bit/pixel																							
	111	7	没有用																							
注1 : 在12-bit/Pixel,16-bit/Pixel或18-bit/Pixel模式下,LUT被应用到的数据传输到帧存储器.																										
注2 : 该命令3AH应该写16-bit/pixel数据到帧存储器中,当被设置为55H,但3AH应读取帧存储器像素数据时重新设置为66H.使用内存读取功能时,在第一章9.17请检查LUT.																										
注册可用性	状态			可用性																						
	正常模式开,空闲模式关闭,露宿			Yes																						
	正常模式开,空闲模式开启,露宿			Yes																						
	偏模式开,空闲模式关闭,露宿			No																						
	偏模式开,空闲模式开启,露宿			No																						
睡在																										
默认	状态			默认值																						
				IFPF[2:0]			VIPF[3:0]																			
	上电顺序			0110(18-bit/Pixel)			0110(18-bit/Pixel)																			
	S / W复			没有变化			没有变化																			
	位/ W复			0110(18-bit/Pixel)			0110(18-bit/Pixel)																			
位																										
<pre> graph TD     A[18-bit/Pixel Mode] --&gt; B[COLMOD]     B --&gt; C[1st Parameter]     C --&gt; D[16-bit/Pixel Mode]     style A fill:none,stroke:none     style B fill:none,stroke:none     style C fill:none,stroke:none     style D fill:none,stroke:none     style E[Legend] fill:none,stroke:none     E --- F[Command]     E --- G[Parameter]     E --- H[Display]     E --- I[Action]     E --- J[Mode]     E --- K[Sequential transfer]   </pre>																										

# ST7735

## 30年1月10日RDID1 ( DAH ) : 读ID1值

DAH	RDID1 ( 读ID1值 )																							
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX											
RDID1	0	↑	1	-	1	1	0	1	1	0	1	0	(DAh)											
第1个参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
第2个参数	1	1	↑	-	ID17	ID16	ID15	ID14	ID13	ID12	ID11	ID10												
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 这个读字节返回8-bit液晶模块的制造商ID</li> <li>- 第1个参数是虚拟数据</li> <li>- 第2个参数 ( ID17到ID10 ) : LCD模块的制造商ID.</li> </ul> <p>注 : 请参阅命令RDDID ( 04H ),第二个参数.</p>																							
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">状态</th> <th style="text-align: left;">可用性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>睡在</td> <td>Yes</td> </tr> </tbody> </table>													状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式关闭,露宿	No	偏模式开,空闲模式开启,露宿	No	睡在
状态	可用性																							
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																							
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																							
偏模式开,空闲模式关闭,露宿	No																							
偏模式开,空闲模式开启,露宿	No																							
睡在	Yes																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">状态</th> <th style="text-align: left;">默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>S / W复</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>位/ W复</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>													状态	默认值	上电顺序	-	S / W复	-	位/ W复	-				
状态	默认值																							
上电顺序	-																							
S / W复	-																							
位/ W复	-																							
流程图	<p>位</p> <pre> graph TD     Start[阅读ID1] --&gt; Serial[送2参数]     Start --&gt; Parallel[Dummy Read]     Parallel --&gt; ParallelSend[送2参数]     </pre>																							

# ST7735

31年1月10日 RDID2 ( DBH ) : 读取ID2值

DBH		RDID2 ( 读ID2值 )														
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX			
RDID2	0	↑	1	-	1	1	0	1	1	0	1	1	(DBh)			
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
2参数	1	1	↑	-	1	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 这个读字节返回8位的LCD模块/驱动程序版本号</li> <li>- 第1个参数是虚拟数据</li> <li>- 第2个参数 ( ID26到ID20 ) : LCD模块/驱动程序版本号</li> </ul>																
参数范围 : ID = 80H到FFH																
描述	ID26到ID20			版本			变化									
	80h															
	81h															
	82h															
	83h															
注 : 请参阅命令RDDID ( 04H ), 第3个参数.																
注册 可用性	状态							可用性								
	正常模式开,空闲模式关闭,露宿							Yes								
	正常模式开,空闲模式开启,露宿							Yes								
	偏模式开,空闲模式关闭,露宿							No								
	偏模式开,空闲模式开启,露宿							No								
默认	睡在							Yes								
	状态							默认值								
	上电顺序							NV值								
	S / W复							NV值								
	位 / W复							NV值								
流程图	串行I / F模式							并行I / F模式								
	<pre> graph TD     A[阅读ID2] --&gt; B{送2参数}     </pre>							<pre> graph TD     A[阅读ID2] --&gt; B{Dummy Read}     B --&gt; C{送2参数}     </pre>								
	Host 显示															
<p>传说</p> <p>命令</p> <p>参数</p> <p>显示</p> <p>行动</p> <p>Mode</p> <p>顺序 transfer</p>																

# ST7735

## 10.1.32 RDID3 (DCh): Read ID3 Value

RDID3 (Read ID2 Value)																								
DCH	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX											
中国科学院/帕拉																								
RDID3	0	↑	1	-	1	1	0	1	1	1	0	0	(DCh)											
1 参数	1	1	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
2 parameter	1	1	↑	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30												
描述	<p>-This read byte returns 8-bit LCD module/driver ID.            -The 1st parameter is dummy data            -The 2nd parameter (ID37 to ID30): LCD module/driver ID.            NOTE: See command RDDID (04h), 4th parameter.</p>																							
注册 可用性	<table border="1"> <tr> <td>状态</td> <td>可用性</td> </tr> <tr> <td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>睡在</td> <td>Yes</td> </tr> </table>												状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式关闭,露宿	No	偏模式开,空闲模式开启,露宿	No	睡在	Yes
状态	可用性																							
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																							
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																							
偏模式开,空闲模式关闭,露宿	No																							
偏模式开,空闲模式开启,露宿	No																							
睡在	Yes																							
默认 位	<table border="1"> <tr> <td>状态</td> <td>默认值</td> </tr> <tr> <td>上电顺序</td> <td>NV Value</td> </tr> <tr> <td>S / W复</td> <td>NV Value</td> </tr> <tr> <td>位/ W复</td> <td>NV Value</td> </tr> </table>												状态	默认值	上电顺序	NV Value	S / W复	NV Value	位/ W复	NV Value				
状态	默认值																							
上电顺序	NV Value																							
S / W复	NV Value																							
位/ W复	NV Value																							
流程图	<pre> graph TD     subgraph Legend [ ]         direction TB         L1[传说] --- R1[命令]         L2[参数] --- R2[显示]         L3[行动] --- R3[Mode]         L4[顺序 transfer] --- R4[序列 transfer]     end      subgraph Serial_I_F [串行I/F模式]         R1[Read ID3] --&gt; P1[送2参数]     end      subgraph Parallel_I_F [并行I/F模式]         R2[Read ID3] --&gt; R3[Dummy Read]         R3 --&gt; P2[送2参数]     end      subgraph Host [Host]         R2         R3         P2     end </pre>																							

# ST7735

## 10.2面板功能命令列表和描述

表10.2.1面板功能命令列表(1)

指令	请参阅	D / CX	WRX	RDX	D23-8			D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	功能
FRMCTR1	10.2.1	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	0	0	0	1	(B1h)	在正常模式下 (全彩)
		1	↑	1	-						RTNA3	RTNA2	RTNA1			RTNA设置1行 期 FPA : 前廊 双酚A : 后沿
		1	↑	1	-		FPA5	FPA4	FPA3	FPA2	FPA1	FPA0				
		1	↑	1	-		BPA5	BPA4	BPA3	BPA2	BPA1	BPA0				
FRMCTR2	10.2.2	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	0	0	1	0	(B2h)	在空闲模式下 (8-colors)
		1	↑	1	-					RTNB3	RTNB2	RTNB1			RTNB : 设置1行 期 FPB : 前廊 BPB : 后沿	
		1	↑	1	-		FPB5	FPB4	FPB3	FPB2	FPB1	FPB0				
		1	↑	1	-		BPB5	BPB4	BPB3	BPB2	BPB1	BPB0				
FRMCTR3	10.2.3	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	0	0	1	1	(B3h)	在部分模式+ 全彩
		1	↑	1	-					RTNC3	RTNC2	RTNC1	RTNC0		RTNC,RTND : 设置 1线周期 FPC,FPD : 前 porch BPC,BPD : 背 porch	
		1	↑	1	-		FPC5	FPC4	FPC3	FPC2	FPC1	FPC0				
		1	↑	1	-		BPC5	BPC4	BPC3	BPC2	BPC1	BPC0				
		1	↑	1	-					RTND3	RTND2	RTND1	RTND0			
		1	↑	1	-		FPD5	FPD4	FPD3	FPD2	FPD1	FPD0				
		1	↑	1	-		BPD5	BPD4	BPD3	BPD2	BPD1	BPD0				
INVCTR	10.2.4	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	1	0	0	0	(B4h)	显示反转 控制
		1	↑	1	-	0	0	0	0	0	NLA	NLB	NLC			NLA,新大屿山巴士,NLC组 逆温
DISSET5	10.2.5	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	1	1	0	0	(B6h)	显示功能 环境
		1	↑	1	-	0	0	NO1	NO0	SDT1	SDT0	EQ1	EQ0			SDT : 集量 源延迟
		1	↑	1	-	0	0	0	0	PTG1	PTG0	PT1	PT0			EQ : EQ设定期限 PT : 不显示区 源/ VCOM / 输出控制

# ST7735

表10.2.2面板功能命令列表(2)

指令请参考		D / CX	WRX	RDX	D17~8		D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	功能	
PWCTR1 10.2.6		D7 0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	0	0	(C0H)	电源控制设置	
		1	↑	1	-	0	0	0	VRH4	VRH3	VRH2	VRH1	VRH0		VRH : 设置GVDD电压	
		1	↑	1	-	0	1	IB-	IB-	0	0	0	0			
PWCTR2 10.2.7		0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	0	1	(好C1h)	电源控制设置	
		1	↑	1	-	0	0	0	0	BT2	BT1	BT0			BT : 设置VGH / 电压	
PWCTR3 10.2.8 1		0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	1	0	(C2h)	在正常模式(全色)	
			↑	1	-	0	0	0	0	APA2	APA1	APA0			APA : 调整运算放大器	
					-	0	0	0	0	0	0	0	0			
		1	↑	1	-	0	0	0	0	DCA2	DCA1	DCA0			DCA : 调整助推器电压	
PWCTR4 10.2.9		0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	1	1	(反应3h)	在空闲模式(8色)	
		1	↑	1	-	0	0	0	0	APB2	APB1	APB0			APB : 调整运算放大器	
					-	0	0	0	0	0	0	0	0			
		1	↑	1	-	0	0	0	0	DCB2	DCB1	DCB0			DCB : 调整助推器电压	
PWCTR5 10.2.10		0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	1	0	0	(C4H)	在部分模式+全颜色
		1	↑	1	-	0	0	0	0	APC2	APC1				APC : 调整运算放大器	
		1	↑	1	-	0	0	0	0	APC0						
VMCTR1 10.2.11		0	↑	1	-	1	1	0	0	0	1	0	0	(C5H)	VCOM控制1	
		1	↑	1	-					VMH6	VMH5	VMH4	VMH3	VMH2	VMH1	VMH : VCOMH电压控制
										VMH0						
VMOFCTR 10.2.12		0	↑	1	-	1	1	0	0	0	1	1	1	(C7H)	设置VCOM偏移控制	
		1	↑	1	-					VMF4	VMF3	VMF2	VMF1	VMF0		
WRID2 10.2.13		0	↑	1	-	1	1	0	1	0	0	0	1	(D1H)	设置LCM版本的代码	
		1	↑	1	-					ID2[6]	ID2[5]	ID2[4]	ID2[3]	ID2[2]	ID2[1]	ID2[0]

“-”：无所谓

注1：C0H到C7H是固定的约电源控制器

# ST7735

表10.2.3面板功能命令列表(3)

指令请参考		D / CX	WRX	RDX	D17-8	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex	功能	
WRID3	10.2.14	D7 0 1	↑	1	-	1 1 1	1 1 1	0 1 1	0 0 1	0 1 0	1 0 0	(D2h) (FC)	客户项目 code		
		1	↑	1	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30	设置项目代码 在ID3	
		0 1	↑	1	-	1 1 -	1 1 -	1 1 -	1 1 -	1 1 -	0 0 -	0 0 -	(FC)	在部分模式+空闲	
PWCTR6	10.2.15	沙巴沙巴 [2] [1] [0]				Sapb [2]	Sapb [1]	Sapb [0]	---	Sapb [2]	Sapb [1]	Sapb [0]			
		1	↑	1	-	SAPC [2]	SAPC [1]	SAPC [0]	---	DCD [2]	DCD [1]	DCD [0]			
NVCTR1	10.2.16	0 1	↑	1	-	1 0	1 0	0 VMF _EN	1 ID2 _EN	1 0	0 0	0 0	1 (D9)	EEPROM控制 状态	
		1	↑	1	-	1 1 0	1 0 1	0 1 0	1 1 0	1 1 0	1 0 1	0 1 1	(DEh)	EEPROM读 命令	
NVCTR2	10.2.17	0 1	↑	1	-	1 1 0	1 0 1	0 1 0	1 1 0	1 1 0	1 0 1	0 1 1	A5 (DFh)	EEPROM写 命令	
		1	↑	1	-	EE_IB7 EE_IB6 EE_IB5 EE_IB4 EE_IB3 EE_IB2 EE_IB1 EE_IB0									
NVCTR3	10.2.18	1	↑	1	-	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0	EE_EE_EE_EE_EE_EE_EE CMD7 CMD6 CMD5 CMD4 CMD3 CMD2 CMD1 CMD0		
		1	↑	1	-	1 0 1	0 1 0	0 0 0	1 1 0	1 0 1	0 1 0	1 0 1	A5		
		1	↑	1	-	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	1 0 1	1 1 1	(DFh)		

“ - ”：无所谓

注1：D1H到D3H寄存器是固定的约ID码设置。

注2：D9H,DEH和DFH寄存器用于NV记忆功能控制器。(例：写,清除等)

# ST7735

表10.2.4面板功能命令列表(4)

指令	Refer	D / CX	WRX	RDX	D17-8	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Hex函数	
GAMCTRP1 10.2.19	10.2.19	0 <sup>7</sup>	↑	1	-	1	1	1	0	0	0	0	(E0H) 套装	
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---	Gamma 调整 (+极性)	
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
GAMCTRN1 10.2.20	10.2.20	0	↑	1	-	1	1						(E1H) 套装	
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---	Gamma 调整 (-极性)	
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
		1	↑	1	-	---	---	---	---	---	---	---		
EXTCTRL 10.2.21	10.2.21	0	↑	1	-	1	1	1	1	0	0	0	(F0H) 扩展命令	
		1	↑	1	-	0	0	0	0	0	0	0	01 控制	
VCOM4L 10.2.22	10.2.22	0	↑	1	-	1	1	1	1	1	1	1	(FFH)	
		1	↑	1	-	TC2[3]	TC2[2]	TC2[1]	TC2[0]	TC1[3]	TC1[2]	TC1[1]	TC1[0]	VCOM 4 Level 控制
		1	↑	1	-	-	-	-	-	TC3[3]	TC3[2]	TC3[1]	TC3[0]	
		1	↑	1	-	0	0	0	1	1	0	1	0	

“-”：无所谓

注1：E0-E1寄存器是固定的伽玛调整

# ST7735

## 10.2.1 FRMCTR1 ( B1H ) : 帧速率控制 ( 在正常模式/全彩 )

FRMCTR1 ( 帧速率控制 )																										
B1H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0														
中国科学院/帕拉	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	0	0	1														
FRMCTR1																										
1 参数	1	↑	1	-	-	-	-	-	RTNA3	RTNA2	RTNA1	RTNA0														
2 参数	1	↑	1	-	-	-	FPA5	FPA4	FPA3	FPA2	FPA1	FPA0														
3 参数	1	↑	1	-	-	-	BPA5	BPA4	BPA3	BPA2	BPA1	BPA0														
描述	<p>- 设置全色正常模式的帧频率.</p> <p>- 帧速率= FOSC / ( ( RTNA +20 ) × ( 线+ FPA + BPA ) )</p> <p>- 1 FPA ( 前廊 ) + BPA ( 后阳台 ) ;后沿 ≠0</p> <p>注 : FOSC = 333kHz</p>																									
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GM[2:0] = “000”</td> <td>GM[2:0] = “011”</td> </tr> <tr> <td>上电顺序</td> <td>02h/2Ch/2Dh</td> <td>02h/2Dh/2Eh</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>02h/2Ch/2Dh</td> <td>02h/2Dh/2Eh</td> </tr> <tr> <td>H / W复位</td> <td>02h/2Ch/2Dh</td> <td>02h/2Dh/2Eh</td> </tr> </tbody> </table>													状态	默认值	GM[2:0] = “000”	GM[2:0] = “011”	上电顺序	02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh	S / W复位	02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh	H / W复位	02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh
状态	默认值																									
GM[2:0] = “000”	GM[2:0] = “011”																									
上电顺序	02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh																								
S / W复位	02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh																								
H / W复位	02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh																								
流程图	<pre> graph TD     Legend --- Command     Legend --- Parameter     Legend --- Display     Legend --- Action     Legend --- Mode     Legend --- SequentialTransfer   </pre>																									

# ST7735

## 10.2.2 FRMCTR2 ( B2H ) : 帧速率控制 ( 待机/ 8色 )

B2H	FRMCTR2 ( 帧速率控制 )																					
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0										
FRMCTR2	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	0	1	0										
1 参数	1	↑	1	-	-	-	-	-	RTNB3	RTNB2	RTNB1	RTNB0										
2 参数	1	↑	1	-	-	-	FPB5	FPB4	FPB3	FPB2	FPB1	FPB0										
3 参数	1	↑	1	-	-	-	BPB5	BPB4	BPB3	BPB2	BPB1	BPB0										
描述	<p>- 设置空闲模式的帧频.</p> <p>- 帧速率= FOSC / ( ( RTNB +20 ) × ( 线+ FPB + BPB ) )</p> <p>- 1 FPB ( 前廊 ) + BPB ( 后阳台 ) ;后沿 ≠0</p> <p>注 : FOSC = 333kHz</p>																					
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GM[2:0] = “000”</td><td>GM[2:0] = “011”</td></tr> <tr> <td>上电顺序</td><td>02h/2Ch/2Dh</td></tr> <tr> <td>S / W复位</td><td>02h/2Ch/2Dh</td></tr> <tr> <td>H / W复位</td><td>02h/2Ch/2Dh</td></tr> </tbody> </table>												状态	默认值	GM[2:0] = “000”	GM[2:0] = “011”	上电顺序	02h/2Ch/2Dh	S / W复位	02h/2Ch/2Dh	H / W复位	02h/2Ch/2Dh
状态	默认值																					
GM[2:0] = “000”	GM[2:0] = “011”																					
上电顺序	02h/2Ch/2Dh																					
S / W复位	02h/2Ch/2Dh																					
H / W复位	02h/2Ch/2Dh																					
流程图	<pre> graph TD     Legend --- Command     Legend --- Parameter     Legend --- Display     Legend --- Action     Legend --- Mode     Legend --- Sequential[Sequential transfer]   </pre>																					

# ST7735

## 10.2.3 FRMCTR3 ( B3H ) : 帧速率控制 ( 在部分模式/全彩 )

B3H		FRMCTR3 ( 帧速率控制 )																										
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0																
FRMCTR3	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	0	1	1																
1 参数	1	↑	1	-	-	-	-	-	RTNC3	RTNC2	RTNC1	RTNC0																
2 参数	1	↑	1	-	-	-	FPC5	FPC4	FPC3	FPC2	FPC1	FPC0																
3 参数	1	↑	1	-	-	-	BPC5	BPC4	BPC3	BPC2	BPC1	BPC0																
4 参数	1	↑	1	-	-	-	-	-	RTND3	RTND2	RTND1	RTND0																
5 参数	1	↑	1	-	-	-	FPD5	FPD4	FPD3	FPD2	FPD1	FPD0																
6 参数	1	↑	1	-	-	-	BPD5	BPD4	BPD3	BPD2	BPD1	BPD0																
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 设置的部分模式/全彩帧频.</li> <li>- 第一个参数为第三个参数用于行反转模式.</li> <li>- 第四个参数为第六个参数用于帧反转模式.</li> <li>- 帧速率= FOSC / ( ( RTNC +20 ) × ( 线+ FPC + BPC ) )</li> <li>- 1 FPC ( 前廊 ) + BPC ( 后阳台 ) ;后沿 ≠0</li> </ul> <p>注 : FOSC = 333kHz</p>																											
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">状态</th> <th colspan="2">默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>GM[2:0] = "000"</td> <td>GM[2:0] = "011"</td> </tr> <tr> <td>上电顺序</td> <td>02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh</td> <td>02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh</td> <td>02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh</td> </tr> <tr> <td>H / W复位</td> <td>02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh</td> <td>02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh</td> </tr> </tbody> </table>														状态	默认值			GM[2:0] = "000"	GM[2:0] = "011"	上电顺序	02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh	S / W复位	02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh	H / W复位	02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh
状态	默认值																											
	GM[2:0] = "000"	GM[2:0] = "011"																										
上电顺序	02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh																										
S / W复位	02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh																										
H / W复位	02h/2Ch/2Dh/02h/2Ch/2Dh	02h/2Dh/2Eh/02h/2Dh/2Eh																										
流程图	<pre> graph TD     FRMCTR3[FRMCTR3] --&gt; Param1[1st Parameter 2nd parameter]     subgraph Legend [Legend]         Command[Command]         Parameter[Parameter]         Display[Display]         Action[Action]         Mode[Mode]         Sequential[Sequential transfer]     end     Param1 --- Command     Param1 --- Parameter     Param1 --- Display     Param1 --- Action     Param1 --- Mode     Param1 --- Sequential   </pre>																											

# ST7735

## 10.2.4 INVCTR ( B4H ) : 显示反演控制

B4H		INVCTR ( 显示反转控制 )																														
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																			
INVCTR	0	↑	1	-	1	0	1	1	0	1	0	0	(B4h)																			
参数	1	↑	1	-	0	0	0	0	0	NLA	NLB	NLC																				
		<p>- 显示反转模式控制</p> <p>-NLA : 在全彩正常模式 ( 普通模式 ) 反转设置</p> <table border="1"> <tr> <td>NLA</td> <td>在反演全彩正常模式设置</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>行反转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>帧反转</td> </tr> </table> <p>-NLB : 反演在空闲模式 ( 空闲模式 ) 设定</p> <table border="1"> <tr> <td>NLB</td> <td>反演在空闲模式下设置</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>行反转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>帧反转</td> </tr> </table> <p>-NLC : 在全彩模式部分 ( 部分模式/待机模式关闭 ) 反转设置</p> <table border="1"> <tr> <td>NLC</td> <td>在反演全彩的部分模式设置</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>行反转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>帧反转</td> </tr> </table>													NLA	在反演全彩正常模式设置	0	行反转	1	帧反转	NLB	反演在空闲模式下设置	0	行反转	1	帧反转	NLC	在反演全彩的部分模式设置	0	行反转	1	帧反转
NLA	在反演全彩正常模式设置																															
0	行反转																															
1	帧反转																															
NLB	反演在空闲模式下设置																															
0	行反转																															
1	帧反转																															
NLC	在反演全彩的部分模式设置																															
0	行反转																															
1	帧反转																															
默认	<table border="1"> <tr> <td>状态</td> <td>默认值</td> </tr> <tr> <td>上电顺序</td> <td>NLA</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>NLB</td> </tr> <tr> <td>W / W复位</td> <td>NLC</td> </tr> <tr> <td>位</td> <td>B4h</td> </tr> </table>		状态	默认值	上电顺序	NLA	S / W复位	NLB	W / W复位	NLC	位	B4h																				
状态	默认值																															
上电顺序	NLA																															
S / W复位	NLB																															
W / W复位	NLC																															
位	B4h																															
流程图														<pre> graph TD     Legend --- Command     Legend --- Parameter     Legend --- Display     Legend --- Action     Legend --- Mode     Legend --- Sequential[Sequential transfer]   </pre> <p>The flowchart shows a vertical sequence of steps. It starts with a rectangular box labeled "INVCTR" at the top, followed by a trapezoidal box labeled "1st Parameter". A downward arrow connects the two. To the right of this sequence is a vertical dashed-line box labeled "Legend". Inside the legend box are six symbols: a rectangle for "Command", a trapezoid for "Parameter", an oval for "Display", a hexagon for "Action", another oval for "Mode", and a rounded rectangle for "Sequential transfer".</p>																		

# ST7735

## 10.2.5 DISSET5 (B6h): Display Function set

5 B6H		DISSET (Display Function set)																										
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	5)	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX														
DISSET5	0	↑	1	-	1		0	1	1	0	1	1	0	(B6h)														
1 参数	1	↑	1	-	0		NO1	NO0	SDT1	SDT0	EQ1	EQ0																
2 参数	1	↑	1	-	0		0	0	PTG1	PTG0	PT1	PT0																
描述	1st parameter: Set output waveform NO[1:0]: Set the amount of non-overlap of the gate																											
	output NO[1:0]		Amount of non-overlap of the gate 产量																									
			Refer the Internal oscillator																									
	00		00h 1 clock cycle																									
	01		01h 2 clock cycle																									
	10		02h 4 clock cycle																									
	11		03h 6 clock cycle																									
	-SDT[1:0]: Set delay amount from gate signal rising edge of the source																											
	output SDT[1:0]		Delay amount form gate signal rising edge of the source output																									
			Refer the Internal oscillator																									
描述	00		00h 0 clock cycle																									
	01		01h 1 clock cycle																									
	10		02h 2 clock cycle																									
	11		03h 3 clock cycle																									
	-EQ[1:0]: Set the Equalizing																											
	period[1:0]		Equalizing period																									
			Refer the Internal oscillator																									
	00		00h No EQ																									
	01		01h 3 clock cycle																									
	10		02h 5 clock cycle																									
	11		03h 7 clock cycle																									
-2nd parameter: Set the output waveform in non-display																												
-PTG[1:0]: Determine gate output in a non-display area in the partial mode																												

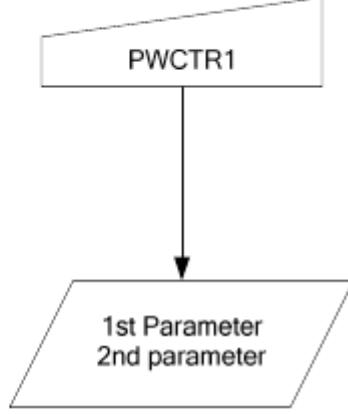
## ST7735

默认	状态	默认值
		B6h
	Power On Sequence	15h/00h
	S/W	15h/00h
	Reset H/W复位	15h/00h
流程图	<p>The diagram illustrates the flow of commands for the ST7735. It starts with a 'DISSET5' command pointing to a parameter block labeled '1st Parameter 2nd parameter'. To the right is a legend defining symbols: Command (rectangle), Parameter (trapezoid), Display (oval), Action (hexagon), Mode (oval), and Sequential transfer (wavy rectangle).</p>	

**ST7735**

## 10.2.6 PWCTR1 ( C0H ) : 功率控制1

## ST7735

默认	<table border="1"><tr><td>状态</td><td>默认值</td></tr><tr><td></td><td>C0h</td></tr><tr><td>上电顺序</td><td>02h/70h</td></tr><tr><td>S / W复位</td><td>02h/70h</td></tr><tr><td>H / W复位</td><td>02h/70h</td></tr></table>		状态	默认值		C0h	上电顺序	02h/70h	S / W复位	02h/70h	H / W复位	02h/70h
状态	默认值											
	C0h											
上电顺序	02h/70h											
S / W复位	02h/70h											
H / W复位	02h/70h											
 <p>Legend</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Command</li><li>Parameter</li><li>Display</li><li>Action</li><li>Mode</li><li>Sequential transfer</li></ul>												

# ST7735

## 10.2.7 PWCTR2 (好C1h) : 功率控制2

C1H		PWCTR2 (电源控制2)																																																									
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																																														
PWCTR2	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	0	1		(C1h)																																													
1 参数1		↑	1		0	0	0	0	0	BT2	BT1	BT0																																															
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 设置VGH和VGL供电水平</li> </ul>																																																									
描述	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #ffffcc;">BT[2:0]</th><th colspan="2" style="background-color: #ffffcc;">VGH</th><th colspan="2" style="background-color: #ffffcc;">VGL</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>000</td><td>4X</td><td>9.8</td><td>-3X</td><td>-7.35</td></tr> <tr><td>001</td><td>4X</td><td>9.8</td><td>-4X</td><td>-9.8</td></tr> <tr><td>010</td><td>5X</td><td>12.25</td><td>-3X</td><td>-7.35</td></tr> <tr><td>011</td><td>5X</td><td>12.25</td><td>-4X</td><td>-9.8</td></tr> <tr><td>100</td><td>5X</td><td>12.25</td><td>-5X</td><td>-12.25</td></tr> <tr><td>101</td><td>6X</td><td>14.7</td><td>-3X</td><td>-7.35</td></tr> <tr><td>110</td><td>6X</td><td>14.7</td><td>-4X</td><td>-9.8</td></tr> <tr><td>111</td><td>6X</td><td>14.7</td><td>-5X</td><td>-12.25</td></tr> </tbody> </table>														BT[2:0]	VGH		VGL		000	4X	9.8	-3X	-7.35	001	4X	9.8	-4X	-9.8	010	5X	12.25	-3X	-7.35	011	5X	12.25	-4X	-9.8	100	5X	12.25	-5X	-12.25	101	6X	14.7	-3X	-7.35	110	6X	14.7	-4X	-9.8	111	6X	14.7	-5X	-12.25
BT[2:0]	VGH		VGL																																																								
000	4X	9.8	-3X	-7.35																																																							
001	4X	9.8	-4X	-9.8																																																							
010	5X	12.25	-3X	-7.35																																																							
011	5X	12.25	-4X	-9.8																																																							
100	5X	12.25	-5X	-12.25																																																							
101	6X	14.7	-3X	-7.35																																																							
110	6X	14.7	-4X	-9.8																																																							
111	6X	14.7	-5X	-12.25																																																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果此寄存器不使用寄存器需要保留。</li> <li>- 该VGH / VGL与测量和规格之间的偏差值：最大值= <math>\lvert VGH - VGL \rvert = 32V</math></li> </ul>																																																											
注册可用性	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">状态</th><th style="background-color: #cccccc;">可用性</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>偏模式开,空闲模式关闭,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>睡在</td><td>Yes</td></tr> </tbody> </table>														状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	睡在	Yes																																	
状态	可用性																																																										
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																										
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																										
偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																										
偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																										
睡在	Yes																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">状态</th><th style="background-color: #cccccc;">默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>C1h</td></tr> <tr><td>上电顺序</td><td>05h</td></tr> <tr><td>S / W复位</td><td>05h</td></tr> <tr><td>H / W复位</td><td>05h</td></tr> </tbody> </table>														状态	默认值		C1h	上电顺序	05h	S / W复位	05h	H / W复位	05h																																				
状态	默认值																																																										
	C1h																																																										
上电顺序	05h																																																										
S / W复位	05h																																																										
H / W复位	05h																																																										
<pre> graph TD     PWCTR2[PWCTR2] --&gt; 1stParameter[1st Parameter]     </pre>																																																											
<p style="text-align: right;"><b>Legend</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command</li> <li>Parameter</li> <li>Display</li> <li>Action</li> <li>Mode</li> <li>Sequential transfer</li> </ul>																																																											

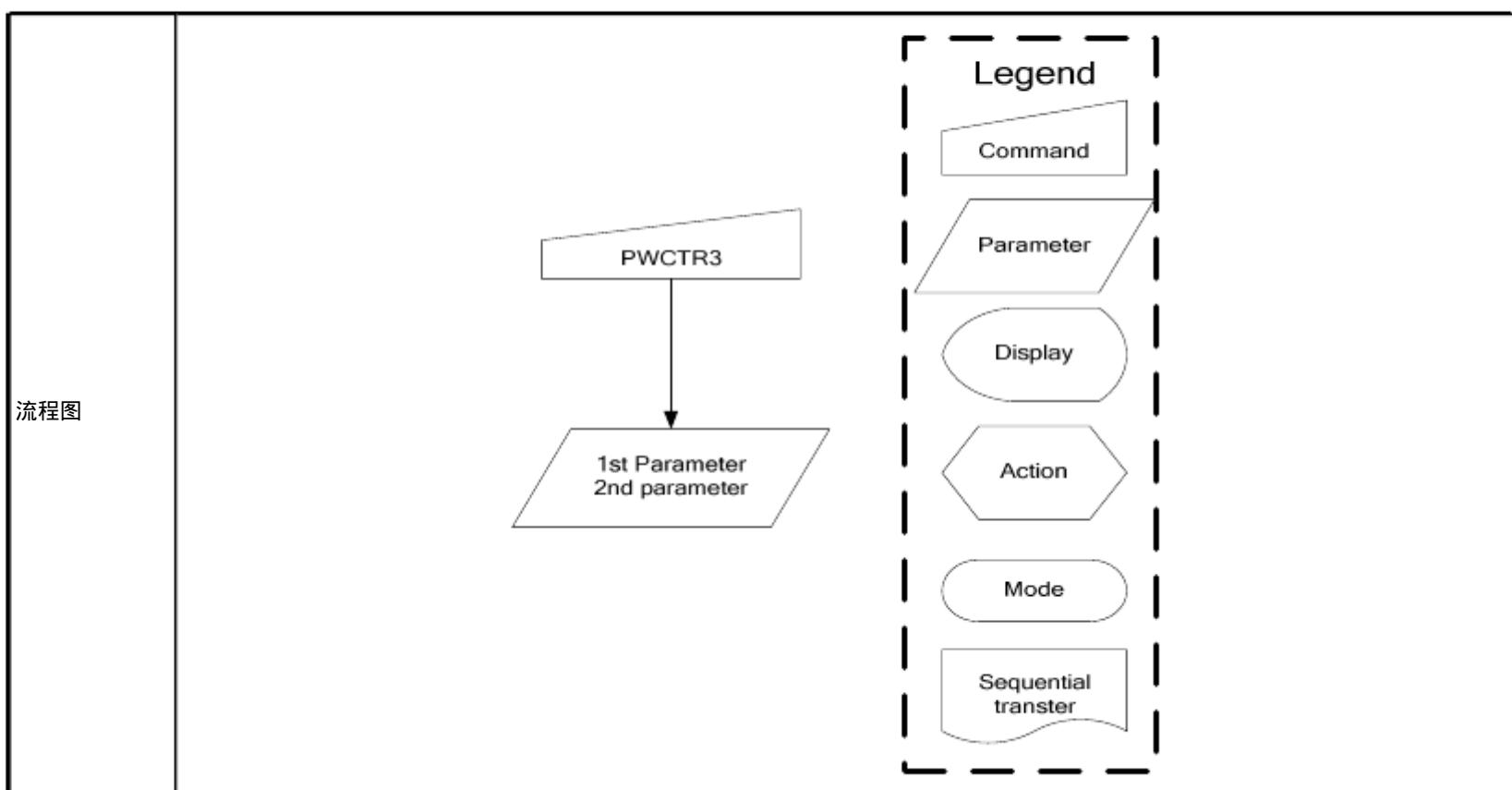
# ST7735

## 10.2.8 PWCTR3 ( C2H ) : 功率控制3 ( 在正常模式/全彩 )

C2H		PWCTR3 ( 电源控制3 )																		
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX							
PWCTR3	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	1	0	(C2h)							
1 参数1		↑	1	-	0	0	0	0	0	APA2	APA1	APA0								
2 参数1		↑	1	-	0	0	0	0	0	DCA2	DCA1	DCA0								
描述	在正常模式/全彩 - 设置的电流运算放大器的数量. - 调整固定电流的量从固定电流源的运算放大器的源极驱动器																			
	AP[2:0]		电流的运算放大器量																	
	000	00h	运算放大器停止运作																	
	001	01h	Small																	
	010	02h	中低																	
	011	03h	中																	
	100	04h	中高																	
	101	05h	Large																	
	110	06h	保留的																	
	111	07h	保留的																	
限制	在普通模式/全彩 - 设置升压电路升压周期																			
	DC[2:0]		升压周期升压器电路1						升压周期升压器电路2,4											
	000	00h	BCLK / 1						BCLK / 1											
	001	01h	BCLK / 1						BCLK / 2											
	010	02h	BCLK / 1						BCLK / 4											
	011	03h	BCLK / 2						BCLK / 2											
	100	04h	BCLK / 2						BCLK / 4											
	101	05h	BCLK / 4						BCLK / 4											
	110	06h	BCLK / 4						BCLK / 8											
	111	07h	BCLK / 4						BCLK / 16											
限制	注 : BCLK是时钟频率升压器电路																			
	- 如果此寄存器不使用寄存器需要保留																			
注册 可用性	状态		可用性																	
	正常模式开,空闲模式关闭,露宿		Yes																	
	正常模式开,空闲模式开启,露宿		Yes																	
	偏模式开,空闲模式关闭,露宿		Yes																	
	偏模式开,空闲模式开启,露宿		Yes																	
	睡在		Yes																	
默认	状态		默认值																	
			C2h																	
	上电顺序		01h/01h																	
	S / W复位		01h/01h																	
	H / W复位		01h/01h																	

## ST7735

流程图



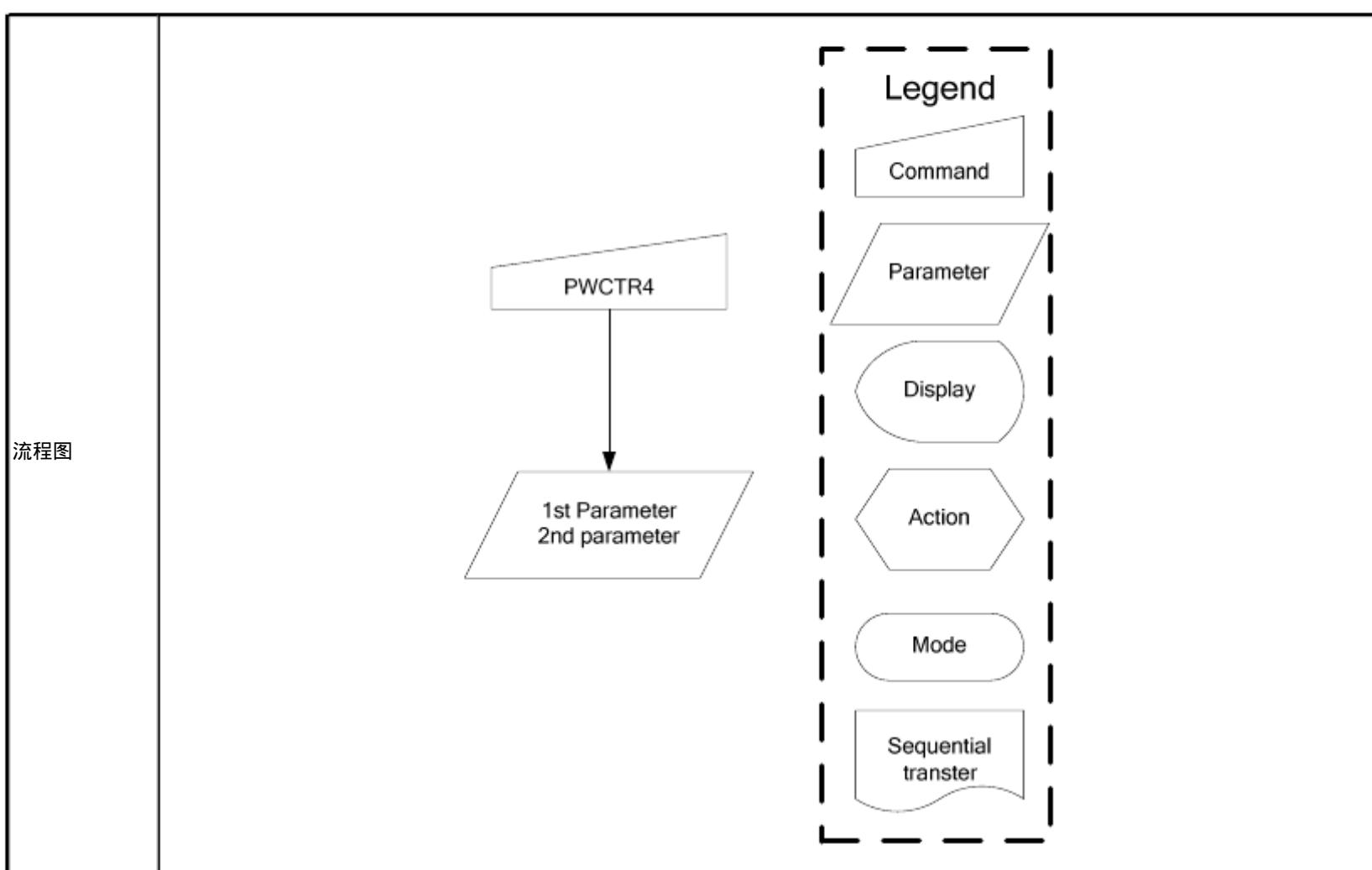
# ST7735

## 10.2.9 PWCTR4 ( 反应3h ) : 功率控制4 ( 在空闲模式/ 8色 )

C3H PWCTR4 ( 电源控制4 )																																																	
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																																				
PWCTR4	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	0	1	1	(C3h)																																				
1 参数1		↑	1	-	0	0	0	0	0	APB2	APB1	APB0																																					
2 参数1		↑	1	-	0	0	0	0	0	DCB2 DCB1	DCB0																																						
描述	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 设置在空闲模式/ 8色电流的运算放大器的数量.</li> <li>- 调整固定电流的量从固定电流源的运算放大器的源极驱动器</li> </ul>																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">AP[2:0]</th> <th>电流的运算放大器量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td> <td>00h</td> <td>运算放大器停止运作</td> </tr> <tr> <td>001</td> <td>01h</td> <td>Small</td> </tr> <tr> <td>010</td> <td>02h</td> <td>中低</td> </tr> <tr> <td>011</td> <td>03h</td> <td>中</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>04h</td> <td>中高</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>05h</td> <td>Large</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>06h</td> <td>保留的</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>07h</td> <td>保留的</td> </tr> </tbody> </table>														AP[2:0]		电流的运算放大器量	000	00h	运算放大器停止运作	001	01h	Small	010	02h	中低	011	03h	中	100	04h	中高	101	05h	Large	110	06h	保留的	111	07h	保留的								
AP[2:0]		电流的运算放大器量																																															
000	00h	运算放大器停止运作																																															
001	01h	Small																																															
010	02h	中低																																															
011	03h	中																																															
100	04h	中高																																															
101	05h	Large																																															
110	06h	保留的																																															
111	07h	保留的																																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 设置升压电路升压周期在空闲模式/ 8色</li> </ul>																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DC[2:0]</th> <th>升压周期升压器电路1</th> <th>升压周期升压器电路2,4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td> <td>00h</td> <td>BCLK / 1</td> <td>BCLK / 1</td> </tr> <tr> <td>001</td> <td>01h</td> <td>BCLK / 1</td> <td>BCLK / 2</td> </tr> <tr> <td>010</td> <td>02h</td> <td>BCLK / 1</td> <td>BCLK / 4</td> </tr> <tr> <td>011</td> <td>03h</td> <td>BCLK / 2</td> <td>BCLK / 2</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>04h</td> <td>BCLK / 2</td> <td>BCLK / 4</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>05h</td> <td>BCLK / 4</td> <td>BCLK / 4</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>06h</td> <td>BCLK / 4</td> <td>BCLK / 8</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>07h</td> <td>BCLK / 4</td> <td>BCLK / 16</td> </tr> </tbody> </table>														DC[2:0]		升压周期升压器电路1	升压周期升压器电路2,4	000	00h	BCLK / 1	BCLK / 1	001	01h	BCLK / 1	BCLK / 2	010	02h	BCLK / 1	BCLK / 4	011	03h	BCLK / 2	BCLK / 2	100	04h	BCLK / 2	BCLK / 4	101	05h	BCLK / 4	BCLK / 4	110	06h	BCLK / 4	BCLK / 8	111	07h	BCLK / 4	BCLK / 16
DC[2:0]		升压周期升压器电路1	升压周期升压器电路2,4																																														
000	00h	BCLK / 1	BCLK / 1																																														
001	01h	BCLK / 1	BCLK / 2																																														
010	02h	BCLK / 1	BCLK / 4																																														
011	03h	BCLK / 2	BCLK / 2																																														
100	04h	BCLK / 2	BCLK / 4																																														
101	05h	BCLK / 4	BCLK / 4																																														
110	06h	BCLK / 4	BCLK / 8																																														
111	07h	BCLK / 4	BCLK / 16																																														
注 : BCLK是时钟频率升压器电路																																																	
限制	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果此寄存器不使用寄存器需要保留.</li> </ul>																																																
注册可用性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>可用性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>睡在</td> <td>Yes</td> </tr> </tbody> </table>														状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	睡在	Yes																							
状态	可用性																																																
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																
偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																
偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																
睡在	Yes																																																
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>C3h</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>02h/07h</td> </tr> <tr> <td>H / W复位</td> <td>02h/07h</td> </tr> </tbody> </table>														状态	默认值	上电顺序	C3h	S / W复位	02h/07h	H / W复位	02h/07h																											
状态	默认值																																																
上电顺序	C3h																																																
S / W复位	02h/07h																																																
H / W复位	02h/07h																																																

## ST7735

流程图

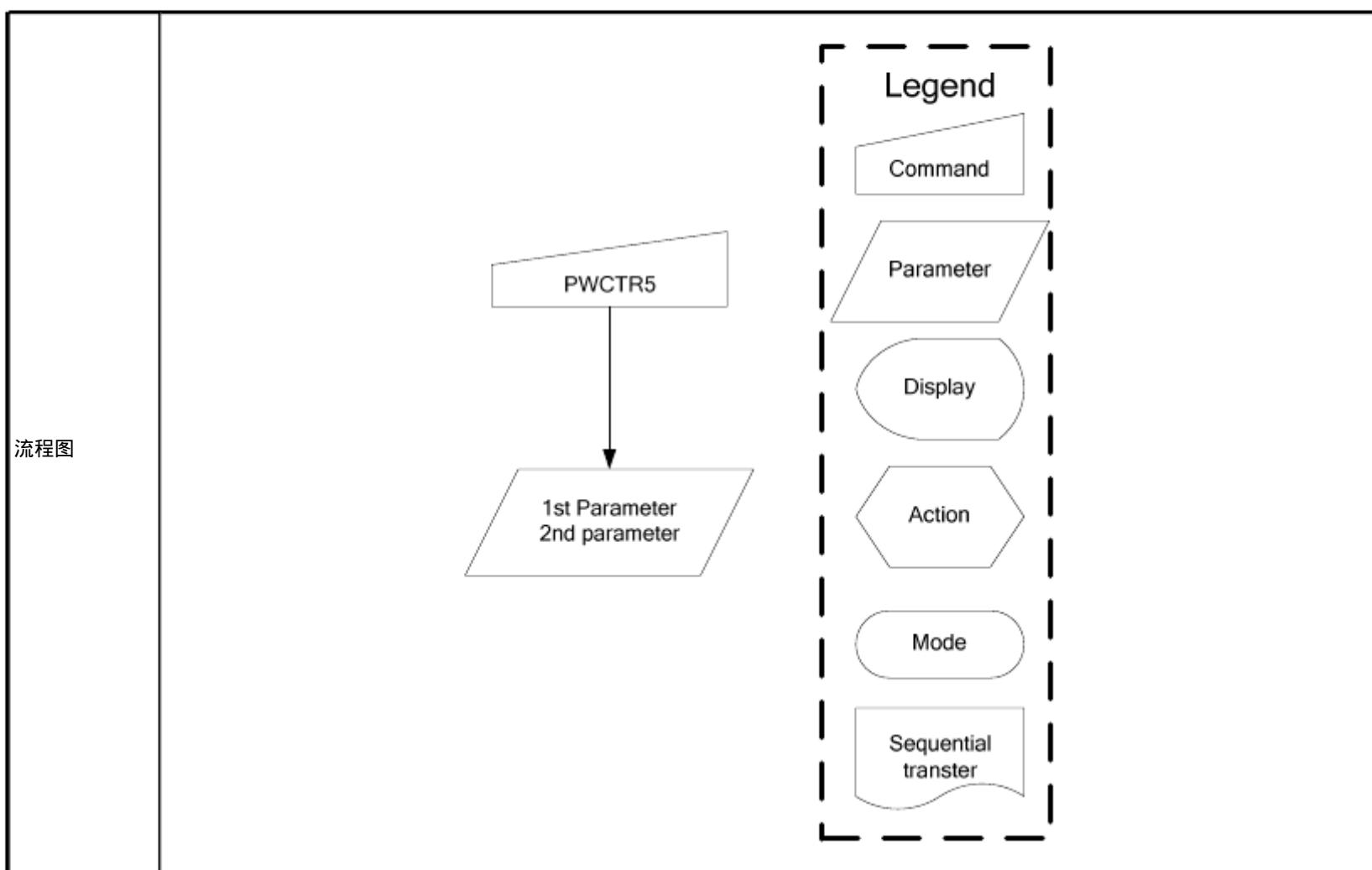


# ST7735

## 10.2.10 PWCTR5 ( C4H ) : 功率控制5 ( 在部分模式/全彩 )

C4H		PWCTR5 (Power Control 5)																																															
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																																				
PWCTR5	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	1	0	0	(C4h)																																				
1 参数1		↑	1	-	0	0	0	0	0	APC2	APC1	APC0																																					
2 参数1		↑	1	-	0	0	0	0	0	DCC2	DCC1	DCC0																																					
描述	<p>在部分模式/全彩 - 设置的电流运放的数量.</p> <p>-Adjust the amount of fixed current from the fixed current source in the operational amplifier for the source driver</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">AP[2:0]</th> <th>Amount of Current in Operational Amplifier</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td> <td>00h</td> <td>运算放大器停止运作</td> </tr> <tr> <td>001</td> <td>01h</td> <td>Small</td> </tr> <tr> <td>010</td> <td>02h</td> <td>Medium Low</td> </tr> <tr> <td>011</td> <td>03h</td> <td>中</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>04h</td> <td>中高</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>05h</td> <td>Large</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>06h</td> <td>保留的</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>07h</td> <td>保留的</td> </tr> </tbody> </table>														AP[2:0]		Amount of Current in Operational Amplifier	000	00h	运算放大器停止运作	001	01h	Small	010	02h	Medium Low	011	03h	中	100	04h	中高	101	05h	Large	110	06h	保留的	111	07h	保留的								
AP[2:0]		Amount of Current in Operational Amplifier																																															
000	00h	运算放大器停止运作																																															
001	01h	Small																																															
010	02h	Medium Low																																															
011	03h	中																																															
100	04h	中高																																															
101	05h	Large																																															
110	06h	保留的																																															
111	07h	保留的																																															
<p>-Set the Booster circuit Step-up cycle in Partial mode/ full-</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">color</th> <th>升压周期升压器电路1</th> <th>升压周期升压器电路2,4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>000</td> <td>00h</td> <td>BCLK / 1</td> <td>BCLK / 1</td> </tr> <tr> <td>001</td> <td>01h</td> <td>BCLK / 1</td> <td>BCLK / 2</td> </tr> <tr> <td>010</td> <td>02h</td> <td>BCLK / 1</td> <td>BCLK / 4</td> </tr> <tr> <td>011</td> <td>03h</td> <td>BCLK / 2</td> <td>BCLK / 2</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>04h</td> <td>BCLK / 2</td> <td>BCLK / 4</td> </tr> <tr> <td>101</td> <td>05h</td> <td>BCLK / 4</td> <td>BCLK / 4</td> </tr> <tr> <td>110</td> <td>06h</td> <td>BCLK / 4</td> <td>BCLK / 8</td> </tr> <tr> <td>111</td> <td>07h</td> <td>BCLK / 4</td> <td>BCLK / 16</td> </tr> </tbody> </table>														color		升压周期升压器电路1	升压周期升压器电路2,4	000	00h	BCLK / 1	BCLK / 1	001	01h	BCLK / 1	BCLK / 2	010	02h	BCLK / 1	BCLK / 4	011	03h	BCLK / 2	BCLK / 2	100	04h	BCLK / 2	BCLK / 4	101	05h	BCLK / 4	BCLK / 4	110	06h	BCLK / 4	BCLK / 8	111	07h	BCLK / 4	BCLK / 16
color		升压周期升压器电路1	升压周期升压器电路2,4																																														
000	00h	BCLK / 1	BCLK / 1																																														
001	01h	BCLK / 1	BCLK / 2																																														
010	02h	BCLK / 1	BCLK / 4																																														
011	03h	BCLK / 2	BCLK / 2																																														
100	04h	BCLK / 2	BCLK / 4																																														
101	05h	BCLK / 4	BCLK / 4																																														
110	06h	BCLK / 4	BCLK / 8																																														
111	07h	BCLK / 4	BCLK / 16																																														
<p>注 : BCLK是时钟频率升压器电路</p>																																																	
限制	<p>-If this register not using the register need be reserved.</p>																																																
注册可用性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>可用性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式关闭,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>睡在</td> <td>Yes</td> </tr> </tbody> </table>														状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	睡在	Yes																							
状态	可用性																																																
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																
偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																
偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																
睡在	Yes																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>H / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> </tbody> </table>														状态	默认值	上电顺序	02h/04h	S / W复位	02h/04h	H / W复位	02h/04h																												
状态	默认值																																																
上电顺序	02h/04h																																																
S / W复位	02h/04h																																																
H / W复位	02h/04h																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>H / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> </tbody> </table>														状态	默认值	上电顺序	02h/04h	S / W复位	02h/04h	H / W复位	02h/04h																												
状态	默认值																																																
上电顺序	02h/04h																																																
S / W复位	02h/04h																																																
H / W复位	02h/04h																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>H / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> </tbody> </table>														状态	默认值	上电顺序	02h/04h	S / W复位	02h/04h	H / W复位	02h/04h																												
状态	默认值																																																
上电顺序	02h/04h																																																
S / W复位	02h/04h																																																
H / W复位	02h/04h																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>上电顺序</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>S / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> <tr> <td>H / W复位</td> <td>02h/04h</td> </tr> </tbody> </table>														状态	默认值	上电顺序	02h/04h	S / W复位	02h/04h	H / W复位	02h/04h																												
状态	默认值																																																
上电顺序	02h/04h																																																
S / W复位	02h/04h																																																
H / W复位	02h/04h																																																

## ST7735



# ST7735

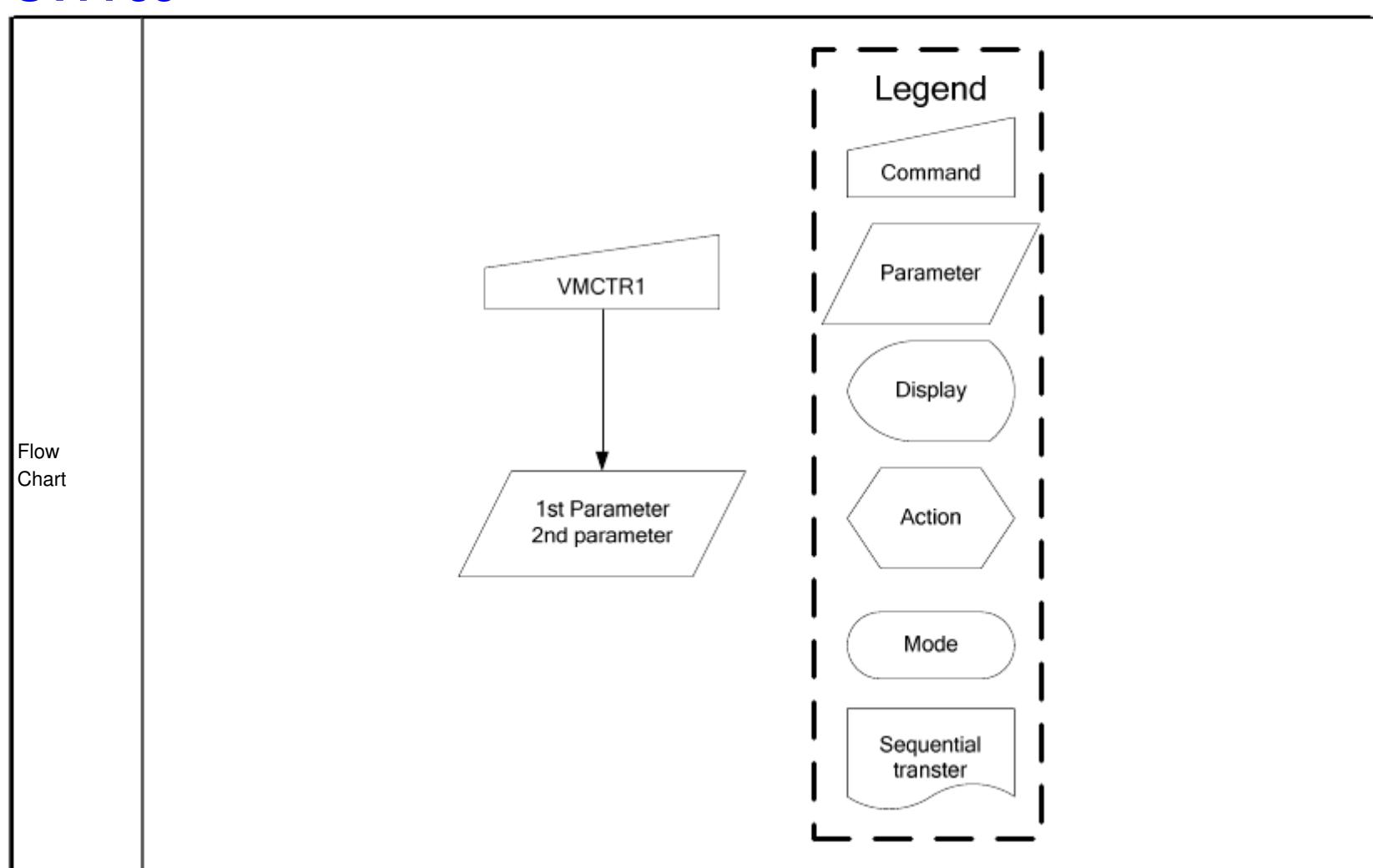
## 10.2.11 VMCTR1 ( C 5 H ) : VCOM控制

VMCTR1 ( VCOM控制1 )														
1 C5H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX	
中国科学院/帕拉/CX	VMCTR1	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	1	0	1	(C5h)
1 参数	1	↑	1	-	-	VMH6	VMH5	VMH 4	VMH 3	VMH 2	VMH 1	VMH 0		
2 参数	1	↑	1	-	-	VML6	VML5	VML4	VML3	VML2	VML1	VML0		
描述	- 设置VCOMH电压													
	VMH[6:0]		VCOMH	VMH[6:0]		VCOMH	VMH[6:0]		VCOMH	VMH[6:0]		VCOMH		
	0000000	00h	2.500	0011011	1Bh	3.175	0110110	36h	3.850	1010001	51h	4.525		
	0000001	01h	2.525	0011100	1Ch	3.200	0110111	37h	3.875	1010010	52h	4.550		
	0000010	02h	2.550	0011101	1Dh	3.225	0111000	38h	3.900	1010011	53h	4.575		
	0000011	03h	2.575	0011110	1Eh	3.250	0111001	39h	3.925	1010100	54h	4.600		
	0000100	04h	2.600	0011111	1Fh	3.275	0111010	3Ah	3.950	1010101	55h	4.625		
	0000101	05h	2.625	0100000	20h	3.300	0111011	2Bh	3.975	1010110	56h	4.650		
	0000110	06h	2.650	0100001	21h	3.325	0111100	3Ch	4.000	1010111	57h	4.675		
	0000111	07h	2.675	0100010	22h	3.350	0111101	3Dh	4.025	1011000	58h	4.700		
	0001000	08h	2.700	0100011	23h	3.375	0111110	3Eh	4.050	1011001	59h	4.725		
	0001001	09h	2.725	0100100	24h	3.400	0111111	3Fh	4.075	1011010	5Ah	4.750		
	0001010	0Ah	2.750	0100101	25h	3.425	1000000	40h	4.100	1011011	5Bh	4.775		
	0001011	0Bh	2.775	0100110	26h	3.450	1000001	41h	4.125	1011100	5Ch	4.800		
	0001100	0Ch	2.800	0100111	27h	3.475	1000010	42h	4.150	1011101	5Dh	4.825		
	0001101	0Dh	2.825	0101000	28h	3.500	1000011	43h	4.175	1011110	5Eh	4.850		
	0001110	0Eh	2.850	0101001	29h	3.525	1000100	44h	4.200	1011111	5Fh	4.875		
	0001111	0Fh	2.875	0101010	2Ah	3.550	1000101	45h	4.225	1100000	60h	4.900		
	0010000	10h	2.900	0101011	2Bh	3.575	1000110	46h	4.250	1100001	61h	4.925		
	0010001	11h	2.925	0101100	2Ch	3.600	1000111	47h	4.275	1100010	62h	4.950		
	0010010	12h	2.950	0101101	2Dh	3.625	1001000	48h	4.300	1100011	63h	4.975		
	0010011	13h	2.975	0101110	2Eh	3.650	1001001	49h	4.325	1100100	64h	5.000		
	0010100	14h	3.000	0101111	2Fh	3.675	1001010	4Ah	4.350	1100101	65h		Not 允许	
	0010101	15h	3.025	0110000	30h	3.700	1001011	4Bh	4.375					
	0010110	16h	3.050	0110001	31h	3.725	1001100	4Ch	4.400	1111111	7Fh			
	0010111	17h	3.075	0110010	32h	3.750	1001101	4Dh	4.425					
	0011000	18h	3.100	0110011	33h	3.775	1001110	4Eh	4.450					
	0011001	19h	3.125	0110100	34h	3.800	1001111	4Fh	4.475					
	0011010	1Ah	3.150	0110101	35h	3.825	1010000	50h	4.500					

# ST7735

	<p>- 设置VCOML电压</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VML[6:0]</th><th>VCOML</th><th>VML[6:0]</th><th>VCOML</th><th>VML[6:0]</th><th>VCOML</th><th>VML[6:0]</th><th>VCOML</th><th>VML[6:0]</th><th>VCOML</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0000000</td><td>00h</td><td rowspan="4">Not 允许</td><td>0011011</td><td>1Bh</td><td>-1.825</td><td>0110110</td><td>36h</td><td>-1.150</td><td>1010001</td><td>51h</td><td>-0.475</td></tr> <tr><td>0000001</td><td>01h</td><td>0011100</td><td>1Ch</td><td>-1.800</td><td>0110111</td><td>37h</td><td>-1.125</td><td>1010010</td><td>52h</td><td>-0.450</td></tr> <tr><td>0000010</td><td>02h</td><td>0011101</td><td>1Dh</td><td>-1.775</td><td>0111000</td><td>38h</td><td>-1.100</td><td>1010011</td><td>53h</td><td>-0.425</td></tr> <tr><td>0000011</td><td>03h</td><td>0011110</td><td>1Eh</td><td>-1.750</td><td>0111001</td><td>39h</td><td>-1.075</td><td>1010100</td><td>54h</td><td>-0.400</td></tr> <tr><td>0000100</td><td>04h</td><td>-2.400</td><td>0011111</td><td>1Fh</td><td>-1.725</td><td>0111010</td><td>3Ah</td><td>-1.050</td><td>1010101</td><td>55h</td><td>-0.375</td></tr> <tr><td>0000101</td><td>05h</td><td>-2.375</td><td>0100000</td><td>20h</td><td>-1.700</td><td>0111011</td><td>3Bh</td><td>-1.025</td><td>1010110</td><td>56h</td><td>-0.350</td></tr> <tr><td>0000110</td><td>06h</td><td>-2.350</td><td>0100001</td><td>21h</td><td>-1.675</td><td>0111100</td><td>3Ch</td><td>-1.000</td><td>1010111</td><td>57h</td><td>-0.325</td></tr> <tr><td>0000111</td><td>07h</td><td>-2.325</td><td>0100010</td><td>22h</td><td>-1.650</td><td>0111101</td><td>3Dh</td><td>-0.975</td><td>1011000</td><td>58h</td><td>-0.300</td></tr> <tr><td>0001000</td><td>08h</td><td>-2.300</td><td>0100011</td><td>23h</td><td>-1.625</td><td>0111110</td><td>3Eh</td><td>-0.950</td><td>1011001</td><td>59h</td><td>-0.275</td></tr> <tr><td>0001001</td><td>09h</td><td>-2.275</td><td>0100100</td><td>24h</td><td>-1.600</td><td>0111111</td><td>3Fh</td><td>-0.925</td><td>1011010</td><td>5Ah</td><td>-0.250</td></tr> <tr><td>0001010</td><td>0Ah</td><td>-2.250</td><td>0100101</td><td>25h</td><td>-1.575</td><td>1000000</td><td>40h</td><td>-0.900</td><td>1011011</td><td>5Bh</td><td>-0.225</td></tr> <tr><td>0001011</td><td>0Bh</td><td>-2.225</td><td>0100110</td><td>26h</td><td>-1.550</td><td>1000001</td><td>41h</td><td>-0.875</td><td>1011100</td><td>5Ch</td><td>-0.200</td></tr> <tr><td>0001100</td><td>0Ch</td><td>-2.200</td><td>0100111</td><td>27h</td><td>-1.525</td><td>1000010</td><td>42h</td><td>-0.850</td><td>1011101</td><td>5Dh</td><td>-0.175</td></tr> <tr><td>0001101</td><td>0Dh</td><td>-2.175</td><td>0101000</td><td>28h</td><td>-1.500</td><td>1000011</td><td>43h</td><td>-0.825</td><td>1011110</td><td>5Eh</td><td>-0.150</td></tr> <tr><td>0001110</td><td>0Eh</td><td>-2.150</td><td>0101001</td><td>29h</td><td>-1.475</td><td>1000100</td><td>44h</td><td>-0.800</td><td>1011111</td><td>5Fh</td><td>-0.125</td></tr> <tr><td>0001111</td><td>0Fh</td><td>-2.125</td><td>0101010</td><td>2Ah</td><td>-1.450</td><td>1000101</td><td>45h</td><td>-0.775</td><td>1100000</td><td>60h</td><td>-0.100</td></tr> <tr><td>0010000</td><td>10h</td><td>-2.100</td><td>0101011</td><td>2Bh</td><td>-1.425</td><td>1000110</td><td>46h</td><td>-0.750</td><td>1100001</td><td>61h</td><td>-0.075</td></tr> <tr><td>0010001</td><td>11h</td><td>-2.075</td><td>0101100</td><td>2Ch</td><td>-1.400</td><td>1000111</td><td>47h</td><td>-0.725</td><td>1100010</td><td>62h</td><td>-0.050</td></tr> <tr><td>0010010</td><td>12h</td><td>-2.050</td><td>0101101</td><td>2Dh</td><td>-1.375</td><td>1001000</td><td>48h</td><td>-0.700</td><td>1100011</td><td>63h</td><td>-0.025</td></tr> <tr><td>0010011</td><td>13h</td><td>-2.025</td><td>0101110</td><td>2Eh</td><td>-1.350</td><td>1001001</td><td>49h</td><td>-0.675</td><td>1100100</td><td>64h</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>0010100</td><td>14h</td><td>-2.000</td><td>0101111</td><td>2Fh</td><td>-1.325</td><td>1001010</td><td>4Ah</td><td>-0.650</td><td>1100101</td><td>65h</td><td rowspan="5">Not 允许</td></tr> <tr><td>0010101</td><td>15h</td><td>-1.975</td><td>0110000</td><td>30h</td><td>-1.300</td><td>1001011</td><td>4Bh</td><td>-0.625</td><td></td><td> </td></tr> <tr><td>0010110</td><td>16h</td><td>-1.950</td><td>0110001</td><td>31h</td><td>-1.275</td><td>1001100</td><td>4Ch</td><td>-0.600</td><td>1111111</td><td>7Fh</td></tr> <tr><td>0010111</td><td>17h</td><td>-1.925</td><td>0110010</td><td>32h</td><td>-1.250</td><td>1001101</td><td>4Dh</td><td>-0.575</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0011000</td><td>18h</td><td>-1.900</td><td>0110011</td><td>33h</td><td>-1.225</td><td>1001110</td><td>4Eh</td><td>-0.550</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0011001</td><td>19h</td><td>-1.875</td><td>0110100</td><td>34h</td><td>-1.200</td><td>1001111</td><td>4Fh</td><td>-0.525</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0011010</td><td>1Ah</td><td>-1.850</td><td>0110101</td><td>35h</td><td>-1.175</td><td>1010000</td><td>50h</td><td>-0.500</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML	0000000	00h	Not 允许	0011011	1Bh	-1.825	0110110	36h	-1.150	1010001	51h	-0.475	0000001	01h	0011100	1Ch	-1.800	0110111	37h	-1.125	1010010	52h	-0.450	0000010	02h	0011101	1Dh	-1.775	0111000	38h	-1.100	1010011	53h	-0.425	0000011	03h	0011110	1Eh	-1.750	0111001	39h	-1.075	1010100	54h	-0.400	0000100	04h	-2.400	0011111	1Fh	-1.725	0111010	3Ah	-1.050	1010101	55h	-0.375	0000101	05h	-2.375	0100000	20h	-1.700	0111011	3Bh	-1.025	1010110	56h	-0.350	0000110	06h	-2.350	0100001	21h	-1.675	0111100	3Ch	-1.000	1010111	57h	-0.325	0000111	07h	-2.325	0100010	22h	-1.650	0111101	3Dh	-0.975	1011000	58h	-0.300	0001000	08h	-2.300	0100011	23h	-1.625	0111110	3Eh	-0.950	1011001	59h	-0.275	0001001	09h	-2.275	0100100	24h	-1.600	0111111	3Fh	-0.925	1011010	5Ah	-0.250	0001010	0Ah	-2.250	0100101	25h	-1.575	1000000	40h	-0.900	1011011	5Bh	-0.225	0001011	0Bh	-2.225	0100110	26h	-1.550	1000001	41h	-0.875	1011100	5Ch	-0.200	0001100	0Ch	-2.200	0100111	27h	-1.525	1000010	42h	-0.850	1011101	5Dh	-0.175	0001101	0Dh	-2.175	0101000	28h	-1.500	1000011	43h	-0.825	1011110	5Eh	-0.150	0001110	0Eh	-2.150	0101001	29h	-1.475	1000100	44h	-0.800	1011111	5Fh	-0.125	0001111	0Fh	-2.125	0101010	2Ah	-1.450	1000101	45h	-0.775	1100000	60h	-0.100	0010000	10h	-2.100	0101011	2Bh	-1.425	1000110	46h	-0.750	1100001	61h	-0.075	0010001	11h	-2.075	0101100	2Ch	-1.400	1000111	47h	-0.725	1100010	62h	-0.050	0010010	12h	-2.050	0101101	2Dh	-1.375	1001000	48h	-0.700	1100011	63h	-0.025	0010011	13h	-2.025	0101110	2Eh	-1.350	1001001	49h	-0.675	1100100	64h	0.000	0010100	14h	-2.000	0101111	2Fh	-1.325	1001010	4Ah	-0.650	1100101	65h	Not 允许	0010101	15h	-1.975	0110000	30h	-1.300	1001011	4Bh	-0.625			0010110	16h	-1.950	0110001	31h	-1.275	1001100	4Ch	-0.600	1111111	7Fh	0010111	17h	-1.925	0110010	32h	-1.250	1001101	4Dh	-0.575			0011000	18h	-1.900	0110011	33h	-1.225	1001110	4Eh	-0.550			0011001	19h	-1.875	0110100	34h	-1.200	1001111	4Fh	-0.525				0011010	1Ah	-1.850	0110101	35h	-1.175	1010000	50h	-0.500			
VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML	VML[6:0]	VCOML																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
0000000	00h	Not 允许	0011011	1Bh	-1.825	0110110	36h	-1.150	1010001	51h	-0.475																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0000001	01h		0011100	1Ch	-1.800	0110111	37h	-1.125	1010010	52h	-0.450																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0000010	02h		0011101	1Dh	-1.775	0111000	38h	-1.100	1010011	53h	-0.425																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0000011	03h		0011110	1Eh	-1.750	0111001	39h	-1.075	1010100	54h	-0.400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0000100	04h	-2.400	0011111	1Fh	-1.725	0111010	3Ah	-1.050	1010101	55h	-0.375																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0000101	05h	-2.375	0100000	20h	-1.700	0111011	3Bh	-1.025	1010110	56h	-0.350																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0000110	06h	-2.350	0100001	21h	-1.675	0111100	3Ch	-1.000	1010111	57h	-0.325																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0000111	07h	-2.325	0100010	22h	-1.650	0111101	3Dh	-0.975	1011000	58h	-0.300																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001000	08h	-2.300	0100011	23h	-1.625	0111110	3Eh	-0.950	1011001	59h	-0.275																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001001	09h	-2.275	0100100	24h	-1.600	0111111	3Fh	-0.925	1011010	5Ah	-0.250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001010	0Ah	-2.250	0100101	25h	-1.575	1000000	40h	-0.900	1011011	5Bh	-0.225																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001011	0Bh	-2.225	0100110	26h	-1.550	1000001	41h	-0.875	1011100	5Ch	-0.200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001100	0Ch	-2.200	0100111	27h	-1.525	1000010	42h	-0.850	1011101	5Dh	-0.175																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001101	0Dh	-2.175	0101000	28h	-1.500	1000011	43h	-0.825	1011110	5Eh	-0.150																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001110	0Eh	-2.150	0101001	29h	-1.475	1000100	44h	-0.800	1011111	5Fh	-0.125																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0001111	0Fh	-2.125	0101010	2Ah	-1.450	1000101	45h	-0.775	1100000	60h	-0.100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0010000	10h	-2.100	0101011	2Bh	-1.425	1000110	46h	-0.750	1100001	61h	-0.075																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0010001	11h	-2.075	0101100	2Ch	-1.400	1000111	47h	-0.725	1100010	62h	-0.050																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0010010	12h	-2.050	0101101	2Dh	-1.375	1001000	48h	-0.700	1100011	63h	-0.025																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0010011	13h	-2.025	0101110	2Eh	-1.350	1001001	49h	-0.675	1100100	64h	0.000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0010100	14h	-2.000	0101111	2Fh	-1.325	1001010	4Ah	-0.650	1100101	65h	Not 允许																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0010101	15h	-1.975	0110000	30h	-1.300	1001011	4Bh	-0.625																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0010110	16h	-1.950	0110001	31h	-1.275	1001100	4Ch	-0.600	1111111	7Fh																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0010111	17h	-1.925	0110010	32h	-1.250	1001101	4Dh	-0.575																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0011000	18h	-1.900	0110011	33h	-1.225	1001110	4Eh	-0.550																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0011001	19h	-1.875	0110100	34h	-1.200	1001111	4Fh	-0.525																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0011010	1Ah	-1.850	0110101	35h	-1.175	1010000	50h	-0.500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
限制	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果此寄存器不使用寄存器需要保留。</li> <li>- 该VCOMAC = VCOMH - VCOML</li> </ul>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
注册 可偏模式开,空	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>可用性</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>闲模式关闭,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>睡在</td><td>Yes</td></tr> </tbody> </table>	状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	闲模式关闭,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	睡在	Yes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
状态	可用性																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
闲模式关闭,露宿	Yes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
睡在	Yes																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th><th>默认值</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>C5h</td><td></td></tr> <tr><td>上电顺序</td><td>51h/4Dh</td></tr> <tr><td>S / W复位</td><td>51h/4Dh</td></tr> <tr><td>H / W复位</td><td>51h/4Dh</td></tr> </tbody> </table>	状态	默认值	C5h		上电顺序	51h/4Dh	S / W复位	51h/4Dh	H / W复位	51h/4Dh																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
状态	默认值																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
C5h																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
上电顺序	51h/4Dh																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
S / W复位	51h/4Dh																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
H / W复位	51h/4Dh																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

## ST7735



# ST7735

## 10.2.12 VMOFCTR ( C7H ) : VCOM偏移控制

VMOFCTR ( VCOM偏移控制 )																																																				
C7H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX																																							
中国科学院/帕拉	VMOFCTR	0	↑	1	-	1	1	0	0	0	1	1	1	(C7h)																																						
参数	1	↑	1	-	-	-	-	-	VMF4	VMF3	VMF2	VMF1	VMF0																																							
<p>- 设置VCOM电压等级为减少闪烁问题</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VMF ( 十六进制 )</th> <th>VMF[4:0]</th> <th>VCOMH,VCOML输出电平</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>00h</td><td>00000</td><td>"VMH"-16D,"VML"-16D</td></tr> <tr><td>01h</td><td>00001</td><td>"VMH"-15d,"VML"-15d</td></tr> <tr><td>02h</td><td>00010</td><td>"VMH"-14d,"VML"-14d</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>0Eh</td><td>01110</td><td>"VMH"-2d,"VML"-2d</td></tr> <tr><td>0Fh</td><td>01111</td><td>"VMH"-1d,"VML"-1d</td></tr> <tr><td>10h</td><td>10000</td><td>"VMH","VML"</td></tr> <tr><td>11h</td><td>10001</td><td>"VMH"+1d,"VML"+1d</td></tr> <tr><td>12h</td><td>10010</td><td>"VMH"+2d,"VML"+2d</td></tr> <tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr> <tr><td>1Eh</td><td>11110</td><td>"VMH"+14d,"VML"+14d</td></tr> <tr><td>1Fh</td><td>11111</td><td>"VMH"+15d,"VML"+15d</td></tr> </tbody> </table>														VMF ( 十六进制 )	VMF[4:0]	VCOMH,VCOML输出电平	00h	00000	"VMH"-16D,"VML"-16D	01h	00001	"VMH"-15d,"VML"-15d	02h	00010	"VMH"-14d,"VML"-14d	...	...	...	0Eh	01110	"VMH"-2d,"VML"-2d	0Fh	01111	"VMH"-1d,"VML"-1d	10h	10000	"VMH","VML"	11h	10001	"VMH"+1d,"VML"+1d	12h	10010	"VMH"+2d,"VML"+2d	...	...	...	1Eh	11110	"VMH"+14d,"VML"+14d	1Fh	11111	"VMH"+15d,"VML"+15d
VMF ( 十六进制 )	VMF[4:0]	VCOMH,VCOML输出电平																																																		
00h	00000	"VMH"-16D,"VML"-16D																																																		
01h	00001	"VMH"-15d,"VML"-15d																																																		
02h	00010	"VMH"-14d,"VML"-14d																																																		
...	...	...																																																		
0Eh	01110	"VMH"-2d,"VML"-2d																																																		
0Fh	01111	"VMH"-1d,"VML"-1d																																																		
10h	10000	"VMH","VML"																																																		
11h	10001	"VMH"+1d,"VML"+1d																																																		
12h	10010	"VMH"+2d,"VML"+2d																																																		
...	...	...																																																		
1Eh	11110	"VMH"+14d,"VML"+14d																																																		
1Fh	11111	"VMH"+15d,"VML"+15d																																																		
<p>- 1d=25mV, 2d=50mV 3d=75mv....</p> <p>- <math>2.5V = VMH \pm ND = 5.0V</math>; <math>-2.5V = VML \pm nd = 0V</math> (n=0~15,16)</p>																																																				
限制	<p>- 如果此寄存器不使用寄存器需要保留.</p>																																																			
注册可用性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>可用性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>正常模式开,空闲模式关闭,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>正常模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>偏模式开,空闲模式关闭,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>偏模式开,空闲模式开启,露宿</td><td>Yes</td></tr> <tr><td>睡在</td><td>Yes</td></tr> </tbody> </table>														状态	可用性	正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes	偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes	睡在	Yes																										
状态	可用性																																																			
正常模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																			
正常模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																			
偏模式开,空闲模式关闭,露宿	Yes																																																			
偏模式开,空闲模式开启,露宿	Yes																																																			
睡在	Yes																																																			
默认	<table border="1"> <thead> <tr> <th>状态</th> <th>默认值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>上电顺序</td><td>C7h</td></tr> <tr><td>S / W复位</td><td>F0h</td></tr> <tr><td>H / W复位</td><td>F0h</td></tr> </tbody> </table>														状态	默认值	上电顺序	C7h	S / W复位	F0h	H / W复位	F0h																														
状态	默认值																																																			
上电顺序	C7h																																																			
S / W复位	F0h																																																			
H / W复位	F0h																																																			
流程图	<pre> graph TD     Start[VMOFCTR (C7H)] --&gt; Enable{VMF[4:0] Enable CMD D9h Para 20h}     Enable --&gt; Modify{Modify VMF[4:0] register CMD C7h Para XXh}     Modify --&gt; Disable{VMF[4:0] disable CMD D9h Para 00h}     Disable --&gt; EEPROM[EEPROM Prog flow]     </pre> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command</li> <li>Parameter</li> <li>Display</li> <li>Action</li> <li>Mode</li> <li>Sequential transfer</li> </ul>																																																			

# ST7735

## 10.2.13 WRID2 ( D1H ) : 写ID2值

WRID2 ( 写ID2值 )													
D1H	中国科学院/帕拉 D/CX	WRX	RDX	D17	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
WRID2	0	↑	1	-	1	1	0	1	0	0	0	1	(D1h)
参数	1	↑	1	-	-	ID26	ID25	ID24	ID23	ID22	ID21	ID20	-
描述	<p>- 写的液晶模块版本7位数据,将其保存到EEPROM中。</p> <p>- 参数ID2 [6:0]是液晶显示模块的版本号。</p>												
流程图	<pre> graph TD     NVCTR3[NVCTR3 (D1h)] --&gt; ID2Enable[/ID2[6:0] Enable CMD D9h Para 10h/]     ID2Enable --&gt; Modify[/Modify ID2[6:0] register CMD D1h Para XXh/]     Modify --&gt; ID2Disable[/ID2[6:0] disable CMD D9h Para 00h/]     ID2Disable --&gt; EEPROM[EEPROM Prog flow]     </pre> <p><b>Legend:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command</li> <li>Parameter</li> <li>Display</li> <li>Action</li> <li>Mode</li> <li>Sequential transfer</li> </ul>												

# ST7735

## 10.2.14 WRID3 ( D2H ) : 写的ID3值

D2H		WRID3 ( 写的ID3值 )											
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
WRID3	0	↑	1	-	1	1	0	1	0	0	1	0	(D2h)
参数	1	↑	1	-	ID37	ID36	ID35	ID34	ID33	ID32	ID31	ID30	-
描述	- 写项目代码模块的8位数据,将其保存到EEPROM中. - 该参数的ID3 [7:0]是产品项目的 ID.												
流程图	<pre> graph TD     WRID3[WRID3 (D2h)] --&gt; 1stParameter[1st Parameter]     1stParameter --&gt; Legend[Legend]     subgraph Legend         direction TB         C[Command] --- P[Parameter]         P --- D[Display]         D --- A[Action]         A --- M[Mode]         M --- ST[Sequential transfer]     end   </pre>												

# ST7735

## 10.2.15 PWCTR6 ( FCH ) : 功率控制5 ( 在部分模式+空闲模式 )

FCH		PWCTR6 ( 伽玛控制调整 )													
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX		
PWCTR6	0	↑	1	-	1	1	1	1	1	1	0	0	(FCh)		
1 参数	1	↑	1	-	-	Sapa2	Sapa1	Sapa0	-	Sapb2	Sapb1	Sapb0			
2 参数	1	↑	1	-	-	Sapc2	Sapc1	Sapc0	-	DCD2	DCD1	DCD0			
描述	- 设置在局部模式+空闲模式运算放大器电流的大小.														
默认	状态		默认值												
			FCh												
	上电顺序		11h/15h												
	S / W复位		11h/15h												
	H / W复位		11h/15h												
流程图	<pre> graph TD     subgraph Legend [Legend]         direction TB         C[Command] --- P[Parameter]         P --- D[Display]         D --- A[Action]         A --- M[Mode]         M --- ST[Sequential transfer]     end     PWCTR6[PWCTR6] --&gt; 1stParameter[1st Parameter 2nd parameter]     1stParameter --&gt; 1stParameter </pre>														

# ST7735

## 10.2.16 NVFCTR1 ( D9H ) : EEPROM控制状态

NVFCTR1 ( NV记忆功能控制器1 )																										
D9H	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX													
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX													
NVFCTR1	0	↑	1	-	1	1	0	0	1	0	0	1	(D9h)													
参数	1	1	↑	-	0	0	VMF_EN	ID2_EN	0	0	0	0														
EEPROM的控制状态																										
描述	Bit		Value																							
	VMF_EN		“1”=命令C7H启用; “0”=命令C7H禁用																							
默认	ID2_EN		“1”=命令D1H启用; “0”=命令D1H禁用																							
	状态		默认值																							
			D9h																							
	上电顺序		00h																							
	S / W复位		00h																							
流程图	H / W复位		00h																							

# ST7735

## 10.2.17 NVFCTR2 (DEh): EEPROM Read Command

DEH		NVFCTR1 (NV Memory Function Controller)											
Inst / Para	D/CX	WRX	RDX	D17-8	2)	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
NVFCTR2	0	↑	1	D7	1	1	0	1	1	1	1	0	(DEh)
参数	1	↑	1		1	0	1	0	0	1	0	1	A5
描述	EEPROM Read Command NOTE: “-“ Don't care												
流程图	<p>The flowchart illustrates the command structure. It starts with a box labeled "NVCTR2" with an arrow pointing down to a trapezoid labeled "1st Parameter : A5h". To the right of this diagram is a legend enclosed in a dashed box, defining six symbols: "Command" (rectangle), "Parameter" (parallelogram), "Display" (oval), "Action" (hexagon), "Mode" (oval), and "Sequential transfer" (wavy rectangle).</p>												

# ST7735

## 10.2.18 NVFCTR3 ( DFH ) : EEPROM写命令

DFH		NVFCTR1 ( NV记忆功能控制器3 )												
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX	
NVFCTR1	0	↑	1	-	1	1	0	1	1	1	1	1	(DFh)	
1 参数1		↑	1		EE_IB7	EE_IB6	EE_IB5	EE_IB4	EE_IB3	EE_IB2	EE_IB1	EE_B0		
2 参数1		↑	1											
3 参数1		↑	1		1	0	1	0	0	1	0	1	A5	
描述	<p>EEPROM的写命令</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EE_IB [7:0] : 选择命令. ;地址 : C7H,D1H,D2H;选择全部 : AAH</li> <li>时</li> <li>- EE_CMD [7:0] : 选择编程/擦除/程序命令 : 3AH;擦除命令 : C 5 H</li> <li>注：“-”不关心</li> </ul>													
流程图	<pre> graph TD     A[Modify CMD register C7h/D1h/D2h] --&gt; B[Wait 20ms]     B --&gt; C[Program CMD DFh 1st Para (C7h/D1h/D2h) 2nd Para 3Ah 3rd Para A5h]     C --&gt; D[Wait 20ms]     D --&gt; E[Disable EEPROM: EXTC = "0" CMD F1h, 04h External VGH = 19V OFF]     </pre> <p>The diagram illustrates the EEPROM programming process. It starts with modifying the command register (C7h/D1h/D2h). This is followed by a 20ms wait period. Then, the program command (CMD DFh) is issued with three parameters: (C7h/D1h/D2h), 3Ah, and A5h. Another 20ms wait period follows. Finally, the EEPROM is disabled with EXTC = "0", CMD F1h, 04h, and External VGH = 19V OFF.</p> <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Command: Triangle</li> <li>Parameter: Parallelogram</li> <li>Display: Ellipse</li> <li>Action: Hexagon</li> <li>Mode: Oval</li> <li>Sequential transfer: Wave</li> </ul>													

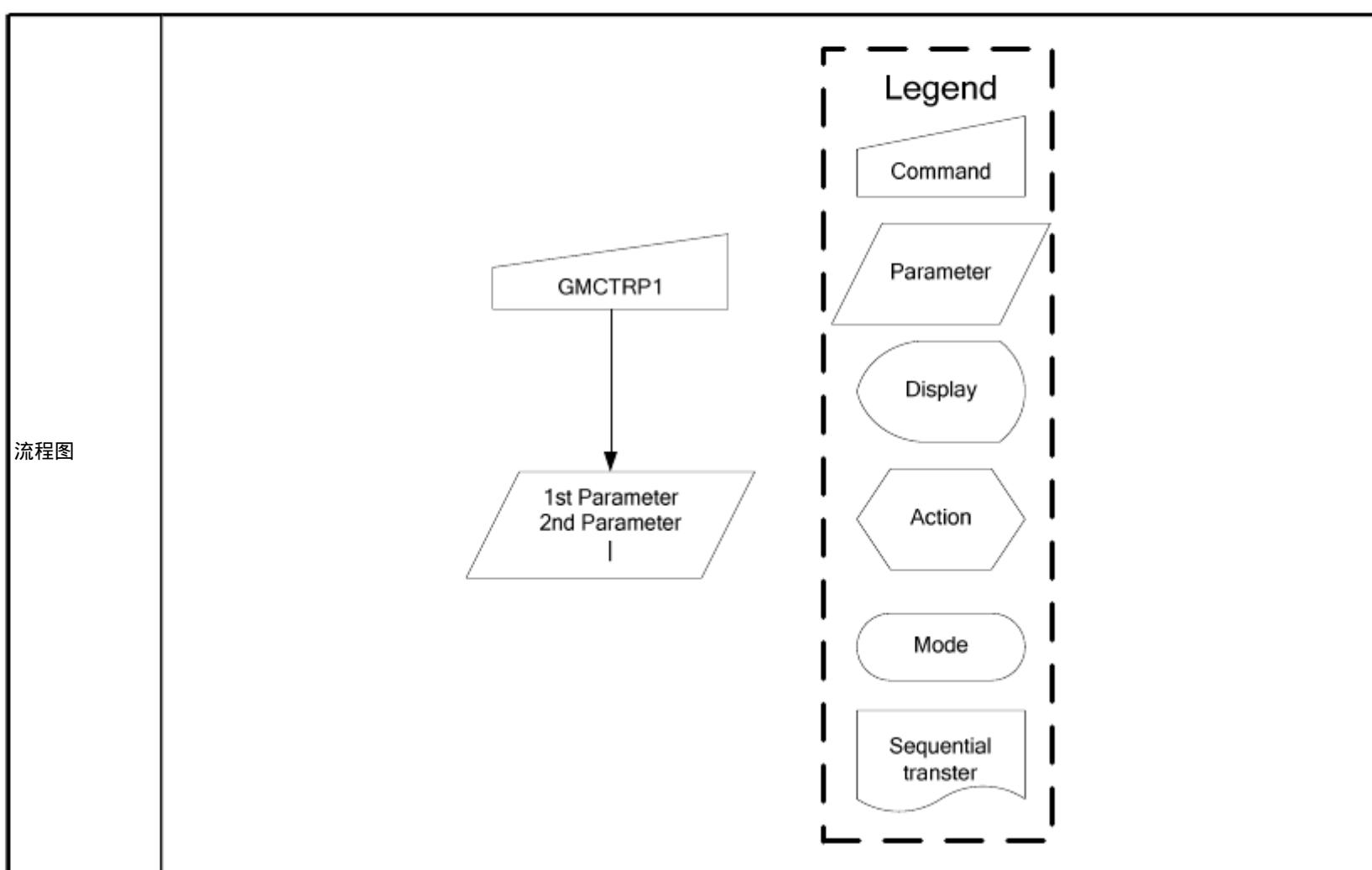
# ST7735

## 10.2.19 GMCTRP1 (E0h): Gamma ('+'polarity) Correction Characteristics

Setting E0h	GMCTRP0 (Gamma '+'polarity Correction Characteristics)											
Inst / Para GMCTRP1	D/CX	WRX	RDX	D17-8	Setting) D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
1 parameter 1	↑	1	-	-	1	1	1	0	0	0	0	(E0h)
2 parameter 1	↑	1	-	-	-	VRF0P[5]	VRF0P[4]	VF0P[3]	VRF0P[2]	VRF0P[1]	VRF0P[0]	
3 parameter 1	↑	1	-	-	-	VOS0P[5]	VOS0P[4]	VOS0P[3]	VOS0P[2]	VOS0P[1]	VOS0P[0]	
4 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK0P[5]	PK0P[4]	PK0P[3]	PK0P[2]	PK0P[1]	PK0P[0]	
5 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK1P[5]	PK1P[4]	PK1P[3]	PK1P[2]	PK1P[1]	PK1P[0]	
6 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK2P[5]	PK2P[4]	PK2P[3]	PK2P[2]	PK2P[1]	PK2P[0]	
7 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK3P[5]	PK3P[4]	PK3P[3]	PK3P[2]	PK3P[1]	PK3P[0]	
8 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK4P[5]	PK4P[4]	PK4P[3]	PK4P[2]	PK4P[1]	PK4P[0]	
9 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK5P[5]	PK5P[4]	PK5P[3]	PK5P[2]	PK5P[1]	PK5P[0]	
10 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK6P[5]	PK6P[4]	PK6P[3]	PK6P[2]	PK6P[1]	PK6P[0]	
11 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK7P[5]	PK7P[4]	PK7P[3]	PK7P[2]	PK7P[1]	PK7P[0]	
12 parameter 1	↑	1	-	-	-	PK8P[5]	PK8P[4]	PK8P[3]	PK8P[2]	PK8P[1]	PK8P[0]	
13 parameter 1	↑	1	-	-	-	SELV0P[5]	SELV0P[4]	SELV0P[3]	SELV0P[2]	SELV0P[1]	SELV0P[0]	
14 parameter 1	↑	1	-	-	-	SELV1P[5]	SELV1P[4]	SELV1P[3]	SELV1P[2]	SELV1P[1]	SELV1P[0]	
15 parameter 1	↑	1	-	-	-	SELV62P[5]	SELV62P[4]	SELV62P[3]	SELV62P[2]	SELV62P[1]		
16 parameter 1	↑	1	-	-	-	SELV62P[0]	SELV63P[5]	SELV63P[4]	SELV63P[3]	SELV63P[2]	SELV63P[1]	
						SELV63P[0]						
描述	Register	Positive Polarity	Set-up Contents									
	Group High level adjustment	VRF0P[5:0]	Variable resistor									
		SELV0P[5:0]	VRHP The voltage of V0 grayscale is selected by the 64 to 1									
		SELV1P[5:0]	selector The voltage of V1 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK0P[5:0]	selector The voltage of V3 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK1P[5:0]	selector The voltage of V6 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK2P[5:0]	selector The voltage of V11 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK3P[5:0]	selector The voltage of V19 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK4P[5:0]	selector The voltage of V27 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK5P[5:0]	selector The voltage of V36 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK6P[5:0]	selector The voltage of V44 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK7P[5:0]	selector The voltage of V52 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK8P[5:0]	selector The voltage of V57 grayscale is selected by the 64 to 1									
		PK9P[5:0]	selector The voltage of V60 grayscale is selected by the 64 to 1									
		SELV62P[5:0]	selector The voltage of V62 grayscale is selected by the 64 to 1									
		SELV63P[5:0]	selector The voltage of V63 grayscale is selected by the 64 to 1									
	Low level adjustment	VOS0P[5:0]	selector Variable resistor									
			VRLP									

# ST7735

流程图



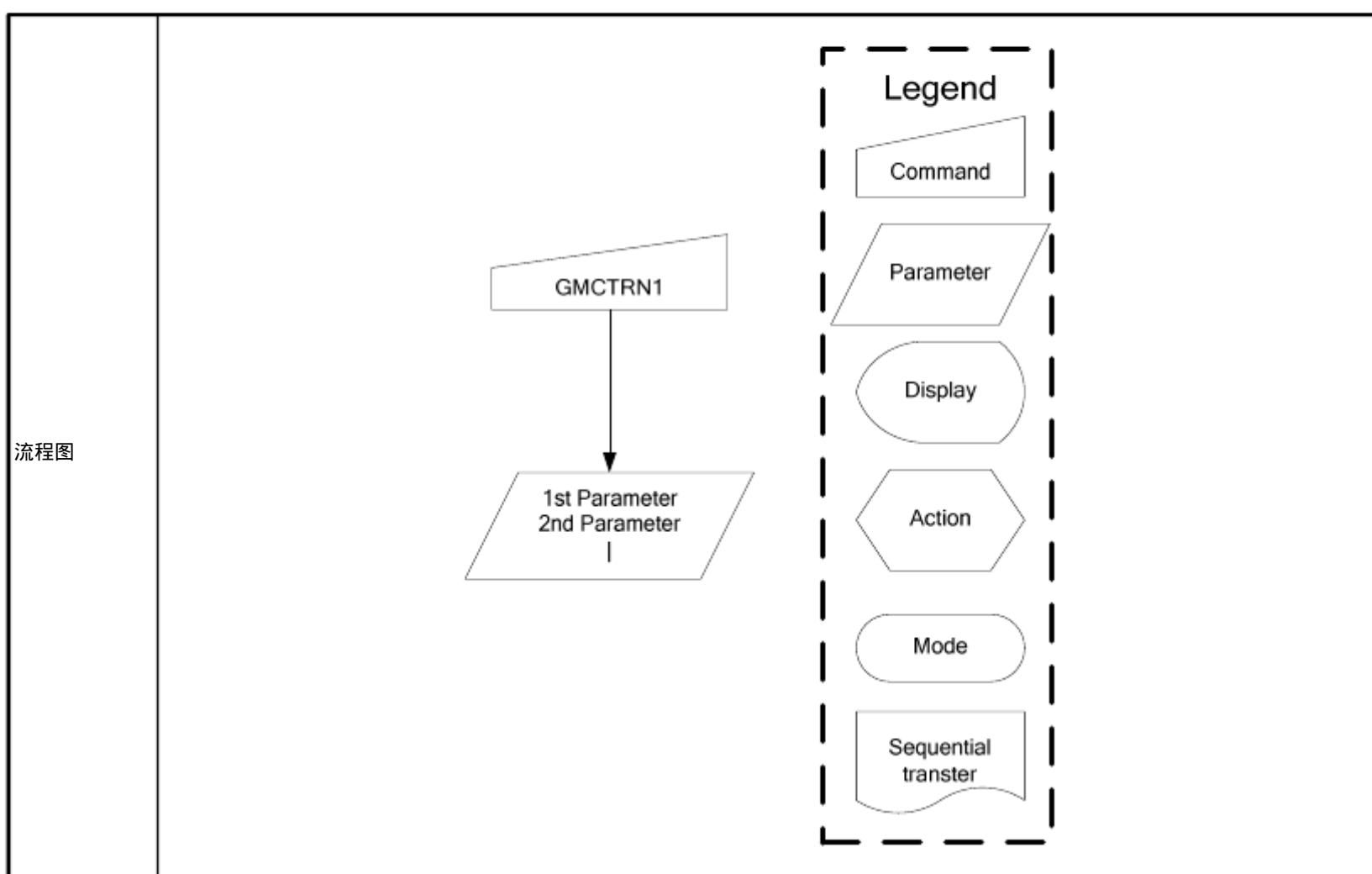
# ST7735

## 10.2.20 GMCTRN1 ( E1H ) : 伽玛“ - ”极性校正特性设置

E1H		GMCTRP0 ( 伽马“+”极性校正特性设定 )											
中国科学院/帕拉	D / CX	WRX	RDX	D17-8		D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
GMCTR1	B <sup>7</sup>	↑	1	-	-	1	1	0	0	0	0	1	(E1h)
1 参数1		↑	1	-	-	-	VRF0N[5]	VRF0N[4]	VF0N[3]	VRF0N[2]	VRF0N[1]	VRF0N[0]	
2 参数1		↑	1	-	-	-	VOS0N[5]	VOS0N[4]	VOS0N[3]	VOS0N[2]	VOS0N[1]	VOS0N[0]	
3 参数1		↑	1	-	-	-	PK0N[5]	PK0N[4]	PK0N[3]	PK0N[2]	PK0N[1]	PK0N[0]	
4 参数1		↑	1	-	-	-	PK1N[5]	PK1N[4]	PK1N[3]	PK1N[2]	PK1N[1]	PK1N[0]	
5 参数1		↑	1	-	-	-	PK2N[5]	PK2N[4]	PK2N[3]	PK2N[2]	PK2N[1]	PK2N[0]	
6 参数1		↑	1	-	-	-	PK3N[5]	PK3N[4]	PK3N[3]	PK3N[2]	PK3N[1]	PK3N[0]	
7 参数1		↑	1	-	-	-	PK4N[5]	PK4N[4]	PK4N[3]	PK4N[2]	PK4N[1]	PK4N[0]	
8 参数1		↑	1	-	-	-	PK5N[5]	PK5N[4]	PK5N[3]	PK5N[2]	PK5N[1]	PK5N[0]	
9 参数1		↑	1	-	-	-	PK6N[5]	PK6N[4]	PK6N[3]	PK6N[2]	PK6N[1]	PK6N[0]	
10 参数1		↑	1	-	-	-	PK7N[5]	PK7N[4]	PK7N[3]	PK7N[2]	PK7N[1]	PK7N[0]	
11 参数1		↑	1	-	-	-	PK8N[5]	PK8N[4]	PK8N[3]	PK8N[2]	PK8N[1]	PK8N[0]	
12 参数1		↑	1	-	-	-	PK9[5]	PK9N[4]	PK9N[3]	PK9N[2]	PK9N[1]	PK9N[0]	
13 参数1		↑	1	-	-	-	SELV0N[5]	SELV0N[4]	SELV0N[3]	SELV0N[2]	SELV0N[1]		
14 参数1		↑	1	-	-	-	SELV0N[0]	SELV1N[5]	SELV1N[4]	SELV1N[3]	SELV1N[2]	SELV1N[1]	
15 参数1		↑	1	-	-	-	SELV1N[0]	SELV62N[5]	SELV62N[4]	SELV62N[3]	SELV62N[2]	SELV62N[1]	SELV62N[0]
16 参数1		↑	1	-	-	-	SELV63N[5]	SELV63N[4]	SELV63N[3]	SELV63N[2]	SELV63N[1]	SELV63N[0]	
描述	注册组		负极		建立目录								
	高级别调整		VRF0N[5:0]		可变电阻VRHN								
	中等水平的调整		SELV0N[5:0]		V0灰度的电压被选中的64至1选择器								
			SELV1N[5:0]		V1灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK0N[5:0]		V3的灰度级的电压被选中的64至1选择器								
			PK1N[5:0]		V6灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK2N[5:0]		V11灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK3N[5:0]		V19灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK4N[5:0]		V27灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK5N[5:0]		V36灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK6N[5:0]		V44灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK7N[5:0]		V52灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK8N[5:0]		V57灰度的电压被选中的64至1选择器								
			PK9N[5:0]		V60灰度的电压被选中的64至1选择器								
			SELV62N[5:0]		V62灰度的电压被选中的64至1选择器								
			SELV63N[5:0]		V63灰度的电压被选中的64至1选择器								
	低级别的调整		VOS0N[5:0]		可变电阻VRLN								

## ST7735

流程图



# ST7735

## 10.2.21 EXTCTRL ( F0H ) : 扩展指令控

制 F0H		EXTCTRL ( 扩展命令控制 )											
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8		D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
EXTCTRL	0	↑	1	D7	1	1	1	1	0	0	0	0	(F0h)
参数	1	↑	1		0	0	0	0	0	0	0	1	(01h)
描述	当EXTC密码=L,这个命令将使扩展命令. 注：“-”不关心												
流程图	<pre> graph TD     EXTCTRL[EXTCTRL] --&gt; Param1[/1st Parameter: 01h/]     subgraph Legend [Legend]         Command[Command]         Parameter[Parameter]         Display[Display]         Action[Action]         Mode[Mode]         Sequential[Sequential transfer]     end </pre>												

# ST7735

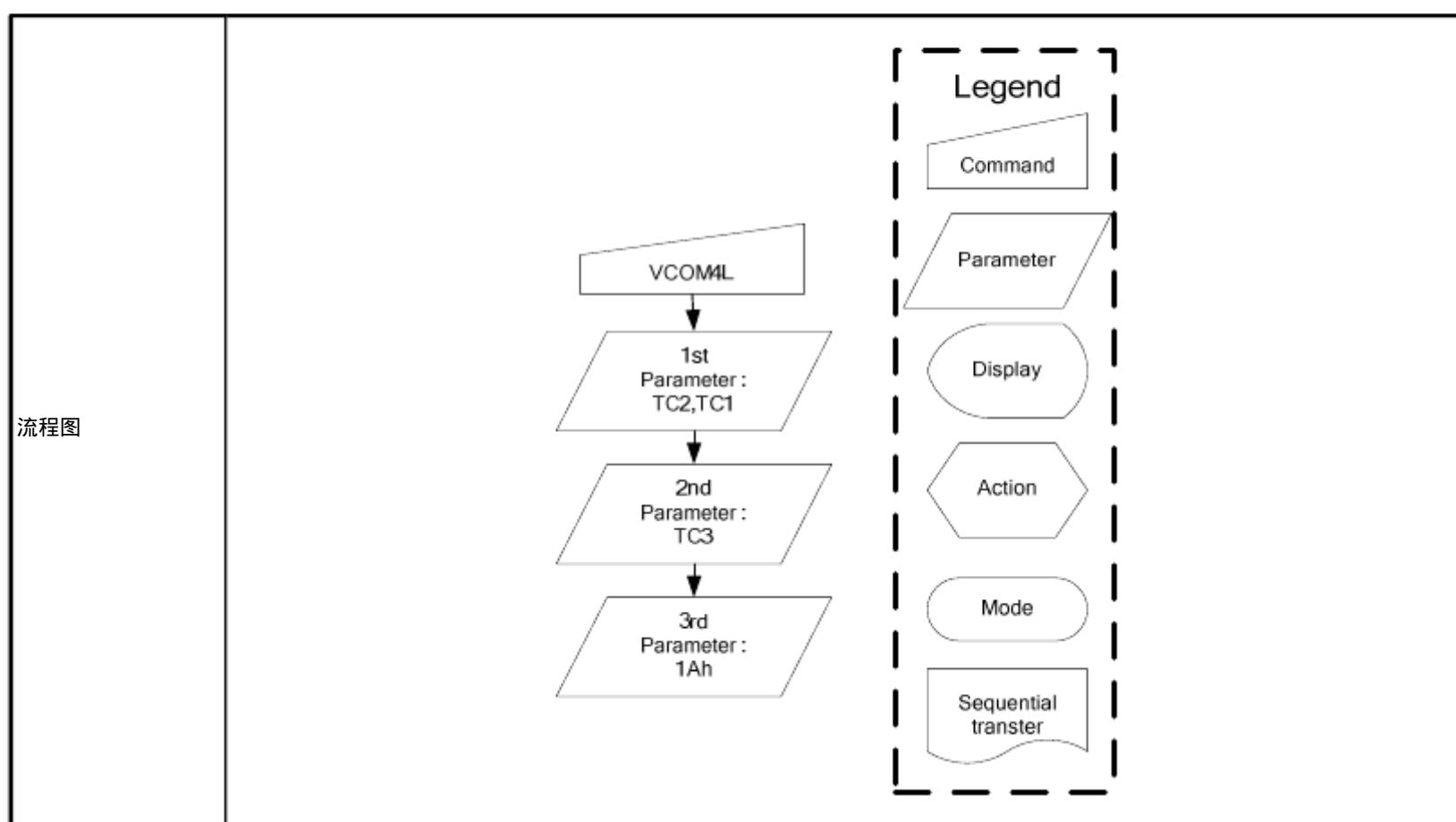
## 10.2.22 VCOM4L ( FFH ) : Vcom的4电平控制

FFH	VCOM4L ( Vcom的4电平控制 )												HEX
中国科学院/帕拉	D/CX	WRX	RDX	D17-8		D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	HEX
VCOM4L	0	↑	1	D7	1	1	1	1	1	1	1	1	(FFh)
Parameter1	1	↑	1	-	TC2[3]	TC2[2]	TC2[1]	TC2[0]	TC1[3]	TC1[2]	TC1[1]	TC1[0]	
Parameter2	1	↑	1	-	-	-	-	-	TC3[3]	TC3[2]	TC3[1]	TC3[0]	
Parameter3	1	↑	1	-	0	0	0	1	1	0	1	0	(1Ah)
描述	TC1[3:0]	延迟时间	TC2[3:0]	延迟时间	TC3[3:0]	延迟时间							
	0000	0时钟	0000	0时钟	0000	0时钟							
	0001	1时钟	0001	1时钟	0001	1时钟							
	0010	2时钟	0010	2时钟	0010	2时钟							
	0011	3时钟	0011	3时钟	0011	3时钟							
	0100	4时钟	0100	4时钟	0100	4时钟							
	0101	5时钟	0101	5时钟	0101	5时钟							
	0110	6时钟	0110	6时钟	0110	6时钟							
	0111	7时钟	0111	7时钟	0111	7时钟							
	1000	8时钟	1000	8时钟	1000	8时钟							
	1001	9个时钟	1001	9个时钟	1001	9个时钟							
	1010	10个时钟	1010	10个时钟	1010	10个时钟							
	1011	11个时钟	1011	11个时钟	1011	11个时钟							
	1100	12个时钟	1100	12个时钟	1100	12个时钟							
	1101	13个时钟	1101	13个时钟	1101	13个时钟							
	1110	14个时钟	1110	14个时钟	1110	14个时钟							
	1111	15个时钟	1111	15个时钟	1111	15个时钟							

注：“-”不关心

## ST7735

流程图



# ST7735

## 11电源结构

### 11.1 驱动IC工作电压规格

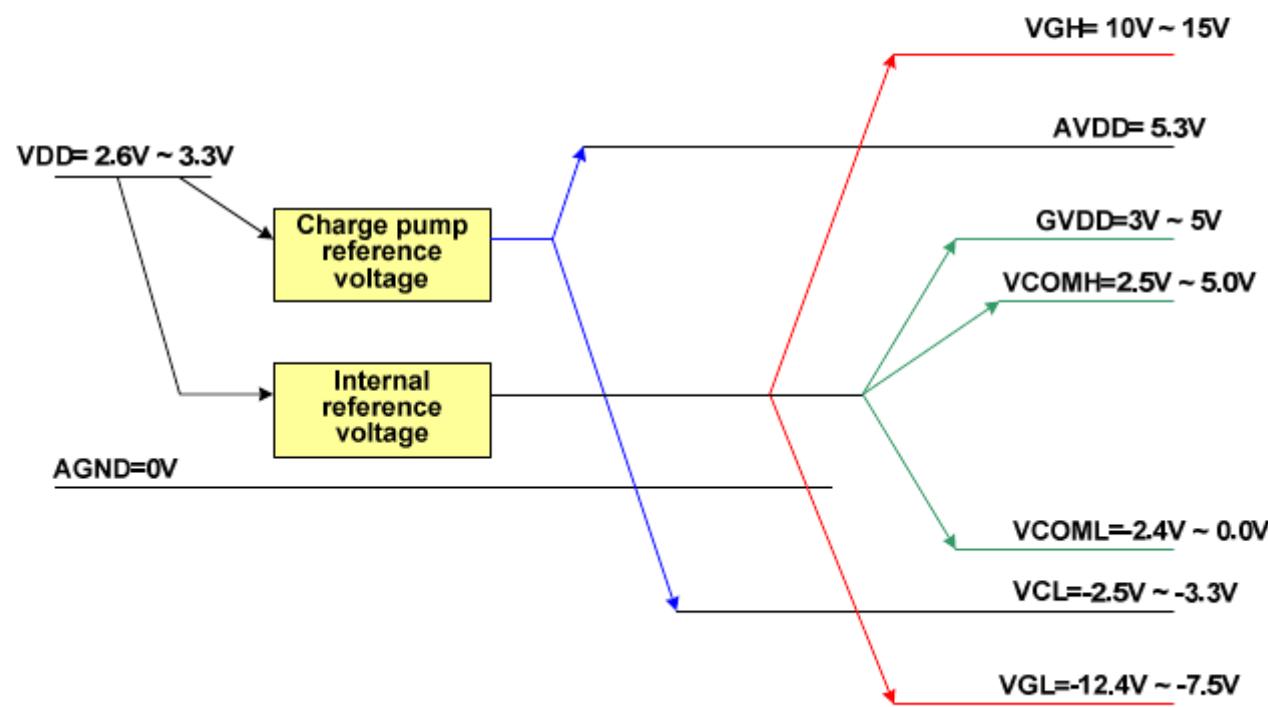
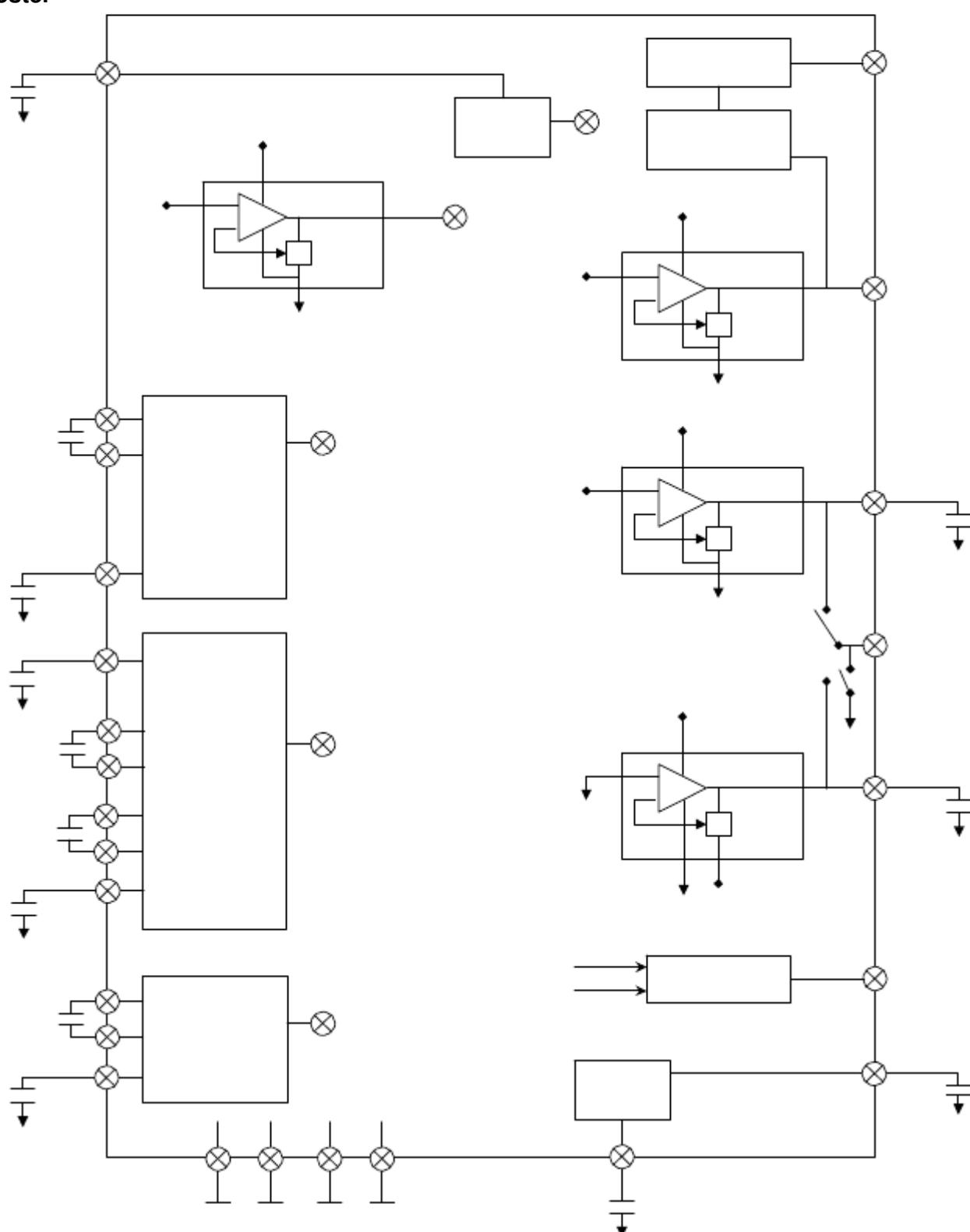


图11.1.1 电源升压级

# ST7735

## 11.2 Power Booster Circuit



# ST7735

## 11.2.1 EXTERNAL COMPONENTS

CONNECTION	连接	Rated (Min) 电压	典型 电容值
VDDI	VDDI (Logic Power)	6.3V	1.0 uF的
VDD	VDD (Analog Power)	6.3V	1.0 uF的
VCC	Connect to Capacitor: VCC -----  ----- GND	6.3V	1.0 uF的
C41P, C41N	Connect to Capacitor: C41P -----  --- C41N	6.3V	1.0 uF的
C22P, C22N	Connect to Capacitor: C22P -----  -----C22N	25.0V; 16.0V*	0.1 uF的
C23P, C23N	Connect to Capacitor: C23P -----  --- C23N	25.0V; 16.0V*	0.1 uF的
C11P, C11N	Connect to Capacitor: C11P -----  -----C11N	6.3V	1.0 uF的
AVDD	Connect to Capacitor: AVDD -----  ----- GND	6.3V	1.0 uF的
VGH	Connect to Capacitor: VGH -----  ----- GND	25.0V; 16.0V*	0.1 uF的
VGL	Connect to Capacitor: VGL -----  ----- GND	25.0V; 16.0V*	0.1 uF的
VCL	连接到电容 : VCL -----     ----- GND	6.3V	1.0 uF的
VCOMH	连接到电容 : VCOMH -----     ----- GND	6.3V	1.0 uF的
VCOML	连接到电容 : VCOML -----     ----- GND	6.3V	1.0 uF的

注：对于电容的典型规格,浪涌电压是额定电压的125%. 16V的额定电压的电容器

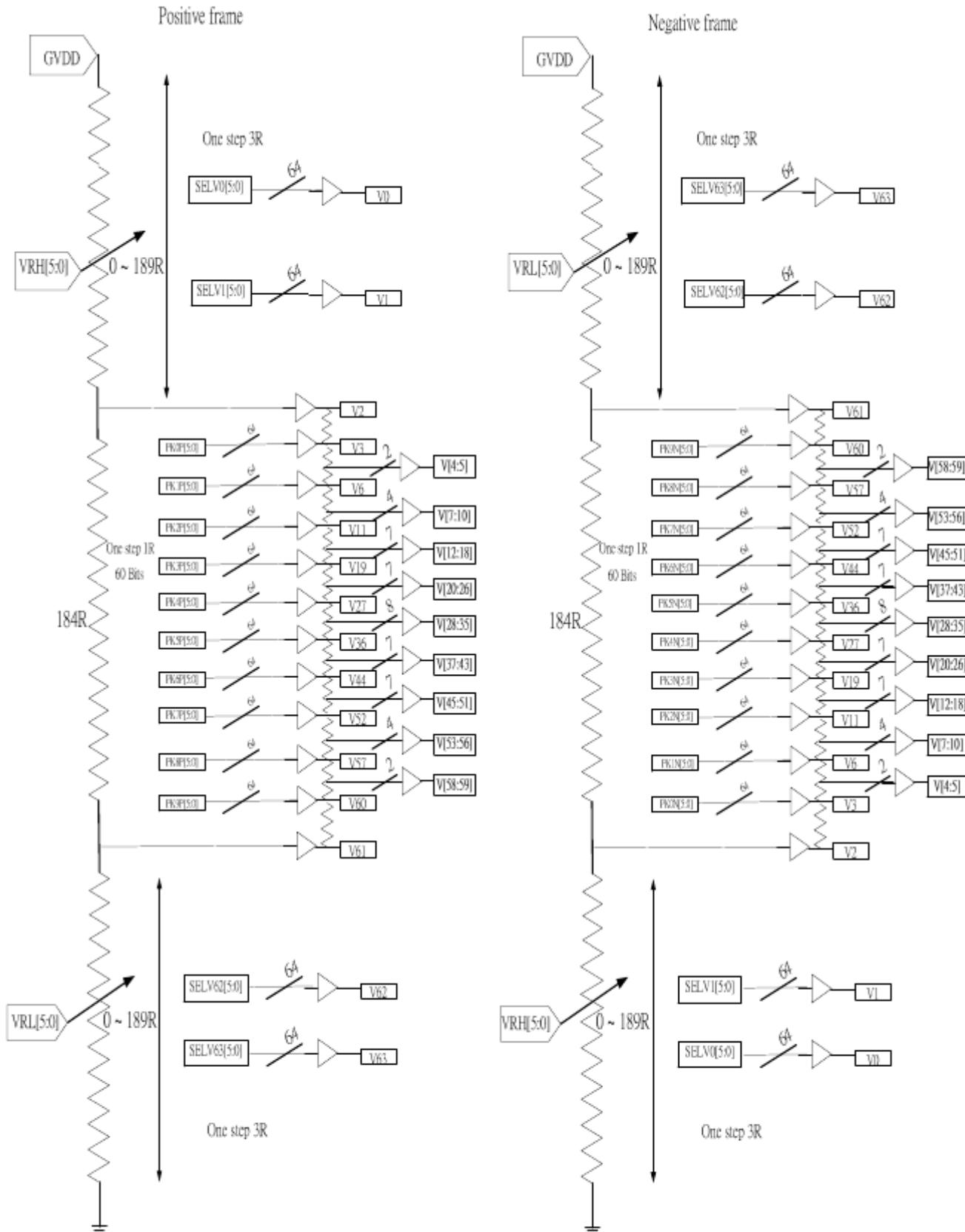
可 only used for the case of VGH < 12.8V and VGL >仅用于VGH 12.8V和VGL>12.8V的情况下,防止从稳定性问题.对于正常使用,请使用电容器25V额定值.

# ST7735

## 12伽玛结构

### 12.1 TRUCTURE灰度放大器

的灰度放大器的结构如下所示. 16电压等级 (VIN0-VIN15) GVDD和VGS之间的高/中/低级别调整寄存器决定. 每个中间电平的调整是由内部梯形电阻网络分成64级一次. 其结果是, 灰度放大器产生64的电压电平范围从V0到V63, 并输出的64级之一.



# ST7735

## 12.2伽马电压式(正/负极)

灰度	电压式(正)	电压式(负)
0	VINP0	VINN0
1	VINP1	VINN1
2	VINP2	VINN2
3	VINP3	VINN3
4	V3-(V3-V6)*(11/30)	V3-(V3-V6)*(11/30)
5	V3-(V3-V6)*(21/30)	V3-(V3-V6)*(21/30)
6	VINP4	VINN4
7	V6-(V6-V11)*(7/30)	V6-(V6-V11)*(7/30)
8	V6-(V6-V11)*(14/30)	V6-(V6-V11)*(14/30)
9	V6-(V6-V11)*(20/30)	V6-(V6-V11)*(20/30)
10	V6-(V6-V11)*(25/30)	V6-(V6-V11)*(25/30)
11	VINP5	VINN5
12	V11-(V11-V19)*(4/32)	V11-(V11-V19)*(4/32)
13	V11-(V11-V19)*(8/32)	V11-(V11-V19)*(8/32)
14	V11-(V11-V19)*(12/32)	V11-(V11-V19)*(12/32)
15	V11-(V11-V19)*(16/32)	V11-(V11-V19)*(16/32)
16	V11-(V11-V19)*(20/32)	V11-(V11-V19)*(20/32)
17	V11-(V11-V19)*(24/32)	V11-(V11-V19)*(24/32)
18	V11-(V11-V19)*(28/32)	V11-(V11-V19)*(28/32)
19	VINP6	VINN6
20	V19-(V19-V27)*(4/32)	V19-(V19-V27)*(4/32)
21	V19-(V19-V27)*(8/32)	V19-(V19-V27)*(8/32)
22	V19-(V19-V27)*(12/32)	V19-(V19-V27)*(12/32)
23	V19-(V19-V27)*(1632/)	V19-(V19-V27)*(1632/)
24	V19-(V19-V27)*(20/32)	V19-(V19-V27)*(20/32)
25	V19-(V19-V27)*(24/32)	V19-(V19-V27)*(24/32)
26	V19-(V19-V27)*(28/32)	V19-(V19-V27)*(28/32)
27	VINP7	VINN7
28	V27-(V27-V36)*(4/36)	V27-(V27-V36)*(4/36)
29	V27-(V27-V36)*(8/36)	V27-(V27-V36)*(8/36)
30	V27-(V27-V36)*(12/36)	V27-(V27-V36)*(12/36)
31	V27-(V27-V36)*(16/36)	V27-(V27-V36)*(16/36)
32	V27-(V27-V36)*(20/36)	V27-(V27-V36)*(20/36)
33	V27-(V27-V36)*(24/36)	V27-(V27-V36)*(24/36)
34	V27-(V27-V36)*(28/36)	V27-(V27-V36)*(28/36)
35	V27-(V27-V36)*(32/36)	V27-(V27-V36)*(32/36)
36	VINP8	VINN8
37	V36-(V36-V44)*(4/32)	V36-(V36-V44)*(4/32)
38	V36-(V36-V44)*(8/32)	V36-(V36-V44)*(8/32)
39	V36-(V36-V44)*(12/32)	V36-(V36-V44)*(12/32)

# ST7735

40	V36-(V36-V44)*(16/32)	V36-(V36-V44)*(16/32)
41	V36-(V36-V44)*(20/32)	V36-(V36-V44)*(20/32)
42	V36-(V36-V44)*(24/32)	V36-(V36-V44)*(24/32)
43	V36-(V36-V44)*(28/32)	V36-(V36-V44)*(28/32)
44	VINP9	VINN9
45	V44-(V44-V52)*(4/32)	V44-(V44-V52)*(4/32)
46	V44-(V44-V52)*(8/32)	V44-(V44-V52)*(8/32)
47	V44-(V44-V52)*(12/32)	V44-(V44-V52)*(12/32)
48	V44-(V44-V52)*(16/32)	V44-(V44-V52)*(16/32)
49	V44-(V44-V52)*(20/32)	V44-(V44-V52)*(20/32)
50	V44-(V44-V52)*(24/32)	V44-(V44-V52)*(24/32)
51	V44-(V44-V52)*(28/32)	V44-(V44-V52)*(28/32)
52	VINP10	VINN10
53	V52-(V52-V57)*(5/30)	V52-(V52-V57)*(5/30)
54	V52-(V52-V57)*(11/30)	V52-(V52-V57)*(11/30)
55	V52-(V52-V57)*(17/30)	V52-(V52-V57)*(17/30)
56	V52-(V52-V57)*(23/30)	V52-(V52-V57)*(23/30)
57	VINP11	VINN11
58	V57-(V57-V60)*(8/30)	V57-(V57-V60)*(8/30)
59	V57-(V57-V60)*(18/30)	V57-(V57-V60)*(18/30)
60	VINP12	VINN12
61	VINP13	VINN13
62	VINP14	VINN14
63	VINP15	VINN15

# ST7735

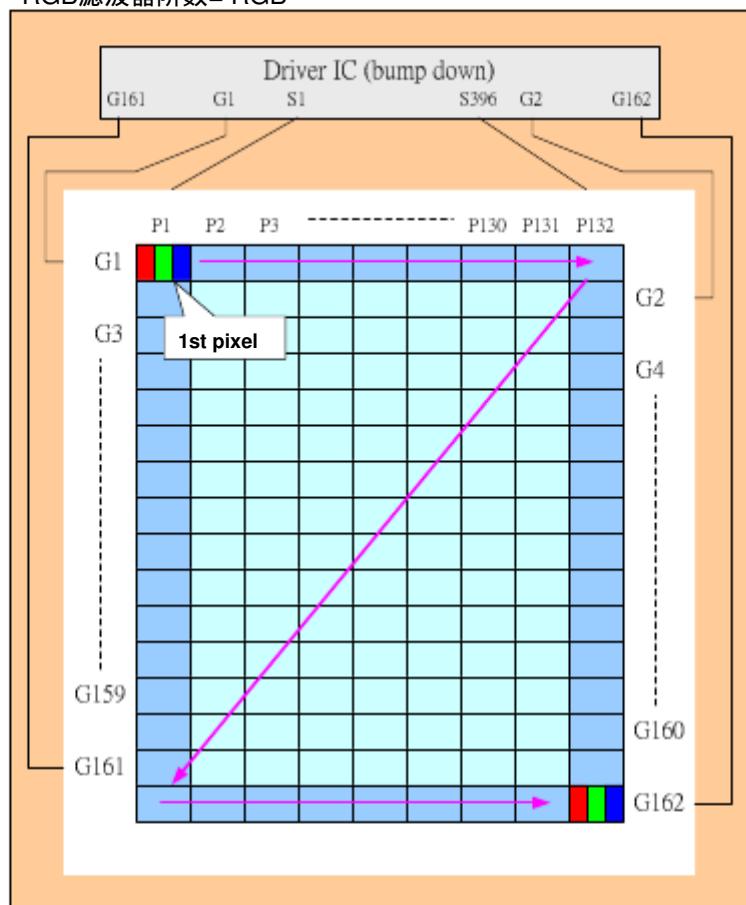
## 13例连接与面板的方向和不同的分辨率

### 与面板方向的连接13.1应用

案例1：(这是默认情况)

- 1像素是在左上面板

- RGB滤波器阶数=RGB



- Direction default setting (H/W)

SMX = '0'

SMY = '0'

SRGB = '0'

S1 = Filter R

S2 = Filter G

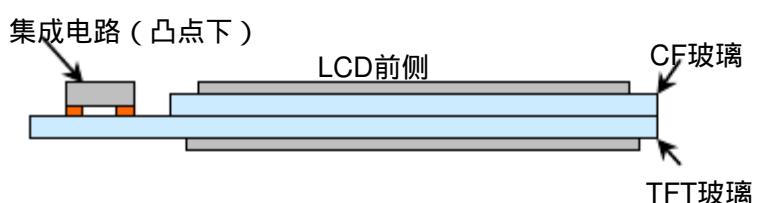
S3 = Filter B

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

- Y-Mirror control by MY

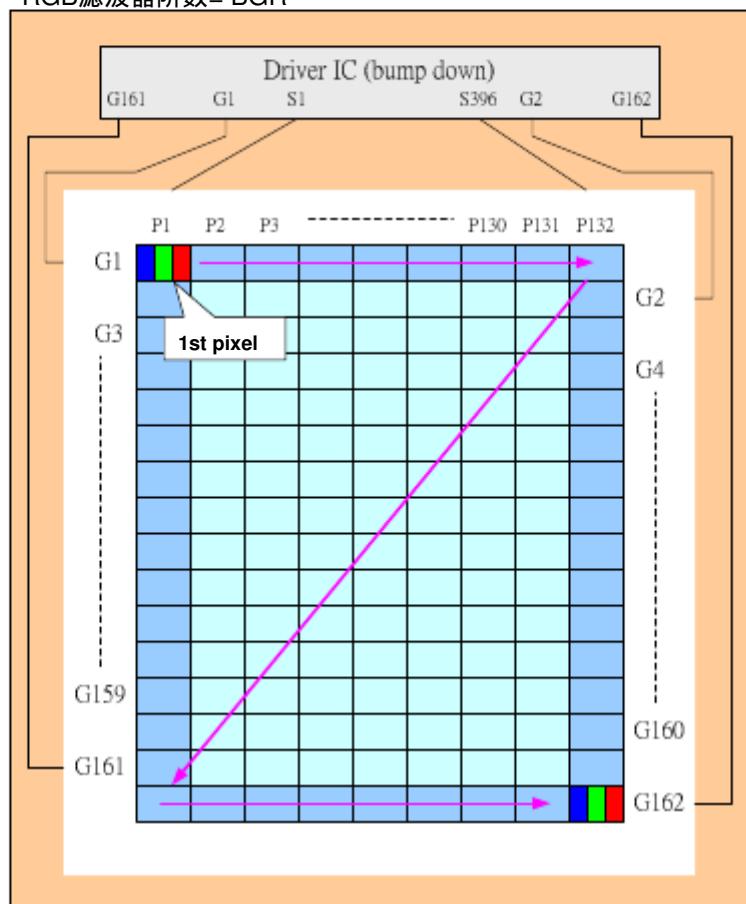
- XY-Exchange control by MV



案例2：

- 1像素是在左上面板

- RGB滤波器阶数=BGR



- Direction default setting (H/W)

SMX = '0'

SMY = '0'

SRGB = '1'

S1 = Filter B

S2 = Filter G

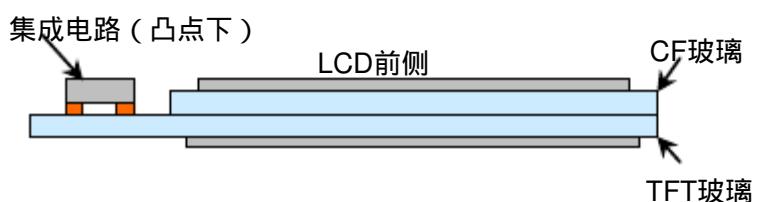
S3 = Filter R

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

- Y-Mirror control by MY

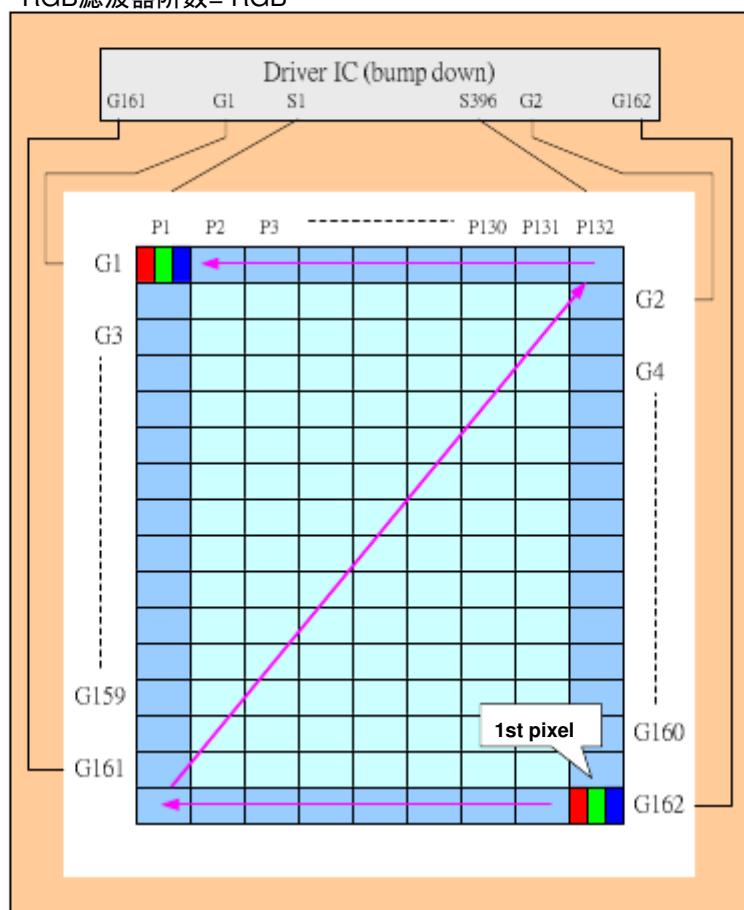
- XY-Exchange control by MV



## ST7735

案例3：

- 1像素是在面板右击底部
- RGB滤波器阶数=RGB



- Direction default setting (H/W)

SMX = '1'

SMY = '1'

SRGB = '0'

S1 = Filter R

S2 = Filter G

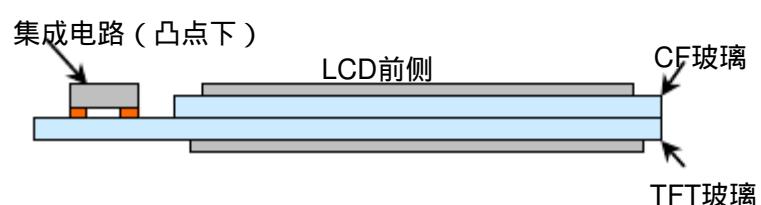
S3 = Filter B

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

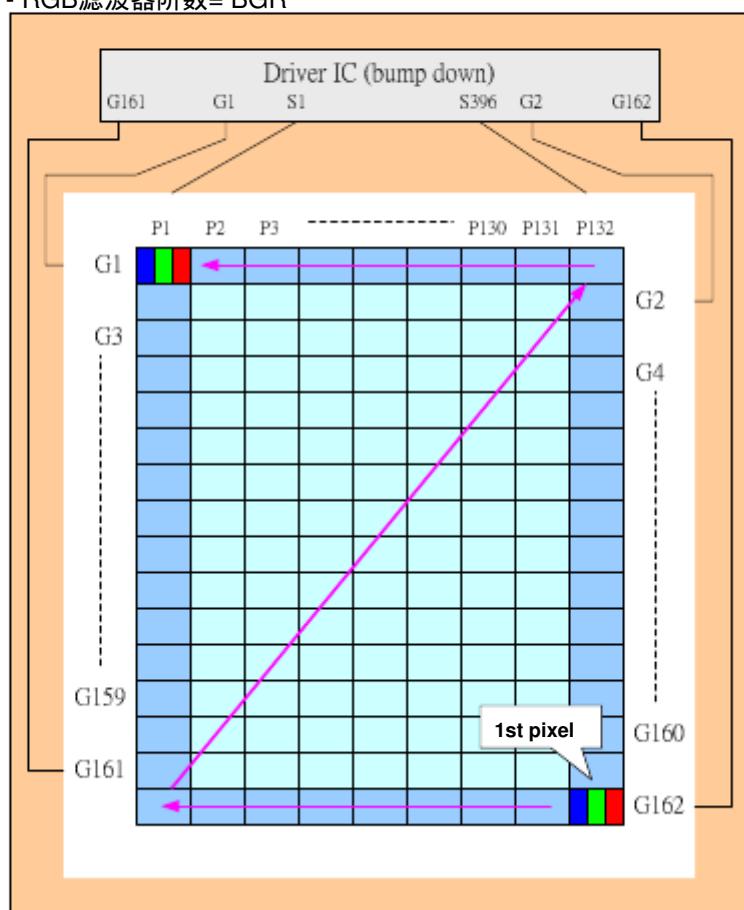
- Y-Mirror control by MY

- XY-Exchange control by MV



案例4：

- 1像素是在面板右击底部
- RGB滤波器阶数=BGR



- Direction default setting (H/W)

SMX = '1'

SMY = '1'

SRGB = '1'

S1 = Filter B

S2 = Filter G

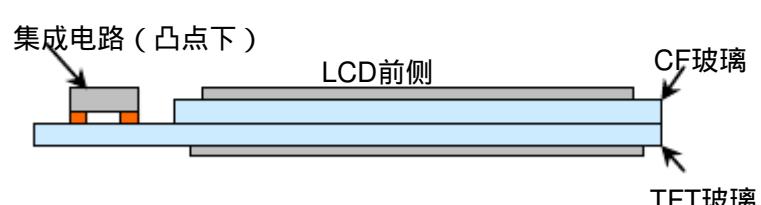
S3 = Filter R

- Display direction control (S/W)

- X-Mirror control by MX

- Y-Mirror control by MY

- XY-Exchange control by MV



# ST7735

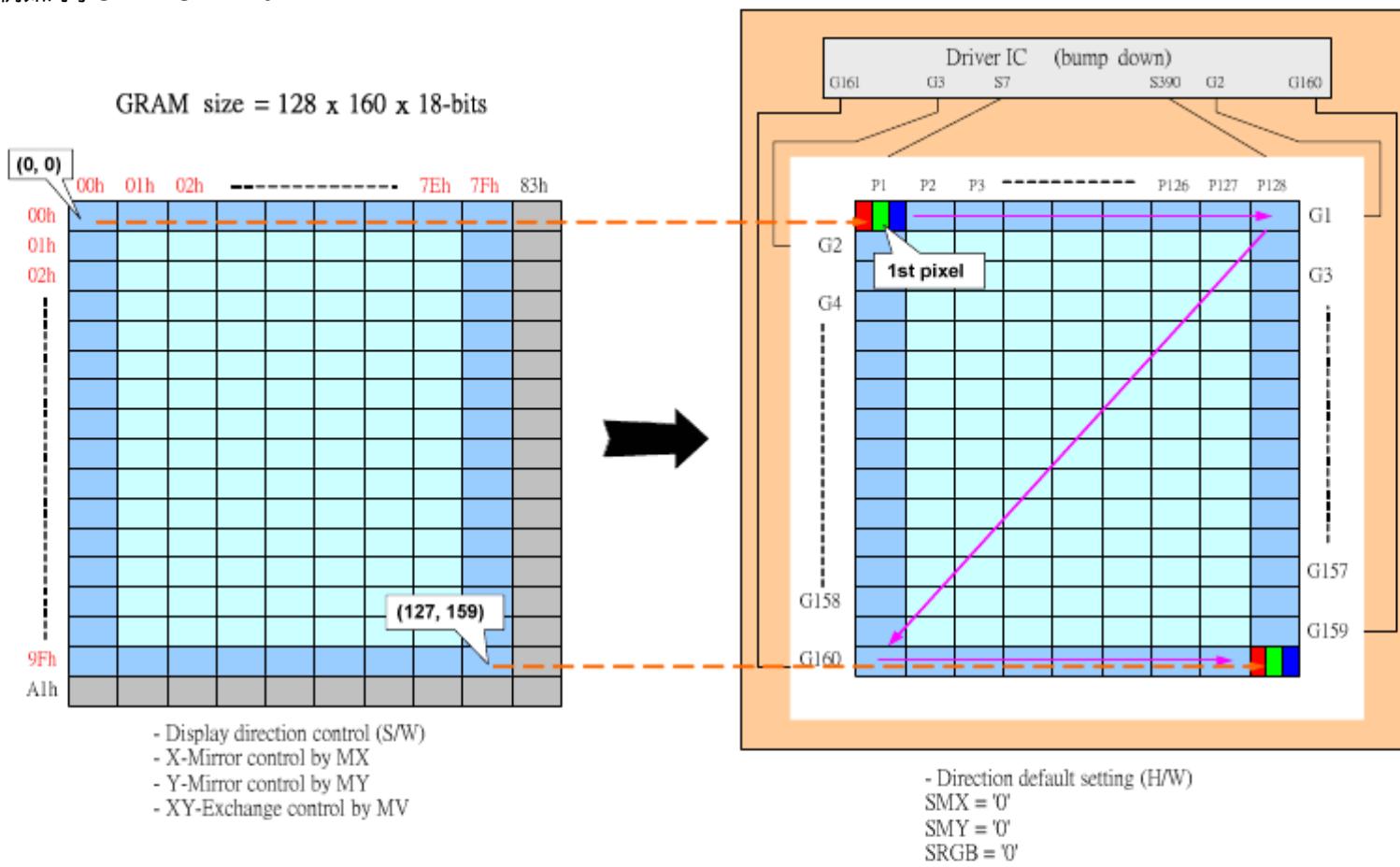
## 不同分辨率的连接13.2应用

决议案第1种情况 ( 128RGB×160 ) ( GM [2:0] = "011" )

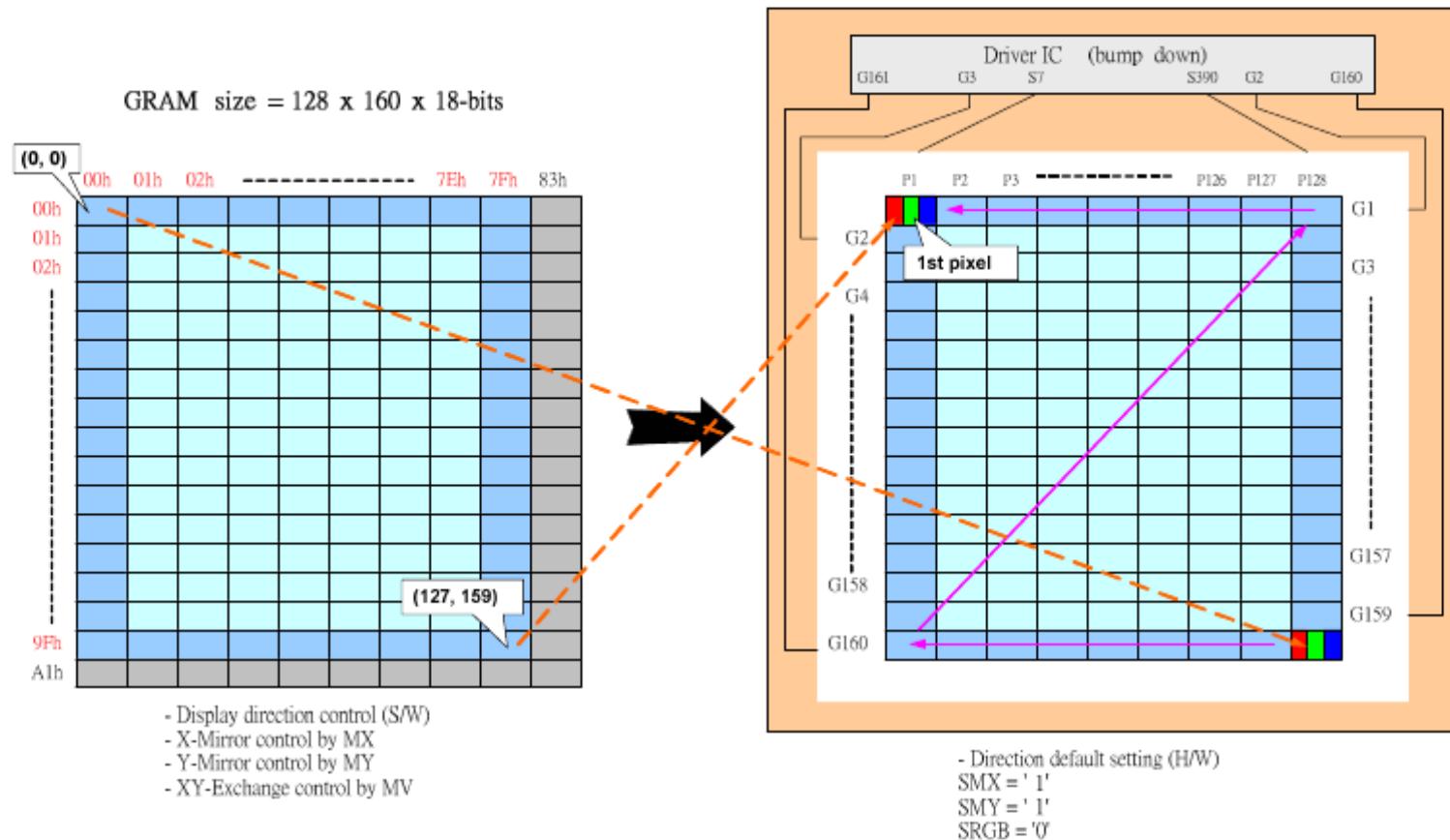
RAM的大小= 128×160×18位 ( 使用 )

显示屏尺寸= 128RGB×160

1) .例如对于SMX = SMY = '0'



2) .例如对于SMX = SMY = '1'



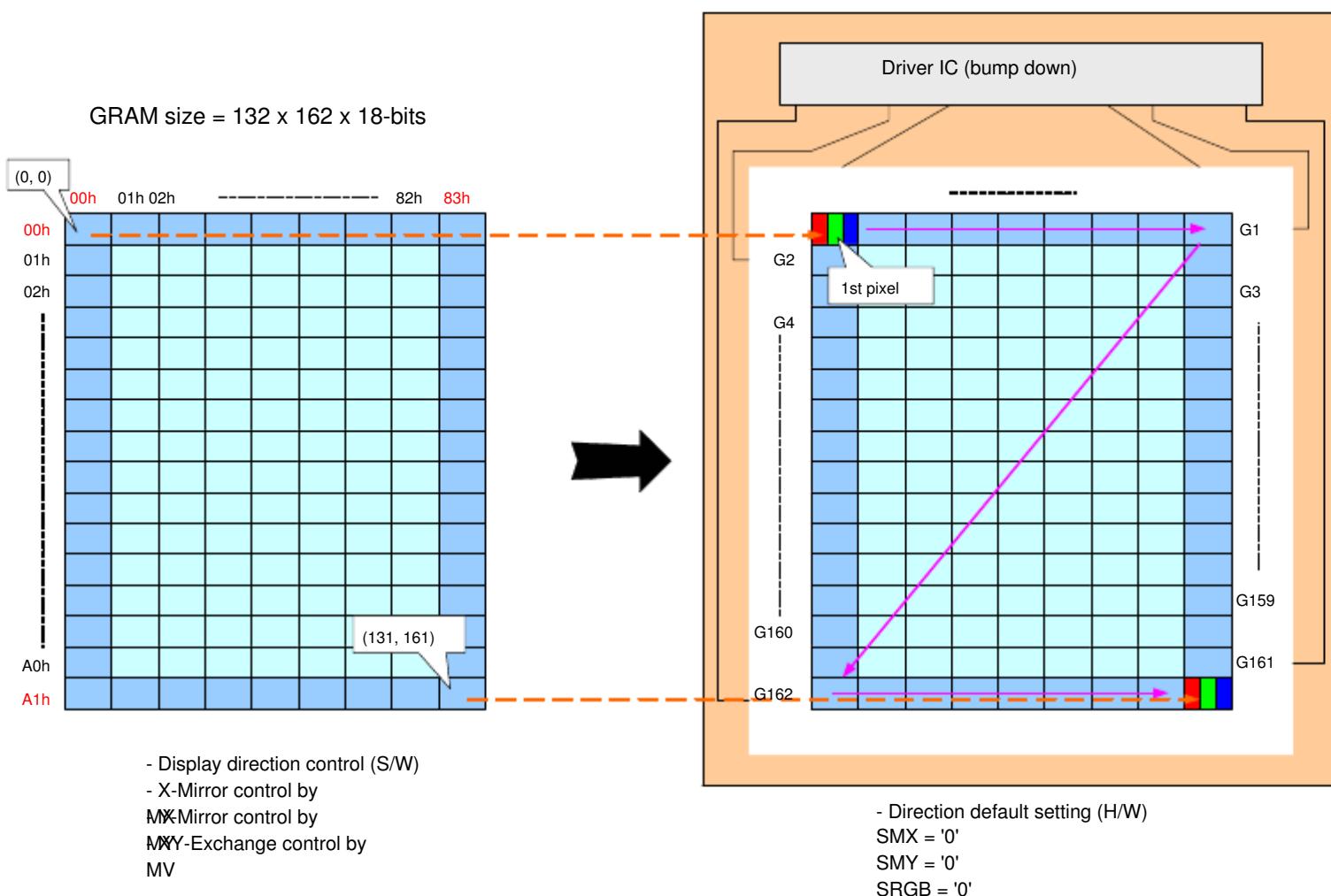
# ST7735

Case2 of Resolution (132RGB x 162) (GM[2:0] = "000")

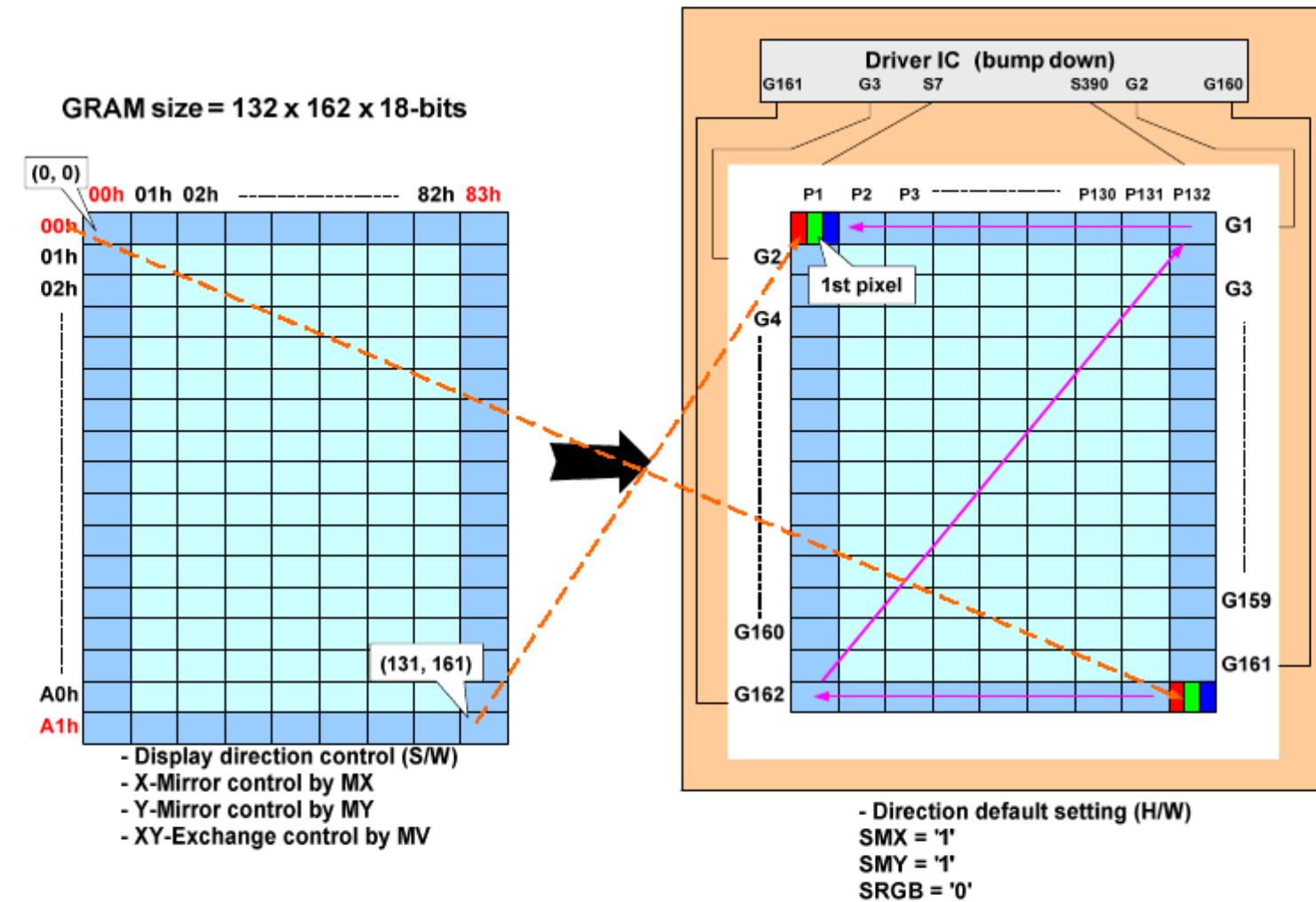
RAM size=132 x 162 x 18-bit (Used)

Display size = 132RGB x 162

1 ) . Example for SMX=SMY='0'



2 ) . Example for SMX=SMY='1'



# ST7735

## 13.3微处理器接口的应用

8080-系列民用级MCU + SPI接口 ( IM2 = '1' )

### 13.3.1 8080系列MCU接口为8位数据总线 ( IM1,IM0 =“00” )

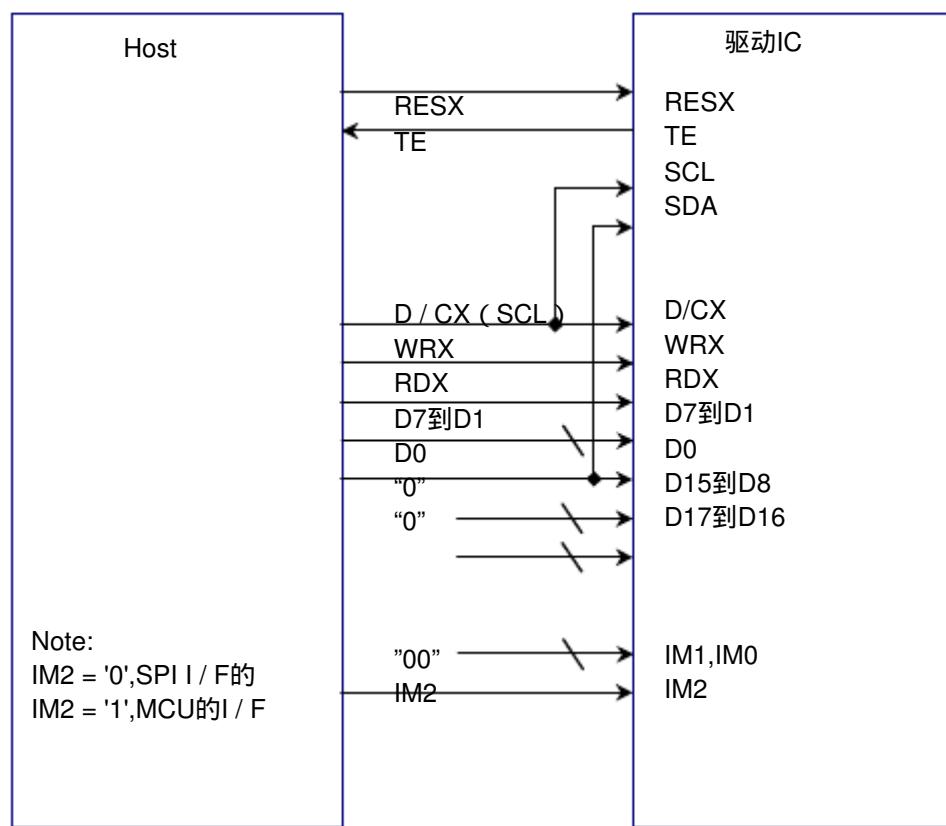


图. 13.3.1 8080系列单片机接口为8位数据总线

### 13.3.2 8080系列MCU接口为16位数据总线 ( IM1,IM0 =“01” )

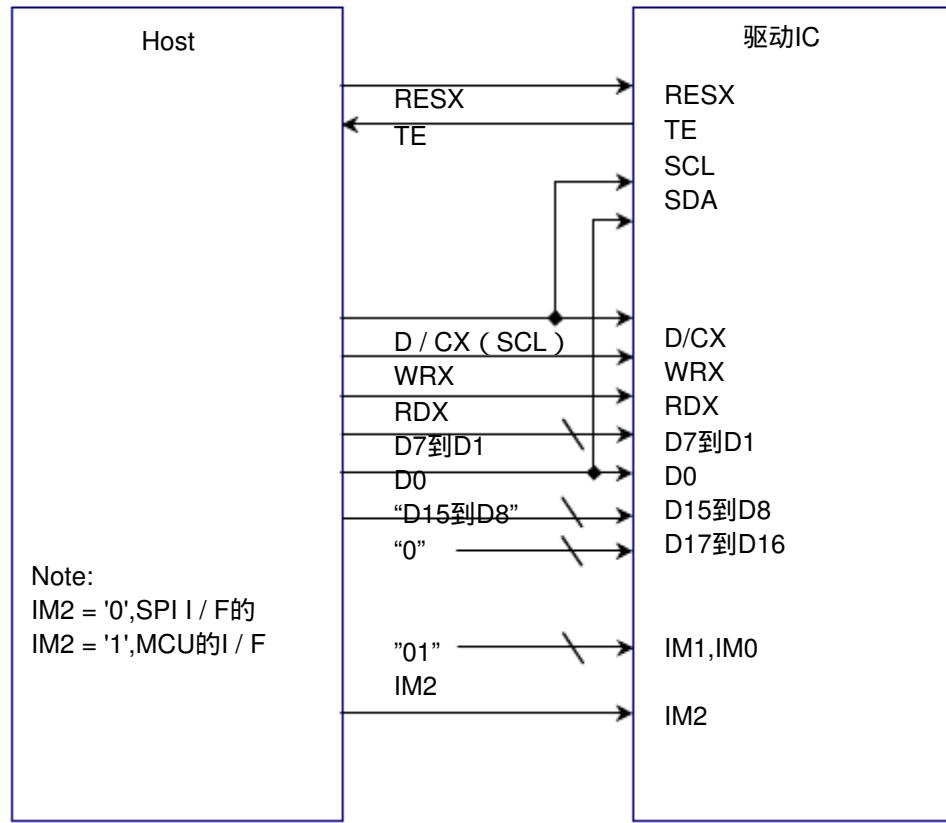


图. 13.3.2 8080系列单片机接口的16位数据总线

## ST7735

13.3.3 8080系列MCU接口为9-bit数据总线 ( IM1,IM0 =“10” )

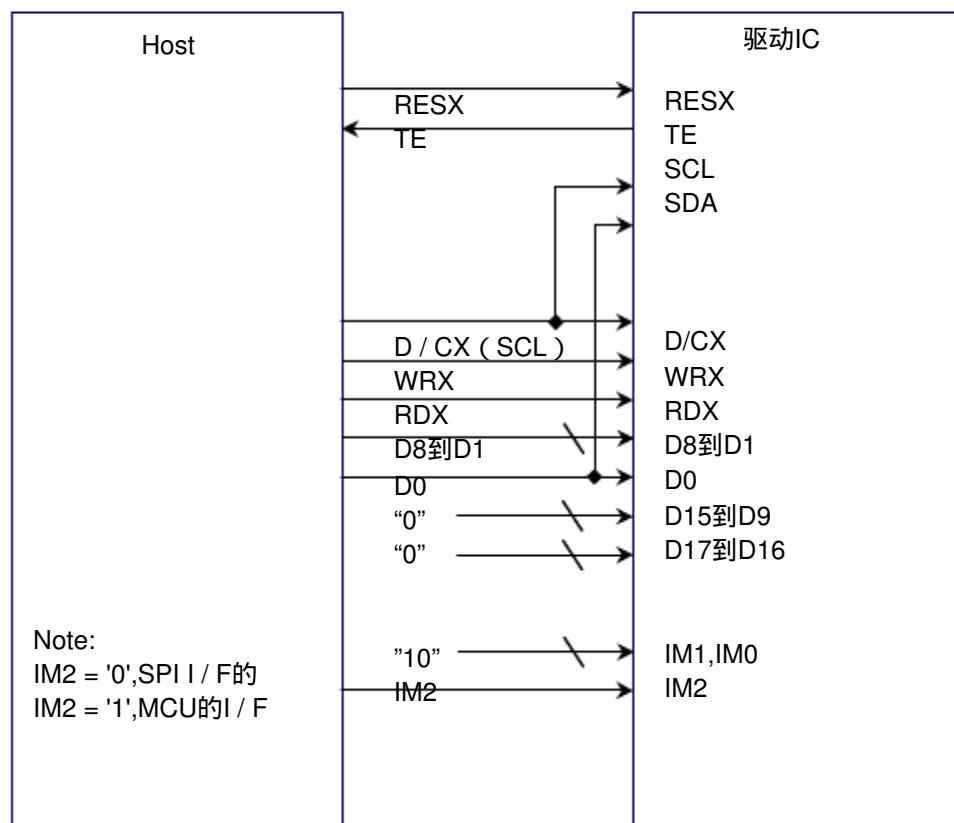


图. 13.3.3 8080系列单片机接口为9-bit数据总线

13.3.4 8080系列MCU接口18位数据总线 ( IM1,IM0 =“11” )

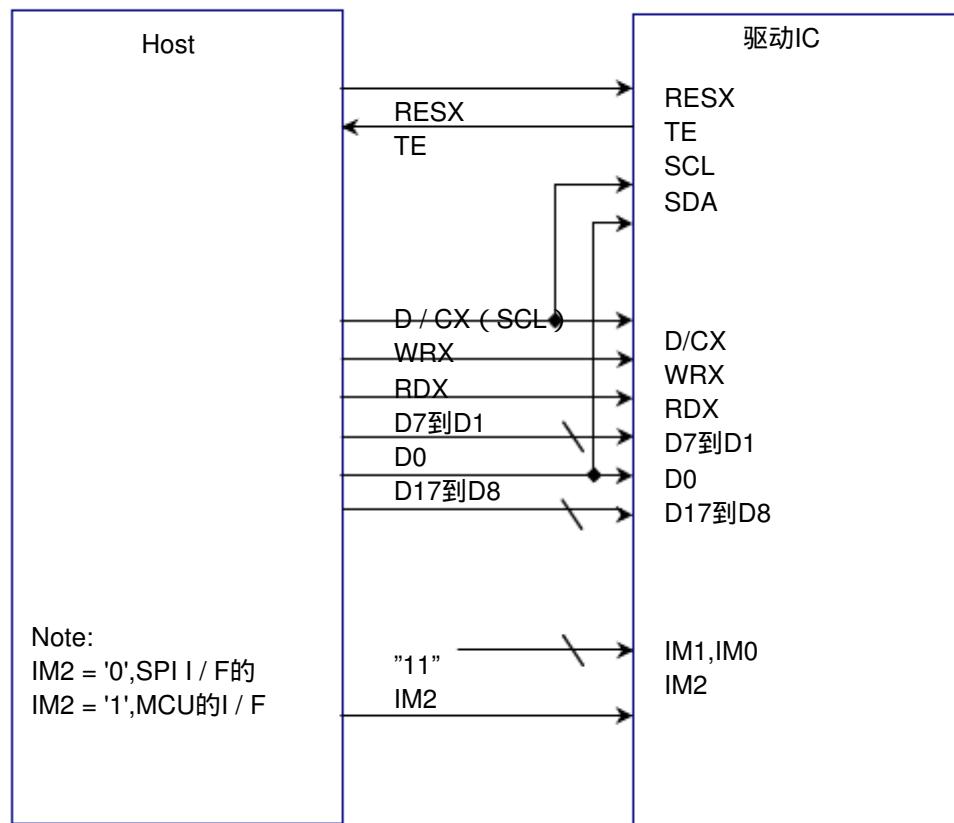


图. 13.3.4 8080系列单片机接口的18位数据总线

# ST7735

## 14修订历史

ST7735规格版本历史		
版本	Date	描述
1.0	2008/11/27	第一个问题.
1.1	2009/01/05	修改地址计数器的描述 ( P58 ) 修改DISPOFF ( 28H ) 和DISPON ( 29H ) 命令描述 ( P97 修改帧速率控制命令 ( B1 B3H ) 说明 ( P122 修改ROM代码默认值 ( P122 140 ) 修改外部元件表,AVDD电容值的变化和肖特基二极管删除. (P154~155)
1.2	2009/03/09	修改VCC绝对最大工作电压 ( P18 ) 修改功耗状态 ( P20 ) 修改VMCTR1 ( C 5 H ) 命令限制 ( P138 )
1.3	2009/08/05	修改命令0xDF ( P145 ) 参数
1.4	2009/08/28	添加AVDD,VCI1电压 ( P16,P128,P154 ) 添加FOSC值 ( P122,P123,P124 ) 修改VCOM表的设定值与十六进制.
1.5	2009/09/01	修改AVDD电压. ( P154 ) 修改指令表的描述与十六进制.
1.6	2009/09/23	修改EXTC描述. ( P14 ) 修改VCI1描述高阻. ( P16 )
1.7	2009/12/04	修改DISSET5 ( B6H ) 命令 ( P126 )