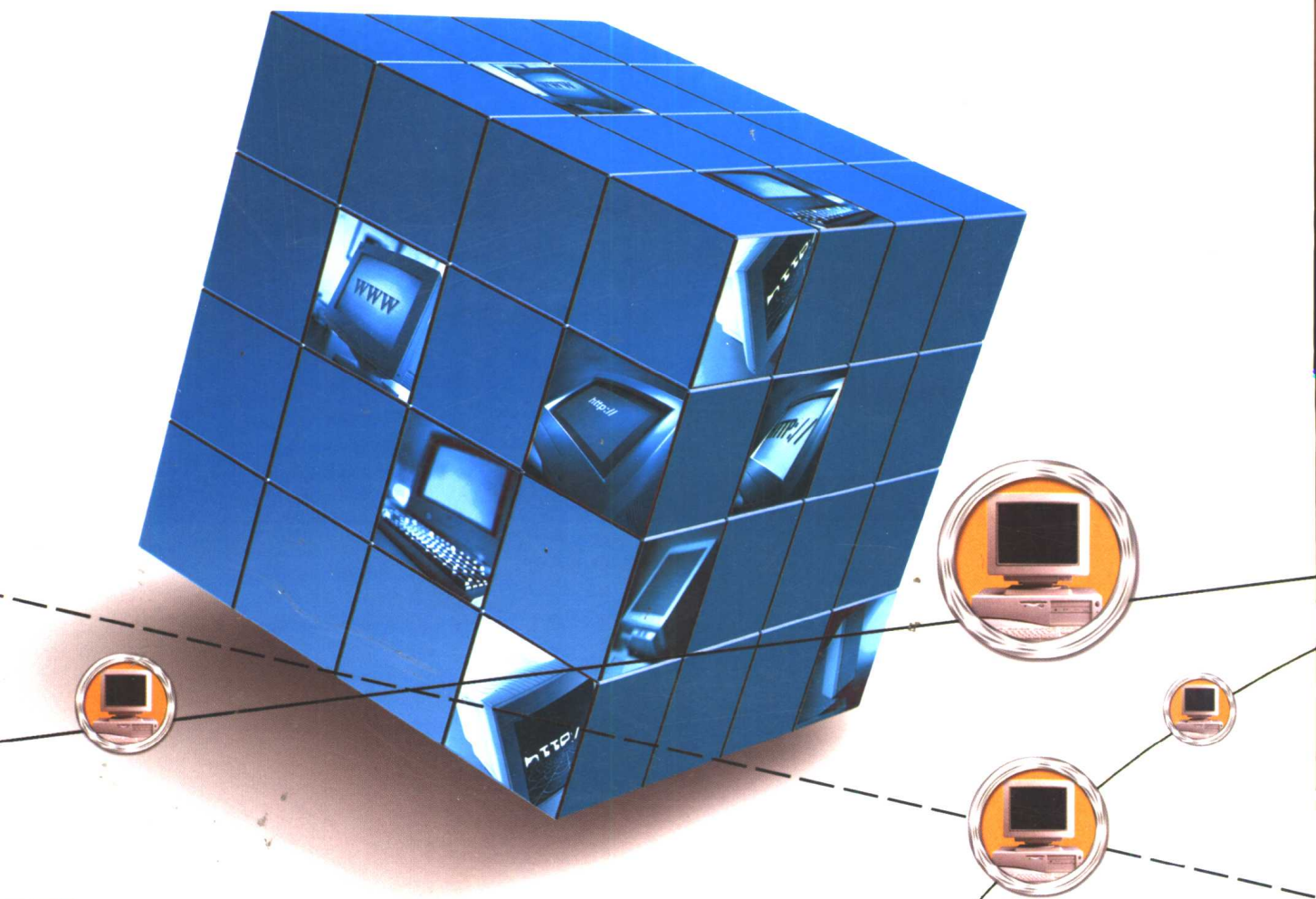




显示器系列

显示器集成电路

实用手册

杨汉玮 编著

Practical Manual Of
Monitor IC



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

显示器系列

显示器集成电路 实用手册

Practical Manual Of Monitor IC

杨汉玮 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书提供了各类显示器使用的集成电路 400 余种(含系列),分别给出了每一种集成电路的简介、引脚功能、内部框图、典型应用电路及其参数等实用资料。为了使本书更有利于产品设计和维修人员使用,附录中给出了常用电子词汇(含缩略语)英汉对照、常见显示器的工厂模式及显示器结构示意图。

本书可供显示器产品开发人员、显示器维修人员及电子爱好者阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

显示器集成电路实用手册 / 杨汉玮编著. —北京:电子工业出版社, 2004.1

(显示器系列)

ISBN 7-5053-9484-3

I.显... II.杨... III.显示器—集成电路—手册 IV.TN873-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 116943 号

责任编辑:富 军 (fujun@phei.com.cn)

印 刷:北京东光印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:30.25 字数:774.4 千字

印 次:2004 年 1 月 第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:39.00 元



凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

随着电子技术的发展，显示器作为标准的人机对话窗口也正发生着日新月异的变化，并且逐步得到普及。这使得显示器维修渐渐成为一个新兴的维修行业。

然而，显示器生产厂家出于技术保密，绝大多数不随机附送原理图，这给显示器维修人员带来了一定的障碍。令人欣慰的是，集成电路（IC）生产厂家提供了完备的 IC 实用资料，弥补了无显示器电路原理图的不足，在很大程度上给显示器维修人员带来了有益的帮助。鉴于此，编著者在参考了大量显示器终端设备的基础上，结合几年的维修实践，翻译整理了 400 余种 IC 实用资料，将其汇编成书，希望能给读者以帮助。

本书的特色包括：(1)在主要介绍新型大屏幕显示器 IC 的同时，也收录了一些 14 英寸、15 英寸显示器的 IC，即全面性。这些 IC 涵盖了显示器的各个组成部分，即 CPU、存储器、行/场扫描、视频信号处理、开关电源、屏显、同步信号处理、模式切换及几何校正等。(2)所有资料均与 IC 生产厂家的资料相一致，不含任何容易误导读者的其他数据，即权威性。(3)选择对读者最为有用的资料，去除诸如 IC 的电气特性、封装尺寸等不实用的资料，即实用性。

本书的编写得到了王磊、张永华、袁素玲、吴学刚及浙江维修网的古龙等同志的友情协助，在此表示诚挚的谢意。

为了便于读者使用，本书电路图中的元器件标注均与厂家标注相同，不符合标准的未做改正。

由于编著者的水平有限，加之时间仓促，书中错误和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

编著者

目 录

74LS00 四-2 输入与非门	1
74LS04 六反向器	2
74LS14 六触发反向器	3
74LS122 可重触发单稳态触发器	4
74LS123 双可重触发单稳态触发器	5
74LS136 四-2 输入异或门	6
74LS138 3-8 译码器	7
74LS221 双单稳态触发器	8
74LS86 四-2 输入异或门	9
AN4558 双运算放大器	10
AN5355 图文系统模拟接口电路	11
AN5422K 行、场扫描处理电路	13
AN5521 场偏转输出电路	15
AN5757S 行扫描电压控制电路	16
AN5764N 水平光栅位置控制电路	17
AN5765 CRT 灯丝电压控制电路	18
AN5767K 同步信号处理电路	19
AN5768 光栅旋转校正电路	21
AN5769 水平/垂直会聚校正电路	22
AN5790N/AN5792 行扫描处理电路	24
AN5791 同步信号相位/脉宽调整电路	25
AN5870K 宽带模拟信号切换电路	26
AT24C21 1K 串行 EEPROM	27
AT24CXX 系列串行 EEPROM	28
AT89C2051 彩色显示器微处理器	29
BA6110 压控运算放大器	30
CD4051B 8 选 1 模拟切换电路	32
CD4052B 双 4 选 1 模拟切换电路	33
CD4053B 三 2 选 1 模拟切换电路	34
CVA2408T 视放输出电路	35
CVA2411TX 视放输出电路	36
CVA2412AX 视放输出电路	38
CVA2415T/CVA2417TX 视放输出电路	40
CVA2422TL 视放输出电路	41

CVA4401 三通道高速缓冲电路.....	42
CXA1044BP 视频信号处理电路.....	43
CXA1616S/N 同步信号处理电路.....	45
CXA1726AS 显像管动态会聚和动态聚焦电路.....	47
CXA2016S 同步信号识别电路.....	49
CXA2055P 前置视放电路.....	51
CXA2066S 前置视放电路.....	54
CXA2067AS 前置视放电路.....	57
CXA2093S 锐度控制电路.....	60
HA11235 行、场扫描电路.....	61
HA11423 行、场扫描电路.....	62
HA11517BNT 行、场扫描电路.....	64
HA17384SPS 开关电源控制电路.....	66
HEF4538B 双精密单稳多谐振荡器.....	67
KA1H0165R/KA1M0680RB 开关电源控制电路.....	69
KA2131 场输出电路.....	70
KA2133 行、场扫描电路.....	71
KA2135 行扫描电路.....	72
KA2139 RGB 视频信号放大器.....	73
KA2140B RGB 视频信号放大器.....	75
KA2141/S1D2141X01 RGB 视频信号放大器.....	78
KA2142 场输出电路.....	79
KA2500/KA2506 RGB 视频信号放大器.....	81
KA2504 RGB 视频信号放大器.....	84
KA2S0680/KA2S0880 开关电源控制电路.....	87
KA3501 开关电源监测电路.....	87
KA3511 开关电源智能控制电路.....	88
KA388X 系列开关电源控制电路.....	90
KA4558 双运算放大器.....	91
KA7630/KA7631 多输出稳压电源电路.....	92
KA78LXX 系列 0.1A 三端稳压器.....	93
KA78RXX 系列 1A 可控输出稳压器.....	94
KB2502/S1D2502A01/S1D2514X01 RGB 视频信号放大器.....	95
KB2511B/S1D2511B01 行、场扫描电路.....	98
KS2501 屏显控制电路.....	101
L4990 开关电源控制电路.....	102
LA7824 行、场扫描电路.....	105
LA7832/LA7833 场偏转输出电路.....	106
LA7835 场偏转输出电路.....	107
LA7837/LA7838 场偏转输出电路.....	108

LA7850/LA7851 行、场扫描电路	109
LA7852/LA7853 行、场扫描电路	110
LM1201 视频信号处理电路	112
LM1203 RGB 视频信号放大器	113
LM1204 RGB 视频信号放大器	116
LM1205/LM1207/LM1208/LM1209 RGB 视频信号放大器	117
LM1212 视频信号放大器	119
LM1253A RGB 视频信号放大器	122
LM1269 RGB 视频信号放大器	124
LM1279 RGB 视频信号放大器	126
LM1281/LM1282/LM1283 RGB 视频信号放大器	128
LM1290 行扫描处理电路	130
LM1291 行扫描处理电路	131
LM1295 直流控制光栅几何校正电路	133
LM1296 直流控制光栅几何校正电路	134
LM1391 行扫描处理电路	137
LM1575 补偿调节稳压器	138
LM1881 视频同步分离电路	138
LM193/LM293/LM393 双电压比较器	139
LM2202 视频信号放大器	140
LM231/LM331 电压—频率转换器	143
LM2402/LM2403/LM2405/LM2406/LM2407/LM2409/LM2412/LM2413/LM2415 视放输出电路	144
LM2416/LM2418/LM2419 视放输出电路	146
LM2427 视放输出电路	147
LM2435/LM2437/LM2438/LM2439 视放输出电路	149
LM2453 视放输出电路	150
LM2469 视放输出电路	153
LM2480 80V 三通道偏置钳位电路	155
LM2483 180V 三通道偏置钳位电路	156
LM2575 1A 补偿调节稳压器	158
LM2936—5.0 三端稳压器	159
LM324 四运算放大器	160
LM339 四电压比较器	161
LM358 双运算放大器	163
LR645 高电压输入稳压器	164
M35045—XXXSP 屏显控制电路	165
M51387P RGB 视频信号放大器	167
M51392P/M51399P 视频信号放大器	169
M51957/M51958 电压检测系统复位电路	171
M51995AP 开关电源控制电路	172

M52307P/SP RGB 视频信号放大器	175
M52321SP/M52337SP RGB 视频信号放大器	176
M52347SP/FP 同步信号处理电路	179
M52348SP/M52755SP 宽频带模拟切换电路	180
M52721SP 视频信号前置放大器	182
M52722SP RGB 视频信号放大器	183
M52723ASP 动态聚焦处理电路	186
M52732SP RGB 视频信号放大器	187
M52733SP RGB 视频信号放大器	189
M52734SP RGB 视频信号放大器	190
M52737SP RGB 视频信号放大器	192
M52738P RGB 视频信号放大器	194
M52742SP/M52743SP/M52744SP RGB 视频信号放大器	196
M52745SP RGB 视频信号放大器	199
M52746SP/M61301SP RGB 视频信号放大器	202
M52749FP RGB 视频信号放大器	205
M52756SP 宽频带模拟切换电路	208
M52757FP 宽频带模拟切换电路	210
M52758SP/FP 宽频带模拟切换电路	211
M52759SP 均匀性控制电路	215
M52780—XXXSP RGB 视频信号放大器	216
M62358P 八位数模转换电路	220
M62359P 八位数模转换电路	221
M62393P/FP 八位数模转换电路	223
M62500P/FP 行扫描系统电源控制电路	225
M62501P/FP 行扫描系统电源控制电路	227
M62502FP 行扫描系统电源控制电路	228
MC13280AY/MC13281A/MC13281B RGB 视频信号放大器	229
MC13282A RGB 视频信号放大器	232
MC14066B 四模拟切换开关	235
MC141542P2 屏显控制电路	236
MC14538B 二可重触发/复位单稳态电路	238
MC34261/MC33261 功率因数控制电路	239
MC44603/MC44604 开关电源控制电路	240
MC44605 开关电源控制电路	243
MC6801/MC6803 彩色显示器微处理器	246
MM1375 RGB 视频信号放大器	247
MM1381/MM1382/MM1383 RGB 视频信号放大器	249
MTV003 屏显控制电路	251
MTV018 屏显控制电路	252

MTV021 屏显控制电路	253
MTV16 屏显控制电路	254
NE555 时基电路	255
NT68P61 八位微控制器	256
NT68P62 八位微处理器	258
S1D2503X01 RGB 视频信号放大器	260
S1D2512X01 RGB 视频信号放大器	263
S524CXX 系列串行存储器	266
S5D2501F 屏显处理器	267
S5D2508A 屏显处理器	269
S5D2510 屏显处理器	271
SG2524/SG3524 开关电源控制电路	273
SG3525A/SG3527A 开关电源控制电路	275
ST6369 八位微处理器	276
ST7271 八位微控制器	277
ST72752 八位微处理器	280
STK730—060 开关电源控制电路	282
STK73410 开关电源控制电路	283
STK7348 开关电源控制电路	284
STK7408 开关电源控制电路	284
STK792—110 场偏转输出电路	285
STK792—210 场偏转输出电路	287
STK79315A 场偏转输出电路	288
STR2000 系列开关电源控制电路	289
STR53041/STR54041/STR58041/STR59041 开关电源控制电路	290
STR8000 系列自动切换模块	291
STRF6600 系列开关电源控制电路	292
STRS6700 系列开关电源控制电路	294
STV9379 场偏转输出电路	296
STV9420/STV9421 屏显控制电路	297
TDA1170S 场偏转输出电路	298
TDA1175 场偏转输出电路	299
TDA1180 行扫描处理电路	300
TDA1675A 场偏转输出电路	302
TDA1771 场偏转输出电路	303
TDA2170 场偏转输出电路	304
TDA2270 场偏转输出电路	306
TDA2595 行扫描处理电路	307
TDA2653A 场偏转输出电路	309
TDA3654 场偏转输出电路	310

TDA4601 开关电源控制电路	311
TDA4605 开关电源控制电路	314
TDA4800 场偏转输出电路	315
TDA4821P 行、场幅自动控制电路	316
TDA4841PS 行、场扫描处理电路	318
TDA4850/TDA4851 行、场扫描处理电路	320
TDA4852 行、场扫描处理电路	322
TDA4853/TDA4854 行、场扫描处理电路	324
TDA4855 行、场扫描处理电路	327
TDA4856 行、场扫描处理电路	329
TDA4857PS 行、场扫描处理电路	331
TDA4858 行、场扫描处理电路	333
TDA4860/TDA4861 场偏转输出电路	335
TDA4863 功率因数控制电路	336
TDA4863J/TDA4863AJ 场偏转输出电路	337
TDA4866 场偏转输出电路	339
TDA4881 视频信号控制器	340
TDA4882 视频信号控制器	341
TDA4885 视频信号控制器	343
TDA4886 视频信号控制器	346
TDA4887PS 视频信号控制电路	349
TDA4950 东-西校正电路	352
TDA6101Q 视放输出电路	353
TDA6103Q 视放输出电路	355
TDA6107Q/TDA6108JF 视放输出电路	357
TDA8132 两路输出稳压器	358
TDA8133 两路输出稳压器	359
TDA8135 两路输出稳压器	361
TDA8137 两路输出稳压器	361
TDA8138 两路输出稳压器	363
TDA8140 行激励电路	364
TDA8145 东-西校正电路	365
TDA8170/TDA8171 场偏转输出电路	366
TDA8172/TDA8177/TDA8177F 场偏转输出电路	368
TDA8173 场偏转输出电路	369
TDA8174A/TDA8174AW 场偏转输出电路	371
TDA8350Q 场偏转输出电路	372
TDA8351/TDA8356 场偏转输出电路	374
TDA8354Q 场偏转输出电路	375
TDA8357J 场偏转输出电路	377

TDA8380A 开关电源控制电路	378
TDA8433 场扫描处理电路	379
TDA8444 六位数模转换器	380
TDA9102 行、场扫描处理电路	381
TDA9103 行、场扫描处理电路	383
TDA9105 行、场扫描处理电路	386
TDA9106 行、场扫描处理电路	389
TDA9109 行、场扫描处理电路	392
TDA9110 行、场扫描处理电路	395
TDA9111 行、场扫描处理电路	398
TDA9112/TDA9113 行、场扫描处理电路	401
TDA9115/TDA9116 行、场扫描处理电路	404
TDA9201 视频信号前置放大器	407
TDA9203A RGB 视频信号前置放大器	409
TDA9206 RGB 视频信号前置放大器	410
TDA9207/TDA9209 RGB 视频信号处理器	412
TDA9210 RGB 视频信号处理器	414
TDA9302 场偏转输出电路	415
TDA9511 视放输出电路	417
TDA9535/TDA9536 视放输出电路	418
TEA1501 开关电源控制电路	420
TEA1504 开关电源控制电路	421
TEA1507 开关电源控制电路	423
TEA2260/TEA2261/TEA2262 开关电源控制电路	425
TEA5170 开关电源次级控制电路	427
TL082 双运算放大器	428
TL431 电压调节器	429
TL494/TL594 开关电源控制电路	430
TLS1233 视频信号处理电路	431
TOP209/TOP210 三端离线脉宽调制电路	433
TOP22X 系列三端离线脉宽调制电路	435
UC284X/UC384X 系列开关电源控制电路	437
μPC1883 行、场扫描处理电路	439
VP453/VP553 视放输出电路	440
VP503 视放输出电路	441
VP513/VP603 视放输出电路	442
VPAXX/VPMXX/VPSXX 系列视放输出电路	444
WT60P1 彩色显示器微处理器	445
WT62P1 彩色显示器微处理器	447
WT8043 同步信号识别与处理电路	449

WT8045 同步信号识别与处理电路453

WT8046 同步信号识别与处理电路457

WT8048 电源管理（节电模式控制）电路462

附录 A 常用电子词汇（含缩略语）英汉对照.....463

附录 B 常见显示器的工厂模式.....468

附录 C 显示器结构示意图.....470

74LS00 四-2 输入与非门

74LS00 内建有 4 个独立的二输入与非门电路。工作电压范围： $4.75\text{V} \leq V_{\text{CC}} \leq 5.25\text{V}$ 。

1. 引脚功能（见表 1）

表 1 74LS00 引脚功能

脚号	脚 名	功 能	脚号	脚 名	功 能
1	A1	输入 1	8	Y3	输出 3
2	B1	输入 1	9	A3	输入 3
3	Y1	输出 1	10	B3	输入 3
4	A2	输入 2	11	Y4	输出 4
5	B2	输入 2	12	A4	输入 4
6	Y2	输出 2	13	B4	输入 4
7	GND	地	14	V_{CC}	电源

2. 内部框图（见图 1）

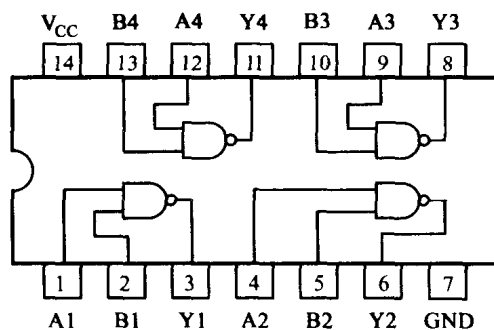


图 1 74LS00 内部框图

3. 真值表（见表 2）

表 2 74LS00 真值表

输 入		输 出
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

0—低电平 1—高电平

74LS04 六反向器

74LS04 内建有 6 个独立的反向器。工作电压范围： $4.75V \leq V_{CC} \leq 5.25V$ 。

1. 引脚功能（见表 3）

表 3 74LS04 引脚功能

脚号	脚 名	功 能	脚号	脚 名	功 能
1	A1	输入 1	8	Y4	输出 4
2	Y1	输出 1	9	A4	输入 4
3	A2	输入 2	10	Y5	输出 5
4	Y2	输出 2	11	A5	输入 5
5	A3	输入 3	12	Y6	输出 6
6	Y3	输出 3	13	A6	输入 6
7	GND	地	14	V _{CC}	电源

2. 内部框图（见图 2）

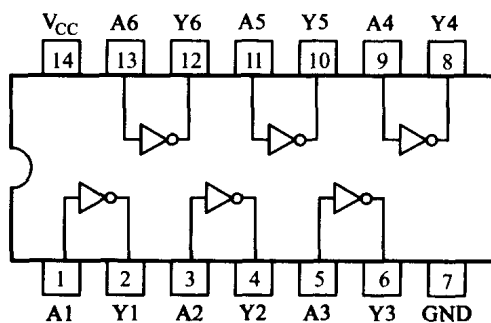


图 2 74LS04 内部框图

3. 真值表（见表 4）

表 4 74LS04 真值表

输 入	输 出
A	Y
0	1
1	0

0—低电平 1—高电平

74LS14 六触发反向器

74LS14 是接受标准 TTL 输入信号和提供标准 TTL 输出电平的反向器，可将慢变输入信号转换成快变的、无抖动的输出信号。它比传统的非门具有更高的噪声门限。工作电压范围： $4.75V \leq V_{CC} \leq 5.25V$ 。

1. 引脚功能（见表 5）

表 5 74LS14 引脚功能

脚号	脚 名	功 能	脚号	脚 名	功 能
1	A1	输入 1	8	Y4	输出 4
2	Y1	输出 1	9	A4	输入 4
3	A2	输入 2	10	Y5	输出 5
4	Y2	输出 2	11	A5	输入 5
5	A3	输入 3	12	Y6	输出 6
6	Y3	输出 3	13	A6	输入 6
7	GND	地	14	V _{CC}	电源

2. 内部框图（见图 3）

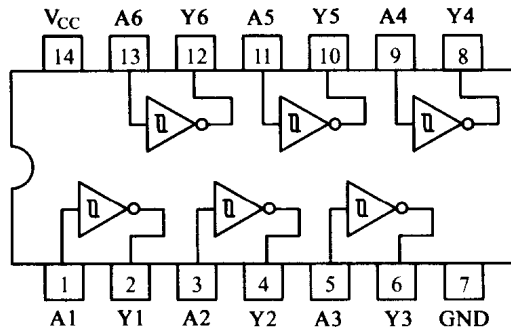


图 3 74LS14 内部框图

3. 真值表（见表 6）

表 6 74LS14 真值表

输 入	输 出
A	Y
0	1
1	0

0—低电平 1—高电平

74LS122 可重触发单稳态触发器

74LS122 内置一个定时电阻器，只需外接一个定时电容器，即具有定时器功能。工作电压范围： $4.5V \leq V_{CC} \leq 5.5V$ 。

1. 引脚功能（见表 7）

表 7 74LS122 引脚功能

脚号	脚 名	功 能	脚号	脚 名	功 能
1	A1	输入 1	8	Q	输出
2	A2	输入 2	9	R_{int}	内置电阻
3	B1	输入 1	10	NC	空脚
4	B2	输入 2	11	C_{ext}	外接电容
5	CLR	清零	12	NC	空脚
6	$\bar{Q}$	Q 反向端	13	R_{ext}/C_{ext}	外接电阻/电容
7	GND	地	14	V_{CC}	电源

2. 内部框图（见图 4）

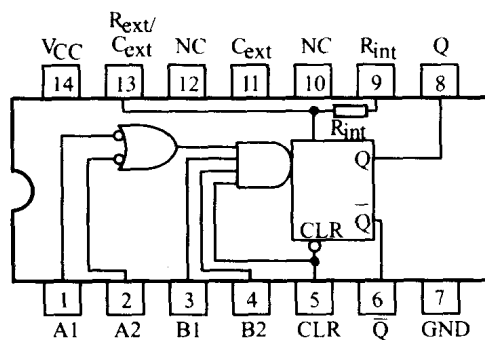


图 4 74LS122 内部框图

3. 真值表（见表 8）

表 8 74LS122 真值表

输 入					输 出	
CLEAR	A1	A2	B1	B2	Q	$\bar{Q}$
0	X	X	X	X	0	1
X	1	1	X	X	0	1
X	X	X	0	X	0	1
X	X	X	X	0	0	1
1	0	X	↑	1	1	0
1	0	X	1	↑	1	0
1	X	0	↑	1	1	0
1	X	0	1	↑	1	0
1	1	↓	1	1	1	0
1	↓	↓	1	1	1	0
1	↓	1	1	1	1	0
1	0	X	1	1	1	0
↑	X	0	1	1	1	0

0—低电平 1—高电平 X—任意

74LS123 双可重触发单稳态触发器

74LS123 内置两个相同的可重触发单稳态触发器。工作电压范围： $4.75\text{V} \leq V_{CC} \leq 5.25\text{V}$ 。

1. 引脚功能（见表 9）

表 9 74LS123 引脚功能

脚号	脚 名	功 能	脚号	脚 名	功 能
1	1A	输入 1	9	2A	输入 2
2	1B	输入 1	10	2B	输入 2
3	1CLR	清零 1	11	2CLR	清零 2
4	1 $\bar{Q}$	Q1 反向端	12	2 $\bar{Q}$	Q2 反向端
5	2Q	输出 2	13	1Q	输出 1
6	2C _{ext}	外接电容 2	14	1C _{ext}	外接电容 1
7	2R _{ext} /C _{ext}	外接电阻/电容 2	15	1R _{ext} /C _{ext}	外接电阻/电容 1
8	GND	地	16	V _{CC}	电源

2. 内部框图（见图 5）

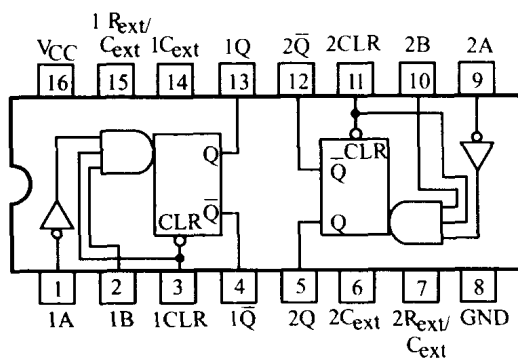


图 5 74LS123 内部框图

3. 真值表（见表 10）

表 10 74LS123 真值表

输 入			输 出	
CLEAR	A	B	Q	$\bar{Q}$
0	X	X	0	1
X	1	X	0	1
X	X	0	0	1
1	0	↑	⌋	⌋
1	↓	1	⌋	⌋
↑	0	1	⌋	⌋

0—低电平 1—高电平 X—任意