

现代集成电路实用手册

XIANDAI JICHENG DIANLU SHIYONG SHOUCHE

■ 梁廷贵 王裕琛 主编

译码器 编码器 数据选择器 电子开关

电源 分册

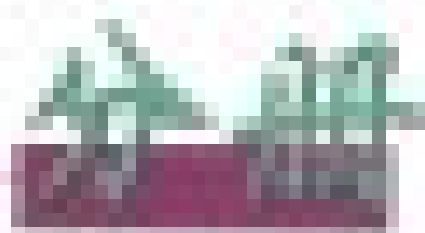


 科学技术文献出版社

主 编 王 强 副 编 王 强

译码器 编码器 数据选择器 电子开关

电源



现代集成电路实用手册

译码器 编码器 数据选择器

电子开关 电源分册

梁廷贵 主 编
王裕琛

晁树明 副主编
王瑞山

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

译码器 编码器 数据选择器 电子开关 电源分册/梁廷贵,王裕琛主编.-北京:
科学技术文献出版社,2003.1(重印)

(现代集成电路实用手册)

ISBN 7-5023-3720-2

I. 现… II. ①梁… ②王… III. 集成电路-技术手册 IV. TN4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 065805 号

出 版 者:科学技术文献出版社

地 址:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话:(010)68514027,(010)68537104(传真)

图书发行部电话:(010)68514035(传真),(010)68514009

邮 购 部 电 话:(010)68515381,(010)68515544-2172

网 址:<http://www.stdph.com>

E-mail:stdph@istic.ac.cn;stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:陈家显

责 任 编 辑:陈家显

责 任 校 对:赵文珍

责 任 出 版:刘金来

发 行 者:科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者:三河市富华印刷包装有限公司

版 (印) 次:2003 年 1 月第 1 版第 2 次印刷

开 本:787×1092 16 开

字 数:375 千

印 张:16

印 数:6001~11000 册

定 价:30.00 元 (全套 180.00 元)

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本分册介绍了各种常用的译码器、编码器、数据选择器、电子开关、集成稳压器、直流电压变换器、电压保护及监视器、恒流源及集成一体化电源等专用集成电路。书中列出了这些器件的引脚图、引脚说明、典型参数、主要性能和使用方法。

本书可供广大电子工程技术人员和大专院校师生参考使用。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合
性出版机构,主要出版医药卫生、农业、教学辅导,以及科技
政策、科技管理、信息科学、实用技术等各类图书。

编者说明

随着电子技术的飞速发展,各类分立电子元器件及其所构成的相关功能单元,已逐步被功能更强大、性能更稳定、使用更方便的集成电路所取代。由集成电路构成的各种自动控制、自动测量、自动显示电路遍及各种电子产品和设备。

为了适应电子技术的发展,电子技术人员经常需要设计一些由集成电路组成的电子电路。作者在实践中发现,为了设计一个较完善的电子电路,需要查阅几本乃至十几本手册,给工作带来很大不便。广大的电子爱好者、工程技术人员都渴望能出版一本器件品种广泛,具有器件特点、引脚功能、典型电气参数及应用电路的工具书。以便实现一本手册在手,就可方便查找设计和维修电子电路所用器件。基于上述目的,我们通过广泛搜集各类书刊、产品样本并结合自身的实践经验,精选精编,编著成此《手册》。但是,对于计算机、单片机、专用器件、可编程器件,由于内容过多我们没有编入。本《手册》涉及内容广泛、新颖荟萃、通俗实用、查阅方便。适用于电子专业工程技术人员、大中专院校电子专业教师和学生、工矿企业电子工程技术人员参考。

本《手册》集成运算放大器和电压比较器,数字单元电路,计数器,分频器由梁廷贵同志编写;译码器,编码器,数据选择器,分配器和电子开关,积分式A/D转换器,语音电路,可控硅触发电路由王裕琛同志编写;遥控电路,电源,其它专用集成电路由晁树明同志编写;锁存器,寄存器,驱动器,转换电路由王瑞山同志编写。由于书中涉及到各类集

成电路及器件2 970种,应用电路1 253幅,核实不易,因此必然存在不少缺点和错误,在此我们诚恳地希望广大读者批评指正,以便修正。

编者:梁廷贵 王裕琛 晁树明 王瑞山

再版说明

《现代集成电路实用手册》(共计六分册),自2002年2月出版以来,深受广大读者的欢迎。许多读者纷纷来电、来信感谢作者和出版社出版该《手册》,称赞《手册》内容丰富,实用性强;也有许多读者来电、来信咨询一些器件的使用等技术问题,这说明广大电子工程技术人员迫切需要这种实用性强的资料。也有读者提出了一些宝贵意见,在此表示感谢。

由于这次再版时间紧,《手册》中个别需要修改的内容来不及修改,请广大读者谅解。我们将在以后再版时进行纠正。

第一版第一次印刷时因为工作失误,错将主编梁廷贵、王裕琛写成主编梁廷贵一人,现再版时予以纠正,改成主编梁廷贵、王裕琛,副主编晁树明、王瑞山。

目 录

第一章 译码器、编码器、数据选择器、分配器和电子开关

一、TTL 译码器	(9)
1. 双 2~4 线译码器/分配器	(9)
2. 双 2~4 线译码器/分配器	(9)
3. 3~8 线译码器/分配器	(11)
4. 3~8 线译码器/分配器	(12)
5. 4~10 线译码器/分配器	(13)
6. 4~10 线译码器/分配器	(14)
7. BCD-十进制译码器/驱动器	(15)
8. 4~16 线译码器/分配器	(15)
9. BCD-7 段字型显示(共阴极)译码器/驱动器	(17)
10. BCD-7 段字型显示(共阳极)译码器/驱动器(集电极开路)	(19)
11. BCD-7 段字型显示(共阳极)译码器/驱动器(集电极开路)	(20)
二、CMOS 译码器	(22)
1. 双二进制 4 选 1 译码器/分配器	(22)
2. 3~8 线译码器/分配器	(22)
3. BCD-十进制译码器	(23)
4. 4~16 线译码器	(24)
5. 4 线锁存/4~16 线译码器	(25)
6. BCD 锁存-7 段译码器	(26)
7. BCD-7 段译码器/液晶驱动器	(31)
8. BCD-8 段显示译码器	(33)
三、TTL 编码器	(35)
1. 10~4 线优先编码器	(35)
2. 8~3 线优先编码器	(36)
3. 三态输出的 8~3 线优先编码器	(37)
4. 6 线 BCD-6 线二进制或 4~4 线 BCD 反码、BCD 补码转换器	(38)
5. 6 位二进制-BCD 码转换器	(41)
四、CMOS 编码器	(44)
1. 10~4 线优先编码器	(44)

2. 8~3 线优先编码器	(45)
3. 10~4 线编码器	(45)
五、TTL 数据选择器	(47)
1.2 选 1 数据选择器	(47)
2.2 选 1 数据选择器	(47)
3. 具有三态输出功能的 2 选 1 数据选择器	(48)
4. 带存储功能的 4 组 2 选 1 数据选择器	(49)
5. 带存储功能的 4 组 2 选 1 数据选择器	(50)
6. 带存储功能的 4 组 2 选 1 数据选择器	(50)
7. 双 4 选 1 数据选择器	(51)
8. 双 4 选 1 数据选择器	(52)
9. 双 4 选 1 数据选择器	(52)
10. 8 选 1 数据选择器	(53)
11. 8 选 1 数据选择器	(54)
12. 三态输出的 8 选 1 数据选择器	(55)
13. 8 选 1 数据选择器	(55)
14. 带地址锁存的 8 选 1 数据选择器	(56)
15. 16 选 1 数据选择器	(58)
六、CMOS 数据选择器	(60)
1. 4 组 2 选 1 数据选择器	(60)
2. 4 选 1 数据选择器	(60)
3. 8 选 1 数据选择器	(61)
4. 带地址锁存的 8 选 1 数据选择器	(62)
七、CMOS 模拟开关	(63)
1. 3 组 2 路模拟开关 (带 1 个公共选通端、3 个控制端)	(63)
2. 4 双向模拟开关	(64)
3. 双 4 路模拟开关	(64)
4. 双 4 路、单 8 路模拟开关	(65)
5. 单 8 路模拟开关	(66)
6. 双 8 路模拟开关	(66)
7. 16 路模拟开关	(67)
八、译码器、编码器、数据选择器和电子开关的应用	(68)
1. CD4013、CD4019 构成的 4 位原码、反码选择器	(68)
2. C039、CD4019 构成的 4 位与/异或选择器	(68)
3. CD4013、CD4019 构成的 4 位左右移位寄存器	(69)
4. 由 CD4512 等组成的 8 路信号发送器	(69)
5. 由 2~4 译码器构成的 4~16 译码器	(70)

6. 使用 4~16 线译码器构成的 8~256 线译码器 (70)
7. 使用 16 片 74185 构成的 16 位二进制数/5 位 BCD 数变换电路 (71)
8. 用数字信号控制传送正负极性交流信号的电路 (72)

第二章 电 源

- 一、集成稳压器..... (75)
1. 78/79 系列三端固定输出稳压器 (75)
2. LVC516/517/520 三端固定正输出稳压器 (84)
3. CW123/CW109 系列三端固定 +5V 输出稳压器 (84)
4. CW140/CW120/CW145 系列三端固定输出稳压器 (85)
5. W396/496 系列大电流三端稳压器 (86)
6. SW800-X 系列三端单片大电流正输出稳压器 (87)
7. WX17/X37 系列三端可调电压输出稳压器 (87)
8. CW196 及 CW138/CW150 系列三端可调大电流输出稳压器 (90)
9. LM293/330 系列低压差三端固定正输出稳压器 (90)
10. CWX930/X932/X935 系列三端低压差稳压器 (91)
11. S-81200 系列三端低压差微功耗稳压器 (92)
12. TC55/XC62AP 系列高精度低压差稳压器 (93)
13. UD-03 微功耗低压差可调集成稳压器 (94)
14. BAW03/05/SPT1141/1151 系列微功耗低压差稳压器 (97)
15. LR6 不用变压器的线性稳压器 (99)
16. TCA700 系列汽车专用三端稳压器 (100)
17. TVW12 电视机专用低压差三端稳压器 (101)
18. μ A78G/79G 四端可调输出稳压器 (102)
19. W200 五端可调电压输出稳压器 (103)
20. SW703 五端低压差可调输出稳压器 (105)
21. WB724 系列多端可调正输出稳压器 (105)
22. CW3085 及 CW105 系列多端可调正输出稳压器 (107)
23. FW14 小功率输出可调稳压器 (108)
24. CW723 高精度输出可调稳压器 (109)
25. W1511 多端可调负输出稳压器 (111)
26. TA7179P 单片可调双电源稳压器 (113)
27. CW7663/7664 CMOS 微功耗稳压器 (114)
28. TLE4260/4261 智能型低压降 +5V 稳压器 (116)
29. CW802/852 宽温型集成稳压器 (118)
30. RD3153R/3153N 音响专用高电压、大电流稳压器 (120)
31. SW1468/1568 跟踪式正、负双输出稳压器 (121)

32. MAX 系列线性稳压器	(123)
33. TL499A 用于电池做后备电源的开关稳压器	(125)
34. YDS112/212 开关稳压器(组件)	(127)
35. PWR-TOP200 系列三端 PWM 开关稳压器	(128)
36. UC3842 开关电源控制稳压器	(130)
37. TL494 双端 PWM 开关稳压器	(131)
38. CW×524 系列脉宽调制器	(135)
39. MC3420/3520 开关稳压器	(137)
40. CW4960/4962/4964/296 系列单片开关稳压器	(140)
41. REF02 精密 5V 电压基准源	(146)
42. SW5010-1.2V 单片集成稳压基准源	(147)
43. MC1403 精密电压基准源	(149)
44. SW199 系列单片式内齐纳精密基准电压源	(150)
45. CJ313/385/336/ICL8069 能隙式基准电压源	(152)
46. SW431 精密可调输出基准电压源	(154)
47. 美国 AD 公司生产的高精度基准电压源简介	(158)
二、电压变换集成器件	(160)
1. 13 种直流升压厚膜电路	(160)
2. MC-8439/EXA-688 贴片式直流变换开关电源厚膜组件	(162)
3. DC91-1/91-2 数字调谐系统直流升压模块	(165)
4. SM940 系列 DC-DC 变换功能模块	(166)
5. CW7660 单片 CMOS 电压变换器	(167)
6. MC34063/IRM03A 单片直流电压变换器	(170)
7. MAX749 LCD 负偏压发生器	(173)
8. TL1070 开关式直流-直流变换器	(174)
9. MC34163/34165 单片直流电压变换器	(175)
10. RC4191 系列直流电压变换器	(177)
11. CW1524 系列脉宽调制器构成的电压变换电路	(180)
12. CW4960 系列开关稳压器构成直流电压变换电路	(182)
13. 555 时基电路构成的 DC-DC 变换电路	(183)
14. 运算放大器构成的直流电压变换电路	(187)
15. 门电路构成的小功率 DC-DC 变换电路	(188)
16. MAXIM 公司最新 DC-DC 变换器简介	(189)
三、恒流源器件	(199)
1. 4DH,3CR 系列精密集成电路恒流管	(199)
2. CW334 三端可调恒流源	(202)
3. μ A741 运算放大器构成压控恒流源电路	(203)

4. 三端稳压器构成的恒流源电路·····	(204)
5. TL431 精密基准电压源构成恒流源电路 ·····	(205)
四、电压保护、监视器件·····	(206)
1. M54123 高灵敏度漏电保护集成电路 ·····	(206)
2. KY101 系列漏电开关专用集成电路 ·····	(207)
3. SGZ01 漏电保护专用集成电路 ·····	(210)
4. L05~L24 系列集成过压保护器 ·····	(211)
5. M5232L 电压检测报警集成电路 ·····	(214)
6. TL7705CP/7705AC 固定式电源电压监视器 ·····	(217)
7. TL7700 可设定的电源电压监视电路 ·····	(219)
8. AN051 系列三端集成电压检测器 ·····	(221)
9. ICL8211 低功耗电压监视器 ·····	(223)
10. μ PC3423 电源过压监视集成电路 ·····	(225)
11. AVS 系列自动选取交流 110V/220V 的集成器件 ·····	(226)
12. 可构成电压监视及保护电路的常规集成电路 ·····	(228)
五、集成一体化电源 ·····	(232)
1. 4NIC-K 系列开关式集成一体化电源 ·····	(233)
2. 4NIC-78H-P 系列线性式集成一体化电源 ·····	(235)
3. 4NIC-UPS 系列 UPS 集成一体化电源 ·····	(236)
4. 4NIC-TTL 系列逻辑集成一体化电源 ·····	(237)
5. 4NIC-BP 系列变频(静止)集成一体化电源 ·····	(238)
6. 4NIC-NB 系列逆变(静止)集成一体化电源 ·····	(240)

第一章

译码器、编码器、数据选择器、 分配器和电子开关

本章介绍译码器、编码器、数据选择器、分配器和电子开关。

译码器是将一种数码(一般为二进制)转换为另一种数码的电路,它的输出状态是其输入变量各种组合的结果,而无须依赖于时序脉冲。译码器通常分为数码译码器和显示译码器。

将一种数码转换为二进制数码输出的电路常称编码器。

数据选择器则是实现由 N 路数字信号输入到一路输出的电路,它可由门电路组成。由于数据选择器电路中的开关没有像多路模拟开关那样要求严格,因而数据选择器总是比多路模拟开关容易制作。所以当仅仅要求数字信号传输的场合,应尽量选用数据选择器。数据选择器的数据选择决定于外部输入地址。数据选择器可作为由 N 路数字信号输入到一路输出,以及允许并行输入到串行输出的转换。

完成一路数据输入传输到多路输出中的某一路这一功能的电路称为数据分配器。通常带有允许端的译码器就可以作为分配器使用。

最后,本章介绍常用 CMOS 电子开关。

本章介绍的译码器、编码器、数据选择器、分配器和电子开关如表 1-1~表 1-7 所示:

表 1-1 TTL 译码器

名称	型号	选择数据延迟 tpd (ns)	使能延迟 tpd (ns)	功耗 Pd(mW)	输出型式
双 2~4 线译码器	54/74 139	33	28	200	图腾柱输出
	54/74 S139	7.5	6	300	图腾柱输出
	54/74 LS139	22	19	34	图腾柱输出
双 2~4 线译码/分配器	54/74 155	34	29	289	图腾柱输出
	54/74LS155	8	7	245	图腾柱输出
	54/74 156	22	21	31	集电极开路
	54/74LS156	18	16	55	集电极开路
3~8 线译码器	54/74 138	34	29	280	图腾柱输出
	54/74 S138	8	7	245	图腾柱输出
	54/74LS138	22	21	31	图腾柱输出
	54/74LS137	18	16	55	图腾柱输出
4~10 线译码器	54/74 42	25~30		140	图腾柱输出
	54/74 L42	17		35	图腾柱输出
	54/74 LS42	34		70	图腾柱输出
	54/74 43	17		140	图腾柱输出
	54/74 L43	34		70	图腾柱输出
	54/74 44	17		140	图腾柱输出
	54/74 L44	34		70	图腾柱输出
	54/74 45	50		205	图腾柱输出 集电极开路输出

续表

名称	型号	选择数据延迟 tpd (ns)	使能延迟 tpd (ns)	功耗 Pd(mW)	输出型式
BCD-十进译码器/驱动器	54/74 145	50		215	集电极开路输出
	54/74 LS145	50		35	集电极开路输出
4~16线译码器	54/74 154	23	19	170	图腾柱输出
	54/74 159	23	19	170	集电极开路输出
BCD-7段译码器/驱动器(共阴极字形管)	54/74 48	≤ 100		265	集电极开路输出
	54/74 LS48	≤ 100		35	集电极接 2kΩ 电阻
	54/74 49	≤ 100		265	集电极开路输出
	54/74 LS49	≤ 100		40	集电极接 2kΩ 电阻
	54//74 248	≤ 100		265	集电极接 2kΩ 电阻
	54/74LS248	≤ 100		40~265	集电极接 2kΩ 电阻
	54/74 249	≤ 100		40	集电极接 2kΩ 电阻
54/74 LS249	≤ 100			集电极开路输出	
BCD-7段译码器/驱动器(共阳极字形管)	54/74 46	≤ 100		320	集电极开路输出
	54/74 246	≤ 100		320	集电极开路输出
	54/74LS246	≤ 100		35	集电极开路输出
	54/74 47	≤ 100		320	集电极开路输出
	54/74 LS47	≤ 100		320	集电极开路输出
	54/74 247	≤ 100		320~350	集电极开路输出
54/74LS247	≤ 100			集电极开路输出	

表 1-2 CMOS 译码器

电路名称	型 号	平均传输时间 tpd (ns)		静态电流 I _{DD} I _{CC} (μA)		备 注
		选择数 据延迟	使能、消隐 延迟	V _{DD} V _{CC} 5V	V _{DD} V _{CC} 10V	
双 2~4 线 译码器	4555	70~200	65~200	20	40	输出高有效
	4556	70~220	65~200	20	40	输出低有效
	74HC139	22~30		80		
3~8 线译码器	74HC138	20	17	80		
4~10 线 译码器	4028	80		20	40	含 3 位二进制输入, 八进制码输出
	74HC42	15		80		
4~16 线译码器	74HC154	21	24	80	21	
4 线锁存 4~ 16 译码器	4514	185	110	20	40	输出高有效
	4515	185	110	20	40	输出低有效
BCD-7 段译码器	4547	290	200	50	100	用于共阴极 LED, 驱动电流可达 60mA

续表

电路名称	型 号	平均传输时间 tpd (ns)		静态电流 I _{DD} I _{CC} (μA)		备 注
		选 择 数 据延迟	使能、消隐 延迟	V _{DD} V _{CC} 5V	V _{DD} V _{CC} 10V	
BCD-7 段译码器/ 驱动器(用于共阴 极(LED))	4511	260	175	10	40	反相器输出、驱动 LED
	4513	250		10	40	反相器输出、驱动 LED
	4543	250	175	10	40	异或门输出、驱动共阳、 共阴 LED 和 LCD
	4544	250	175	10	40	异或门输出、驱动共阳、 共阴 LED 和 LCD
BCD-7 段译码器/ 液晶驱动器	4054	340		10	40	
	4055	375		10	40	
	4056	375		10	40	有锁存功能
	C306				≤30	驱动 LCD
BCD-8 段译码器	C302				≤30	驱动荧光数码管
	C305				≤30	驱动荧光数码管

表 1-3 TTL 编码器

名 称	型 号	典型参数		备 注
		数据延迟 (ns)	功耗 (mW)	
10~4 线优先编码器	54/74 147	10	225	高位优先编码
	54/74 LS147	15	60	高位优先编码
8~3 线优先编码器	54/74 148	10	190	高位优先编码
	54/74 LS148	15	60	高位优先编码
	54/74 LS348	16	63	高位优先编码、三态
6 线 BCD-6 位二进制转换器	54/74 184	23	310	还可做 BCD 反码·补码转换器
6 位二进制-6 线 BCD 转换器	54/74 185	23	310	

表 1-4 CMOS 编码器

		静态电流 I _{DD} (μA)		选择、数据延迟时间
		V _{DD} = 5V	V _{DD} = 10V	tpd (ns)
10~4 线优先编码器	40147	10	40	200
	C304*		5	300
	4532	10	40	110

* C304 分 A、B、C 三挡,表中参数为 B 挡参数。