

Z X D Z D L S C S C
ZUNXIN DIANZI
DIANLU SUCHA
SHOUCE

最新电子电路 速查手册

徐彤 张岩 司镗 等 \ 编

江西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

最新电子电路速查手册/徐彤 张岩 司镗

—江西南昌:江西科学技术出版社

ISBN 7-5390-1100-9/TN·15

I. 最新电子电路速查手册

Ⅰ. 徐彤 张岩 司镗

Ⅲ. 电子电路, 手册

N. TN·710

最新电子电路速查手册

徐彤 张岩 司镗 编

出版发行 江西科学技术出版社

社址 南昌市新魏路5号

邮编:330002 电话:0791-8513913

印刷 南昌市印刷十一厂

经销 各地新华书店经销

开本 850×1168 1/32

字数 100 万

印张 31.125

印数 8,000

版次 1997年1月第1版 1997年1月第1次印刷

书号 ISBN 7-5390-1100-9/TN·15

定价 48.00 元

(赣科版图书凡属印装错误,可向出版社发行部或承印厂调换)

前 言

随着电子技术的发展,特别是新型集成电路、分立元件的不断投入市场,使得人们对电路应用的关注程度已大大超过了电子技术本身。鉴于新型集成电路、分立元件品种浩繁,性能各异,即使对于熟悉电路设计的工程技术人员来说,从器件手册中选择适当的器件,也往往会无从下手。本书则是从实际应用的角度出发,为读者提供大量的实践电路,几乎涉及到电子应用的各个领域,因而对于各行业从事电子技术应用的工程技术人员来说,可以帮助大家了解电子电路的新进展,在设计实践中提高效率,开拓思路,本书无疑会有很大的参考价值。

本书包括:放大器电路、振荡器与信号发生器、测量电路、检测电路、滤波电路、音频电路、电源、电路、D/A 和 A/D 转换器、时间电路与晶体振荡器、报警与安全电路、延时电路、控制电路、分频与倍频电路、视频电路、射频电路、接收与发射电路、触发器电路、变换器电路、调制解调器、频闪电路、驱动电路、音响电路、汽车电路、游戏电路、电话电路、摄影电路、电池电路、示波器与显示电路、开关电路、指示器电路、比较器电路、计算电路、计算机电路及其他电路等。

本书电路是依照我国新编制的国家标准《电气图用图形符号(6B4728)》绘制的。

由于时间仓促及编者水平所限,错讹之处,恳请广大读者批评指正。

编者

内容提要

本书共分 34 章,共 1160 个电路。书中的电路选自近来国内外有关图书、期刊。它们具有设计新颖、实用性强、使用频度高、涉及面广等特点。为便于读者使用,力求使每个电路附有简要电路注解说明。

本书可供工程技术人员、高等院校师生及业余爱好者使用。

《最新电子电路速查手册》

编 写 组

主 编 徐 彤 张 岩 司 镠

编写人员	宫福广	陆家祥	李振宇	于伯文
	于建云	王志成	王 洋	王 琪
	宁 静	田文英	刘俊伟	刘炳坤
	刘雅芝	李大江	李晓东	陈大年
	陈国章	孟祥林	张 岚	郭大彬
	秦伟光	徐文光	梁惠民	黄继贤

目 录

第一章 放大器电路.....	(1)
1.1 绝对值放大器	(2)
1.2 绝对值放大器	(2)
1.3 加法放大器	(3)
1.4 压控阻值放大电路	(4)
1.5 对数放大器	(4)
1.6 对数比放大器	(5)
1.7 用运算放大器制作对数放大器电路	(6)
1.8 宽带可变增益 FET 放大电路.....	(6)
1.9 多用放大器	(7)
1.10 固定带宽放大器.....	(8)
1.11 可变增益放大器电路.....	(9)
1.12 60MHz 窄带放大器	(10)
1.13 复合放大器	(10)
1.14 复合放大器	(11)
1.15 有源箝位——限幅放大器	(12)
1.16 60MHz 的 13W 放大器	(13)
1.17 RC 耦合的差动电路	(13)
1.18 具有平衡电路的反相放大器	(14)
1.19 容性负载射极跟随器	(14)
1.20 20MHz 宽频带放大器	(15)
1.21 可编程增益的差动输入放大器	(15)
1.22 可对输入和增益进行数字编程的精密放大器	(16)

1.23	多级程控放大器	(17)
1.24	单电位器调整增益的运算放大器	(18)
1.25	数字控制放大器/衰减器	(19)
1.26	运算放大器	(19)
1.27	分流放大器	(20)
1.28	电流型反馈放大器	(20)
1.29	同相电压跟随器	(21)
1.30	功率增强器	(21)
1.31	低功率电压放大输出运算放大器	(22)
1.32	增益为1的高速高输入阻抗稳定缓冲放大器	(23)
1.33	高输入阻抗放大器	(24)
1.34	恒定输出阻抗电路	(24)
1.35	容性负载的隔离放大器	(25)
1.36	交流耦合动态放大器	(25)
1.37	交流耦合反相放大器	(26)
1.38	直流耦合反相放大器	(27)
第二章	振荡器与信号发生器	(28)
2.1	自激振荡器	(29)
2.2	脉冲发生器(多谐振荡器)	(29)
2.3	单电源多谐振荡器	(30)
2.4	相移振荡器	(31)
2.5	占空比接近50%的多谐振荡器	(31)
2.6	TTL 振荡器	(32)
2.7	低频TTL 振荡器	(32)
2.8	非稳态多谐振荡器	(33)
2.9	1.0MHz 振荡器	(34)
2.10	2MHz 振荡器	(34)
2.11	单稳电路及其工作过程	(35)
2.12	不稳多谐振荡器	(36)

2.13	非稳态电路	(36)
2.14	非稳多谐振荡器	(37)
2.15	不稳定多谐振荡器	(38)
2.16	双非稳态多谐振荡器	(38)
2.17	带有初始条件复位的积分器/斜坡发生器	(39)
2.18	$\mu\text{A} 2240$ 阶梯波发生器	(39)
2.19	4~400Hz 双极阶梯波发生器	(41)
2.20	宽量程可调函数发生器	(42)
2.21	压控斜坡发生器	(43)
2.22	正交振荡器	(43)
2.23	线性三角波定时器	(44)
2.24	简单的三角波——方波振荡器	(44)
2.25	双函数信号发生器	(45)
2.26	三角波发生器	(46)
2.27	三角波和方波发生器	(46)
2.28	30~20,000Hz 方波——三角波发生器	(47)
2.29	高精密度三角波发生器	(48)
2.30	1kHz 方波信号发生器	(49)
2.31	三个运算放大器构成的阶梯波发生器	(49)
2.32	音频正弦波发生器	(50)
2.33	基本的方波——三角波发生器	(50)
2.34	负阶梯波发生器	(51)
2.35	函数发生器	(52)
2.36	波形发生器	(53)
2.37	单电源函数发生器	(54)
2.38	复位电平可变的斜坡发生器	(55)
2.39	精密波形发生器	(55)
2.40	大电流振荡器	(56)
2.41	带倍频输出的振荡器	(57)

2.42	使用 555 定时器的方波发生器	(57)
2.43	电网频率方波发生器	(58)
2.44	对数扫描压控振荡器	(59)
2.45	四输出的波形发生器	(60)
2.46	PDM 遥测计所用的同步锯齿波发生器	(61)
2.47	正弦波整形器	(62)
2.48	程序控制函数发生器	(63)
2.49	可调函数发生器	(64)
2.50	10:1 频率范围的电压调谐式函数发生器	(65)
2.51	100Hz 方波——三角波发生器	(66)
2.52	负斜波发生器	(66)
2.53	三角波振荡器	(67)
2.54	方波——三角波音频信号发生器	(67)
2.55	线性锯齿波发生器	(68)
2.56	精密的锯齿波发生器	(69)
2.57	压控/脉宽发生器	(69)
2.58	RLC 振荡器	(70)
2.59	低压文氏电桥振荡器	(70)
2.60	非稳态振荡器	(71)
2.61	频率固定、占空比可调的振荡器	(72)
2.62	555 定时振荡器	(73)
2.63	单运放振荡器	(73)
2.64	CMOS 短脉冲发生器	(74)
2.65	逻辑脉冲源	(75)
2.66	可调频率振荡器	(76)
2.67	晶闸管弛豫振荡器	(77)
2.68	负向双输出电路	(77)
2.69	300V 脉冲发生器	(78)
2.70	宽范围可调振荡器	(79)

2.71	宽带振荡器	(80)
2.72	温度稳定的振荡器	(80)
2.73	延迟脉冲发生器	(81)
2.74	CMOS 振荡器	(82)
2.75	异或门振荡器	(83)
2.76	谐波发生器	(84)
2.77	双极性脉冲串	(85)
2.78	50% 占空比的 60Hz 输出电路	(86)
2.79	频率变化高达 0.5MHz 的脉冲发生器电路	(86)
2.80	脉冲宽度与重复频率均可调的脉冲发生器	(87)
2.81	快速同步压控振荡器电路	(88)
2.82	缩短占空比的脉冲发生器电路	(89)
2.83	可编程压控频率合成器	(90)
2.84	频率范围很宽的振荡器或放大器	(91)
2.85	哈托莱振荡器	(92)
2.86	正交输出振荡器	(93)
2.87	考比兹振荡器	(93)
2.88	简单的压控振荡器	(94)
2.89	单电源宽域同步信号分离器	(95)
2.90	12 位数字可编程频率信号源	(96)
2.91	振荡器/时钟发生器	(97)
2.92	R/C 振荡器	(98)
2.93	温度补偿型晶体振荡器	(99)
2.94	双门石英晶体振荡器	(100)
2.95	易起动石英晶体振荡器	(100)
2.96	反馈振荡器	(101)
2.97	持续时间控制的脉冲电路	(102)
2.98	对偏压变化不灵敏的单结晶体管单稳态电路	(102)
2.99	变容二极管放电电压控振荡器	(103)

2.100	FSK 发生器	(104)
2.101	压控振荡器	(105)
2.102	线性压控振荡器	(106)
2.103	非整数可编程脉冲分配器	(107)
2.104	脉宽比例控制器电路	(108)
2.105	可调单比较器振荡器	(109)
2.106	文氏桥振荡器	(109)
2.107	可开关的低电平输出电路	(110)
2.108	作振荡器用的定时器	(111)
2.109	陷流测试振荡器	(112)
2.110	20kHz 非稳态电路	(112)
2.111	2Hz 非稳态脉冲发生器	(113)
2.112	可触发的多谐振荡器	(113)
2.113	可重触发的单稳电路	(114)
2.114	精密的单触发电路	(115)
2.115	正触发的单稳电路	(116)
2.116	负沿触发阶梯波产生电路	(117)
2.117	选通脉冲串发生器	(117)
2.118	三角波限幅器	(118)
2.119	单一控制的四~十可变振荡器	(119)
2.120	可编程脉冲发生器	(120)
2.121	单选通单音脉冲发生器	(120)
2.122	产生方波单音脉冲的单定时器集成电路	(121)
2.123	可变占空度的定时器	(121)
2.124	占空比控制电路	(122)
2.125	单稳脉冲选择器	(123)
2.126	低功率 TTL 单稳态电路	(124)
第三章 测量电路		(125)
3.1	四通道温度传感器	(126)

3.2	温度传感器及数字式电压表接口	(127)
3.3	集成电路温度传感器	(128)
3.4	低功率电磁式电流传感器	(128)
3.5	2.5MHz 带宽的低噪声放大器	(129)
3.6	仪器前置放大器	(130)
3.7	具有高共模抑制比的仪器用放大器	(131)
3.8	高速仪器用放大器	(131)
3.9	低信号电平、高阻抗仪器用放大器	(132)
3.10	仪器用放大器	(132)
3.11	桥式传感放大器	(133)
3.12	超精度测量放大器	(134)
3.13	电桥传感器用的放大器	(135)
3.14	粉红噪声滤波器	(135)
3.15	仪器仪表驱动器	(136)
3.16	精密绝对值电路	(137)
3.17	自动基准电压	(137)
3.18	电桥电路	(138)
3.19	线性温度计	(139)
3.20	以热为基础的风速计	(140)
3.21	欧姆表	(140)
3.22	0~63℃温度测量装置	(141)
3.23	微处理机控制的数字温度计	(142)
3.24	磁性测速计	(142)
3.25	电源频率表	(143)
3.26	低频或高频场强计	(143)
3.27	精密频率计数测速器	(144)
3.28	线性刻度欧姆表	(144)
3.29	网络测试仪	(145)
3.30	计数式频率计	(146)

3.31	场强计.....	(147)
3.32	传输温度计.....	(147)
3.33	线性可调差动变压器测量计.....	(148)
3.34	音频频率计.....	(148)
3.35	相位计.....	(149)
3.36	灵敏的射频(RF)电压表	(149)
3.37	低成本的 pH 计	(150)
3.38	可插入、可口含的电子温度计	(151)
3.39	微微安电流表.....	(152)
3.40	差动式温度计.....	(152)
3.41	大量程交流电压表.....	(153)
3.42	霍耳效应罗盘.....	(154)
3.43	双输出高—低温监视器.....	(155)
3.44	数字温度计.....	(156)
3.45	具有曲率校正的铂电阻热探测温度计.....	(156)
3.46	远程温度计.....	(157)
3.47	指示倾斜方向的倾斜计.....	(158)
3.48	给 DMM 数字电压表添加温度测量功能.....	(159)
3.49	计数速度测量电路.....	(160)
3.50	分度转速表.....	(161)
3.51	SCR 测试计	(162)
3.52	电子温度计.....	(163)
3.53	测风计.....	(164)
3.54	测速仪,单个脉冲发生器,功率损耗检测 器,峰值检波器	(165)
3.55	隔离的温度测量装置.....	(166)
3.56	峰值的检测与保持电路.....	(166)
3.57	高速采样—保持电路.....	(167)
3.58	电荷补偿的采样—保持电路.....	(168)

3.59	无限采样—保持放大器·····	(169)
3.60	跟踪—保持和采样—保持电路·····	(170)
3.61	光电倍增器输出的记录电路·····	(170)
3.62	带有滤波器的前端缓冲器·····	(171)
3.63	跟踪和保持电路·····	(171)
3.64	信号跟踪和保持电路·····	(172)
3.65	自动变换量程电路·····	(173)
第四章	检测电路·····	(175)
4.1	测试数字集成电路的检测器·····	(176)
4.2	音响探头电路·····	(176)
4.3	CMOS 通用逻辑探头·····	(177)
4.4	逻辑测试器·····	(178)
4.5	数字逻辑探头·····	(179)
4.6	TTL 逻辑笔·····	(180)
4.7	逻辑笔·····	(181)
4.8	电流探头补偿器·····	(182)
4.9	单片雷达探测电路·····	(183)
4.10	平衡热红外探测器·····	(184)
4.11	探测金属的定位器·····	(184)
4.12	pH 探头和探测器·····	(185)
4.13	音频—射频信号寻迹探头·····	(185)
4.14	微功率金属探测器·····	(186)
4.15	射频探头·····	(187)
4.16	射频检测器·····	(188)
4.17	注入跟踪器·····	(188)
4.18	忽略环境光的光传感器·····	(189)
4.19	近程检测电路·····	(190)
4.20	近程传感器·····	(191)
4.21	接近度探测器·····	(192)

4.22	电容传感器电路.....	(193)
4.23	液位监控器.....	(194)
4.24	脉冲幅值鉴别器.....	(195)
4.25	精密光电二极管光强检测器.....	(196)
4.26	错位脉冲检测器.....	(196)
4.27	丢失脉冲检测器.....	(197)
4.28	灵敏的盖革计数器.....	(198)
4.29	瓦斯/烟雾检测器	(199)
4.30	脉冲宽度检测器.....	(200)
4.31	二极管测试器.....	(201)
4.32	电线寻找器.....	(201)
4.33	相位误差测试器.....	(202)
4.34	气体分析器.....	(203)
4.35	双液位检测器.....	(204)
4.36	脉冲重合检测器.....	(205)
4.37	相位选择器/相位检测器/同步整流 器/平衡调制器	(206)
4.38	相位检测器.....	(207)
4.39	低温液体用液面敏感器.....	(208)
4.40	液面检测器(锁定).....	(209)
4.41	气体和蒸汽检测器.....	(209)
4.42	湿度检测器.....	(210)
4.43	二极管测试电路.....	(211)
4.44	电阻比型探测器.....	(211)
4.45	简单连通性检测器.....	(212)
4.46	线电流监测器.....	(213)
4.47	低压检测的高炉废气温度监控器.....	(213)
4.48	印刷电路板布线连通性的简单检测器.....	(214)
4.49	低亮度水滴检测器.....	(215)

4.50	超短脉冲测试计.....	(216)
4.51	晶体管分类测试仪.....	(217)
4.52	静电检测计.....	(218)
4.53	廉价湿度探测器.....	(219)
4.54	低压检测器.....	(220)
4.55	电压电平检测器.....	(221)
4.56	丢失脉冲检测器.....	(222)
4.57	电流检测器.....	(222)
4.58	脉冲序列检测器.....	(223)
4.59	通导率测试器.....	(223)
4.60	宽频带辐射监视器.....	(224)
4.61	RC 电路检测反向相序	(225)
4.62	相差检测器.....	(226)
4.63	脉冲宽度检测器.....	(227)
4.64	气流检测器.....	(228)
4.65	烟雾检测器.....	(228)
4.66	瓦斯和烟雾检测器.....	(229)
4.67	采用单片集成电路的电阻测试电路.....	(230)
4.68	相序检测器.....	(231)
4.69	100M Ω 输入阻抗的毫微安电流检测电路	(232)
4.70	漏电流监视器.....	(233)
4.71	光传输检测器.....	(234)
4.72	红外探测器.....	(235)
4.73	打印机和复印机的纸张鉴别器.....	(236)

第五章 滤波电路..... (237)

5.1	20~2000Hz 可变带通滤波器.....	(238)
5.2	带通应答式滤波器	(238)
5.3	160Hz 带通滤波器	(239)
5.4	可变带通有源滤波器	(239)

5.5	带通状态变量滤波器	(240)
5.6	有源带通滤波器($f_0=1\text{kHz}$)	(240)
5.7	多反馈带通滤波器	(241)
5.8	高Q陷波滤波器	(242)
5.9	双T型陷波滤波器	(243)
5.10	音频陷波滤波器.....	(245)
5.11	Q值可调的陷波滤波器	(245)
5.12	3kHz陷波滤波器	(246)
5.13	可调谐的陷波电路.....	(247)
5.14	1.5kHz陷波滤波器	(247)
5.15	调谐陷波滤波器.....	(248)
5.16	带通和陷波滤波器.....	(249)
5.17	可调时钟阻抗陷波器.....	(250)
5.18	1kHz高通单位增益电路	(250)
5.19	1kHz六阶高通滤波器	(251)
5.20	10Hz高通滤波器	(251)
5.21	高通有源滤波器.....	(252)
5.22	高通滤波器.....	(252)
5.23	快速稳定的精密低通滤波器.....	(253)
5.24	500Hz低通单位增益滤波器.....	(254)
5.25	2kHz低通滤波器	(254)
5.26	600Hz三阶低通滤波器.....	(255)
5.27	单极点低通有源滤波器.....	(255)
5.28	等值元件的赛伦—凯低通滤波器.....	(256)
5.29	低通滤波器.....	(256)
5.30	环路滤波器.....	(257)
5.31	滤波网络.....	(258)
5.32	双二次型滤波器.....	(259)
5.33	3:1跟踪滤波器	(259)