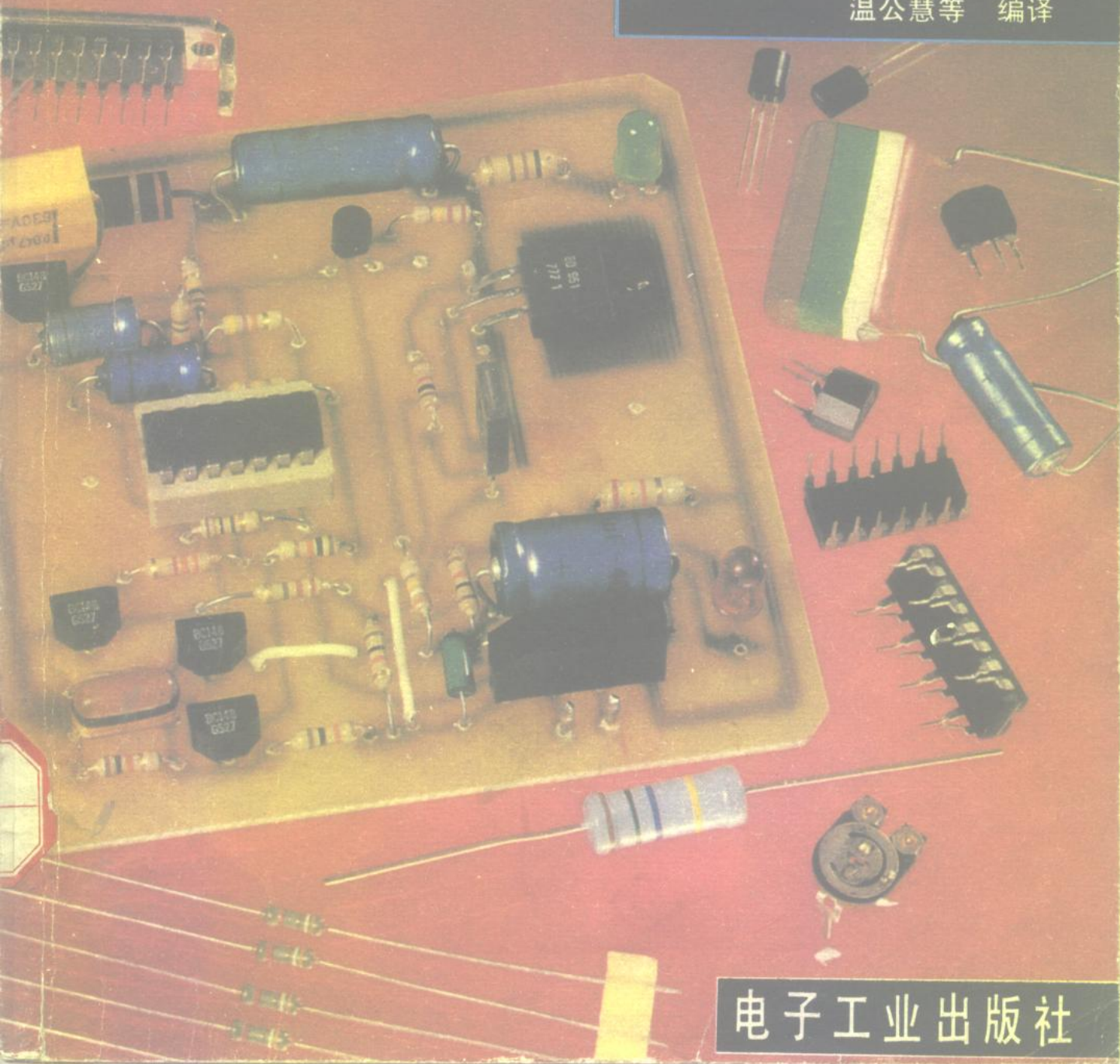


600

大众电子电路

温公慧等 编译



电子工业出版社

353000

大众电子电路600

温公慧等 编译

电子工业出版社

1991

(京)新登字055号

内 容 提 要

本书收集通用性强、结构简单、造价低廉的电子电路600个。包括接收放大、开关和脉冲电路、信号转换以及电源等八个方面。这些电路由国外六家最大的半导体器件厂商推荐使用，具有较好的性能及较高的可靠性。本书在目录部分详尽列出了全部电路名称和相应的页码，书末还给出了按器件型号排序的索引，便于读者查找。

本书适于电子技术人员和电子爱好者阅读。

12

~~大众~~电子电路600

温公慧等 编译

责任编辑 晓 梅

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经售

一二〇一工厂印刷

开本：787×1092毫米 1/16 印张：20.75 字数：500千字

1991年11月第1版 1991年11月第1次印刷

印数：0001~10100册 定价：10.80元

ISBN 7-5053-1477-7/TN·427

前 言

半导体技术的发展使集成电路应用于电子学和计算机科学领域的各个分支，尤其是近几年来，集成电路的品种日新月异，功能和性能日益提高，电子工程师，技术人员以至业余电子爱好者，已经摆脱了电子电路设计的传统方法，而是转向采用现成的电路模块的作法，生产集成电路的厂商也往往将其各产品的相应规范电路，推荐给用户，这对生产厂商来说是一种推销策略，而对广大用户来说无疑是很受欢迎的。

本书收集了美国六家最大的半导体器件厂商推荐使用的常用电路600个，包括了接收放大、开关和脉冲电路、信号转换以及电源等几个方面，这些电路结构简单，成本低廉，而且易于组装和调试，所用集成电路都是这六家半导体器件厂商近几年的产品，为了使读者方便起见，每种电路除给出器件型号之外，还标出了相应的生产厂家，其对应关系如下：

- (AD) Analog Devices
- (CT) Linear Technology
- (MO) Motorola
- (RAY) Raytheon
- (RCA) Harris (RCA)
- (SIL) Siliconix

基于电路结构的简单性和规范性，所以很大部分电路都不再附加任何说明，只给出了电路图和元件的参数规格，某些功能类似，但型号不同的集成电路，其推荐使用电路可能是类似的，为了清楚起见，还是分别给出，本书除了目录中详尽列出了全部电路之外，还给出了按使用器件型号排序的索引，便于读者查找。

参加本书编译的人员有温公慧、罗四维、丁嘉种、宝文等，最后由温公慧对全书进行审校。

目 录

前言

第一章 放大器 1

通用放大器 60MHz 功率增益测试电路(3) 视频放大器(3) 30MHz 放大器(4) 100MHz 混频器(4) 两级60MHz 中频放大器(4) 1.25W 宽带功率放大器(5) 门控放大器(5) 文氏电桥振荡器(6) 多端反馈带通滤波器(6) 多端反馈带通滤波器(7) 高输入阻抗放大器(7) 逻辑“与非”门(7) 逻辑或非门(8) RS 触发器(8) 非稳态多谐振荡器(8) 正沿微分电路(8) 负沿微分电路(9) 反相放大器(9) 同相放大器(9) 基本带通和陷波滤波器(10) 带通和陷波滤波器(10) 任意参考电压的反相放大器(11) $A_v=100$ $V_r=V_{cc}$ 的反相放大器(11) 50欧姆线路用放大驱动器(11) 函数发生器(12) 多端反馈带通滤波器(12) 门限报警电路(13) 用于AM或FM的静音电路(13) 窗比较器(14) 带有温度传感器的过零检测器(14) 高阻抗仪用缓冲器/滤波器(14) 四位并行A/D 转换器(15) 单+5V 电源交流耦合同相放大器(16) 单+5V 电源交流耦合反相放大器(16) 单+5V 电源最大输出摆幅直流耦合反相放大器(17) 漂移调零电路(17) 有源高Q值陷波滤波器(17) 有源带通滤波器(18) 长间隔RC定时器(18) 正峰值检波器(19) 大容量负载的隔离放大器(19) 宽频带、低噪声、低漂移放大器(19) 应用 $V_{cc}=5.0V$ 的典型单电源交流耦合同相放大器(20) 有源带通滤波器(20) 交流耦合反相放大器(21) 最大输出摆幅直流耦合反相放大器(21) 单位增益缓冲器TTL 驱动器(21) 有源高Q值陷波滤波器(22) 有滞后作用的低输入电压比较器(22) 高顺性电压电流汇转换器(22) 高输入阻抗差动放大器(23) 电桥电流放大器(23) 低电压峰值检波器(23) 高频脉宽调制(24) 二阶低通有源滤波器(24) 二阶高通有源滤波器(25) 快速稳定反相器(25) 单位增益缓冲器(25) 基本反相放大器(26) 基本同相放大器(26) 差动放大器滤波器网络(26) 磁盘/磁带机相位调制回读系统(27) 有高共模噪声抑制的微分电路(27) 交流放大器(28) 高品质因数陷波滤波器(28) 0.5Hz 方波振荡器(28) 测量放大器(29) 音频分配放大器(29) 有音调控制的音频放大器(30) 高品质因数陷波滤波器(30) 正峰值检波器(31) 长间隔RC定时器(31) 电压控制的电流源(31) 大容量负载隔离电路(32) 反相放大器(32) 同相放大器(32) 用741增强SI7652的输出(33) 高速运算放大器回零电路(33)

仪用放大器 变压器耦合直接接地放大器(34) 直接接地热电偶放大器(34) 浮地传感器用直接接地交流耦合放大器(34) $V_{in} \approx V_s = 10V$ 的工作情况(35) 增益=100的连法(35) 增益2000的连法(35) 低增益T.C. 技术连法(36) 增益=20的连法(36) 可控输出增益放大器(36) 用D/A的可控输出增益放大器(37) 自动零漂移回路(37) 程序可控补偿电路(38) $\pm 5V$ 精密仪用放大器(38) 斩波或仪用放大器(39) 锁定放大器(39) 可变增益放大器(40) 频率电压转换器(40) 线性化铂信号调节器(41) 电源线精密电流检测电路(41) 相对湿度信号调节器(42) 0.01%精密模拟乘法器(42) 相对湿度调节器(43) 线性温度计(43) 差动变压器信号调节器(44) 精密电压倒相器(44) 温度补偿式晶体振荡器(45) 12位A $\rightarrow$ D 转换器(45) 有参照输入输出接地的电压控制电流源(46) 电压频率转换器(46) 无电感开关稳压器(47) 仪用放大器(47)

隔离放大器 自供电隔离电流源(48) 隔离式电压电流环路转换器(48) 隔离热电偶放大器(48) 精密浮地可编程参考电压源电路(49)

运算放大器 速定位缓冲器(50) CMOS数模转换输出放大器(50) 速定位12位电压输出模数转换电路(50) 视频放大器(51) 皮安电流/电压转换器(51) 甚高阻抗非倒相放大器(51) 低

漂移积分器和低漏接地电路(52) 有增益的皮安电流电压转换器(52) 有接地偏压和传感器的
 电流电压转换器(52) 对数比率放大器(53) 微分器(53) 电容倍增器(53) 低源移积分器和低
 漏接地电路(53) 1,000秒长间隔定时器(54) 10KHz文氏电桥振荡器(54) 正峰值检波器(54)
 AD644 作为数模转换输出放大器(55) 宽带仪用放大器(55) 二阶低通滤波器(55) 取样保持电
 路(56) 状态可变带通滤波器(56) 9阶契比雪夫滤波器(56) FDNR用于9阶契比雪夫滤波器
 (56) 有超前和滞后补偿的反相放大器(57) 高速峰值检波器(57) 同轴电缆驱动电路(58) 高
 速屏蔽/线路驱动器(58) 宽带双极点高通滤波器(58) 反相放大器反馈网络(59) 容性负载驱
 动电路(59) 用于LF357的单位增益反相电路(59) 大功率宽带放大器(60) 定位时间测试电路
 (60) LF357的同相单位增益电路(60) 输入补偿电压调节电路(61) 带输出电流电压转换的8位
 D/A 电路(61) 宽带、低噪音、低漂移放大器(62) 大容性负载隔离放大器(62) 精密电流监
 视器(62) 长间隔RC定时器(63) 高阻抗, 低漂移仪用放大器(63) 求和放大器的输入保护(64)
 电压跟随器的输入保护(64) 电缆外套连接与输入屏蔽(64) 用平衡电位器调节输入补偿电压
 (65) 一般放大器屏蔽环的电气连接(65) 驱动CMOS逻辑的过零检测器(65) 有选通能力的继
 电器驱动器(66) 参考电压源电路(66) 文氏桥振荡器(66) 高阻抗差动放大器(67) 滞后比较
 器(67) 双四重型滤波器(67) 驱动逻辑电路(68) 过零检测器(双电源)(68) 过零检测器(单电
 源)(68) 方波振荡器(69) 文氏电桥振荡器(69) 滞后比较器(70) 高阻抗差动放大器(70) 参考
 电压源电路(70) 双四重型滤波器(71) 高阻抗仪用缓冲器/滤波器(71) 函数发生器(71) 过
 零检测器(单电源)(72) 过零检测器(双电源)(72) 自由振荡方波振荡器(73) 延时发生器(73)
 滞后式比较器(73) 反相反馈示范电路(74) 同相反馈示范电路(74) 压控电流源放大器(74)
 音频放大器(75) 差动放大器(75) 电压跟随器(75) 15V 稳压器(76) 求和放大器(76) 典型反
 相反馈电路(77) 典型同相反馈电路(77) 微源移的采样与保持电路(78) 高阻抗桥式放大器
 (78) 对数放大器(78) 补偿电压调零电路(79) 12.5W 宽带功率放大器(79) 60MHz 功率增益
 试验电路(80) 视频放大器(80) 30MHz 放大器(81) 100MHz 混频器(81) 零偏移电压电路
 (81) 20-dB 放大器电路(82) 20-dB 相同放大器电路(82) 用CA3079 作为零电压开关输出放
 大器的热偶温度控制电路(82) 1MHz 至1Hz 单轴控函数发生器(83) 用CA3080A 的采样与保
 持电路(83) 取样与保持电路(84) 负脉冲外触发RC定时器(84) 自激脉冲发生器(85) 电流或
 电压控制的振荡器(85) 单电源无稳态多谐振荡器(85) 双电源无稳态多谐振荡器(85) 20dB
 视频线路驱动器(86) 1MHz 表头驱动放大器(86) 20dB 视频放大器(86) 高速正峰值检波器
 (86) 单电源带有相关波形的理想全波整流器(87) 函数发生器(87) 稳压电路(88) 峰值检波
 器电路(88) CMOS晶体管阵(89) 稳压电路(89) 双水位检测器(90) 恒压/恒电流源(90) 皮
 安电流表电路(91) 高阻电压表(91) 高输入阻抗放大器(92) 微功率带隙参考电压源(92) 典
 型桥式差动双运算放大器(93) 典型求和放大器应用电路(93) 使用CA3493 的差分放大器
 (94) 将CA3493 用作双向电流源(94) 带有平衡电路的反相放大器(95) 驱动DTL 或TTL 集
 成电路的电压比较器(95) 驱动RTL 逻辑或大电流驱动器的电压比较器(95) 低漂移采样和保
 持电路(96) 十进位低失真正弦波发生器(96) 低成本仪用放大器(97) 具有偏流补偿的低电压
 峰值检波器(97) 反相放大器(98) V_{be} 偏压(98) 压控电流源(98) 锯齿波/矩形波发生器(99)
 由辅助放大器提供电流(99) 有源带通滤波器(99) 自由振荡阶梯波发生器/脉冲计数器(100)
 高速低偏差电压组合放大器(100) 无调整精密加法放大器(101) 高稳定度热电偶放大器(101)
 精密绝对值电路(101) 零偏差电路(102) 高速、低偏差电压组合放大器(102) 高稳定度热电
 偶放大器(102) 无调整精密的加法放大器(103) 精密绝对值电路(103) 低阻麦克风前置放大
 器(103) 使用OP-27的单运放直流差分放大器(104) 共模抑制比测试电路(104) 三运放仪用放
 大器(104) 使用OP-37的单运放直流差分放大器该图的放大器增益为1000(105) 共模抑制比测
 试电路(105) 高速、低偏差电压组合放大器(105) 无调整精密加法放大器(106) 高稳定度热
 电偶放大器(106) 精密绝对值电路(106) 相移振荡器(107) 模拟乘法器(107) 压缩/扩展放大
 器(108) 跟踪正负参考电压源(108) 单位增益电压跟随器(109) 非反相放大器(109) 使用747

作为回转器的陷波滤波器(109) 反相放大器(110) 加权均值放大器(110) 脉冲发生器(110) 具有隔离输出的精密电压—频率转换器(111) 函数发生器(111) 以地为参考点的差分输入信号(111) 参考电压源(112) 压控振荡器(112) 交流耦合非反相放大器(112) 交流耦合反相放大器(113) 文氏桥振荡器(113) 多反馈带通滤波器(113) 高输入阻抗差分放大器(114) 滞后比较器(114) 立体声音调控制器(115) 400Hz巴氏有源低通滤波器(115) 前置放大器(116) 具有90°相移输出的低频正弦波发生器(116) 电压跟随器(116) 白炽灯驱动器(116) 三角波发生器(117) 方波振荡器(117) 1kHz有源带通滤波器(117) 1kHz有源低通滤波器(118) 功率放大器(118) 滞后比较器(118) 交流耦合不倒相放大器(118) 交流耦合倒相放大器(119) 压控振荡器(119) 全波检波和均衡滤波器(119) 4136用作回转器的陷波滤波器(120) 模拟乘法器/除法器(120) 多孔窗口鉴别器(121) 具有高共模抑制比的差分输入仪表放大器(121) 三角波和方波发生器(122) 三角波发生器的对称输出选配电路(122) 直耦式1kHz有源低通滤波器(123) 交流耦合倒相放大器(123) 1kHz有源带通滤波器(123) 压控振荡器(123) 交流耦合不倒相放大器(124) 电压跟随器(124) 滞后比较器(124) 白炽灯驱动器(124) 功率放大器(124) 方波振荡器(124) 用L161 作成X100 运算放大器(125)

精密运算放大器 具有300V 共模范围的仪表放大器(126) 线性温度计(127) 超精度可变参考电压(127) 精密可调整的静区发生器(128) 1000V/ μ s 1A 运算放大器(128) 温控镍铬电池充电器(129) 精密差分放大器(129)

第二章 阵列 131

使用CA3096E 的频率比较器(133) 使用CA3096AE或CA3096E 的在线工作电平开关(133)

CA3096AE抗噪声小信号零电压探测器(133) 使用CA3096AE和一个MOS 场效应管的一分钟定时器(134) 交流在线工作单稳定时器(134) 温度补偿并联稳压器(135) 脉冲发生器(135) 可调延迟单稳多谐振荡器(136) 相位控制电路(136) 低电流、低消耗、电池供电的长时限非稳态定时器(137) 阈值检波器(137) CMOS对管作后置两级放大器的开环运放电路(138) 用CMOS 对管作运放后置放大器的单位增益放大器(138) 非稳态多谐振荡器(139) CMOS对管线性放大电路(139) 单稳态多谐振荡器(140) 可编程微功耗比较器(140)

第三章 比较器 141

1Hz-10MHz 电压/频率变换器(143) 10ns取样保持电路(143) 200ns取样保持电路(144) 跟踪—保持比较器单元(144) 5 μ s,12-Bit 存储地址寄存器转换器(145) 能排除工作点漂移的快速光纤接收器(145) 快速同步整流单元(交流—直流变换器)(146) 简单的快速10比特数—模转换器(146) 1Hz-1MHz 正弦波输出压控振荡器(147) 应用采样电路获得高稳定高线性的30MHz 电压—频率变换器(148) 过零检波器驱动 MOS 开关(148) 用箝位二极管扩展灵敏度(149) 低压可调基准电源(149) 选通脉冲继电器驱动电路(149) 精密光电二极管比较器(150) 开关功率放大器(150) 100-kHz 自由振荡多谐振荡器(151) 比较器和线圈驱动器(151) 数据传输隔离器(151) 驱动接地负载(152) 驱动 MOS 逻辑的过零检测器(152) 开关功率放大器(152) 延时电路(153) 延时电路(153) 占空比可调的正弦方波转换器(153) 灵敏温度控制器(154) 利用可编程滞后的三端双向可控硅的开/关控制器(154) 单稳态多谐振荡器(155) 占空比可调节的正弦波方波转换器(155) 窗口脉冲比较器(155) 光控单稳态定时器(156) 低频多谐振荡器(156) 驱动 TTL (156) 驱动 CMOS(157) 带有滞后的比较器(157) 或输出(157) 限幅比较器(157) 带有输入锁定输出的单稳态多谐振荡器(157) 过零检波器(单电源)(158) 低频运算放大器(158) TTL 对 MOS 型逻辑电路的连接器(158) 脉冲发生器(158)

逐次逼近的8,10,或12Bit分辨率(159) 双端限位比较器(159)

第四章 通讯 161

通讯电路 平衡调制器—解调器(163) 平衡调制器(163) 调幅波调制器电路(164) 乘法检波器(164) 在锁相频率合成接收机中的典型应用(165) 单通道晶控调频接收机(166) 手动调谐耳机收音机的应用电路(167) 高性能家用调幅立体声接收机(168) 附加CA3088E构成的RF放大级的典型AM广播接收机(169) 用于高质量接收机的完整FM IF系统(170) 由CA3089E构成的具有单调谐检波线圈的典型FM调谐器(170)

视频/监视器电路 DC测试电路(171) 静态测试电路(171) RF调制器(172) 电视同步/AGC/水平信号处理器(173) 稳压推动和脉冲宽度调制器(174) 主振荡器第一回路相位检测器(175) 水平扫描控制和推动(176)

第五章 综合电路 177

运算电路 基本乘法器(179) 平方根电路(179) 用运放电平移位的乘法器(180) 除法电路(180) 线性改善的乘法器(181) 除法器校正电路(181) 用于乘法和平方运算的多功能电路板和终端连接法(182) 用于除法器校准过程的交流信号抵偿电路(182) 用于除法运算的多功能电路板和终端连接法(183) 用于平方/开方运算的多功能电路板和终端连接法(184)

自动化电路 使用CA3165E1的典型点火系统(185) 使用CA3165E的典型点火系统(186) 典型的自动速率控制应用电路(186) 螺线管驱动器和真空伺服机械的典型应用电路(187)

数据转换 9-Bit A/D转换器(188) 一个稳定的直流—直流变换器(188) 为改善线性调节VRM的电路(189) 极性开关电路(189) 面板指示电表读出电路(189) 直流耦合数字衰减器和数字减法电路(190) 可编程增益放大器或数字衰减器电路(190)

温度换能器 温差测量(191) J型温差电偶冷接点补偿电路(191) 温度-4~20mA电流的传送器(192) 可调恒温器(192) 远距离温度多路传输(192) 温度/数字输出(193)

测试电路 输出电流动态范围测试电路(194) 输出电压动态范围测试电路(194) 输入电阻测试电路(195) 频率响应测试电路(195) 输出电阻测试电路(196) 最大转换速率测试电路(196)

其他应用 单音脉冲发生器(197) 双非稳态多谐振荡器(197) 线性增益控制器(198) 使用CA3164A的典型光电系统(198) 带有压电喇叭的基本电离探测器(199) 电池缺电指示器(199) 通用2 Φ 脉冲发生器(200) 双限端检测器(200) CMOS线性接收器(201) 有源滤波器(201) 500Hz音调探测器(202)

第六章 振荡器 203

典型门振荡器和推荐的分立单元(205) 1-10MHz石英振荡器(205) 10-25MHz石英振荡器(205) 恒温振荡器(206) 温度补偿石英振荡器(206) 同步振荡器(207) 复位稳定振荡器(207) 方波振荡器(207)

电池 负电压发生器(211) 可调负电压变换器(211) 大电流电池分隔器(211) 电池分隔器(212) 低5V 稳压器(212) 低功率开关稳压器(213) 无电感大电流开关稳压器(213) 高效开关稳压源(214) 升压稳压变换器(214) 正弦波输出变换器(215) 倍压升压器(215) 单电感, 双极性稳压器(216) +6V ~ 15V 转换器(216)

电源控制 负电压稳压电路(217) 正电压调节器电路(217) 正电压稳压电路(218) 过载限流电路(218) 正极性浮动稳压电路(219) 负极性浮动稳压电路(219) 低压稳压电路(220) 高压稳压电路(220) 电容-二极管输出电路(221) 单端LC开关稳压电路(221) 由电网电压供电工作的IC 构成的长时间定时器(222) 由电网电压供电工作的单稳电路定时器(222) 市电工作晶闸管延时接通电路(223) 延时接通开/关型温度控制电路(223) 典型的电流稳定电路(223) 典型的大电流稳压电路(224) 正负电压兼有的稳压电路(224) 典型的开关稳压电路(225) 电机驱动装置或锁存式螺线管驱动装置(225) 白炽灯驱动器(226) 非一锁定线圈(226) 继电器驱动器(226) 桥式驱动电路(227) 多路开关应用电路(227) 锁存输入电路(228)

电源/电机控制 太阳轨迹跟踪伺服系统(229) 磁检测伺服系统(229) 红外线锁存双位伺服系统(230) 数字双位伺服系统(230) 0.25Hz 方波伺服激励装置(230) 低通有源滤波器(231) 陷波滤波器(231) 电桥放大器(231) 差分输入放大器(232) 温度传感伺服系统(232) 远控锁定关闭(232) H-开关缓冲功率放大器(233) 有缓冲输出和转速反馈的电动机开关控制器(233) 有缓冲输出和反电动势检测的电机转向控制器(234) 电流波形尖峰抑制器(234) 带有NPN功率管的高压接口(235) 带有‘N’沟道功率MOS场效应管的高压接口(235) MOS场效应晶体管驱动保护电路(236) 双极性晶体管驱动器(236) 电流传感功率场效应管电路(237) 精密分相器(237)

电源变换器 反向一换压1W非隔离电源(238) 1W非隔离电源(238) 用于通讯功率源的双电源回扫式变换器(239) 用于远程通讯的5W 电源(240)

电源 可调输出稳压器(241) 稳流器(241) 5V, 3A稳压器(241) 5V, 4A稳压器(242) 5V, 10A稳压器(242) 5V, 10A稳压器(242) 带有可调电流极限和输出电压的“实验室”功率电源(243) 可调电流限制器(243) 5V 电子断路稳压器(244) 稳流器(244) 慢开稳压器(244) 稳流器(2.5) 可调节输出稳压器(245) 提高输出电流的稳压器(246) 具有短路保护的提高电流的稳压器(246) 0~250V, 0.1A稳压器(247) 带有工作状态指示器的0~40V, 0.5A稳压器(247) 5A 低压差稳压器(248) 具有短路保护的扩展电流稳压器(248) 固定强度的闪光灯(248) 50mA 稳压器(249) ± 1.5 安培稳压器(249) 电压调节和平衡调节电路(250) 输出电压调节装置(250) 对于 $2 < V_O < 7$ 时的典型连接法(251) MC1723, C折回连接(251) +5V, 1A开关型稳压电源(252) +5V, 1A高效稳压器(252) -15V 负极性输出稳压器(252) 远距离传输+15V 稳压电源(253) 过压保护和可编程延时欠压下限指示电路(253) 具有线路损耗检测器的5V 电源过压保护电路(254) 过压音响报警电路(254) 可编程频率开关(255) 稳流器(255) 电流增强稳压器(256) 运算放大器电源(256) 具有软启动和输出限流的降压转换芯片(257) 具有软启动和原线圈功率限制的33W脱机电压转换器(258) 升压转换器(259) 具有软启动和限流的升/降压反相转换器(260) 微处理机低电压复位电路(261) 电压监视器(261) 太阳能电池充电器(261) 小功率开关稳压器(262) 箝位电平降低可调器(262) 软启动电路(263) 具有软启动的箝位电平下调电路(263) 场效应晶体管寄生振荡(264) 电流敏感功率MOS场效应管(264)

电流波形的尖峰抑制电路(265) 双充电转换器(265) 双极晶体管驱动器(266) 绝缘栅型场效应晶体管驱动器(266) 外部循环箝位和多单元同步(267) 自举启动电路(267) 箝位电压的阶跃减小(268) 电流敏感功率MOS场效应管电路(268) 电流波形上尖脉冲的消除电路(269) 双极晶体管驱动器(269) 场效应晶体管的寄生振荡(269) 箝位电平下调电路(270) 非绝缘725mW反馈式稳压器(270) 典型微处理机应用电路(271) 线路损耗器的应用电路(271) 实验室测试装置(272) 单端电源(272) 推挽电路(273) 半桥电路中的驱动变压器(273) 功率场效应管驱动电路(274) 增大参考电压的输出电流容器的电路(274) 误差放大器连接(275) 振荡器连接(275) 反馈式限流电路(275) SG1526软启动电路(276) MOS功率场效应管驱动电路(276) 推挽电路(276) 半桥电路(277) 限流反馈变换器(277) 单端连接电路(277) 可调箝位电平下调电路(278) 具有软启动的可调箝位电平下调电路(278) 外部时钟同步(279) 软启动电路(279) 外部循环箝位和多单元同步电路(279) 电流敏感功率MOS场效应管电路(280) 误差放大器的补偿电路(280) 电流波形尖脉冲的消除电路(281) 场效应管寄生振荡(281) 绝缘栅型场效应管驱动电路(281) 双极晶体管驱动器(282) 闭锁关断电路(282)

电压调节器 9V 电池充电器(283) 自举电路(283) 降压稳压器(284) 降压节流器(284) 简单的降压DC-DC变换器(284) 升压开关型稳压器(285) 输入电压超过30V的降压电路(285) 输入电压超过30V的降压电路(286) 电池备用电路(286)

第八章 开关和多路开关 287

增益可数字编程的精密仪表放大器(289) 采样保持电路(289) 输入和增益可数字编程的精密放大器(290) 微机控制模拟信号衰减器(291) 四路模拟开关(291) 精密加权电阻增益可编程放大器(292) DG211取样保持电路(292) 微机控制模拟信号衰减器(293) 输入和增益可数字选择的小功率仪用放大器(294) 输入和增益可数字选择的小功率同相放大器(295) 立体声音源选择器(296) 开关电容带通滤波器(296) 双斜率积分器(297) 求和放大器(297) 12位正值D/A变换器(298) 精密加权电阻增益可编程放大器(299) 取样保持电路(299) 过压保护电路(300) 八通道序多路调制解调器(300) 采用阻塞二极管的过压保护电路(301) 差动四通道多路调制解调器(301) 高性能视频开关(302) 大功率场效应管开关驱动器(302) 多路音频选择开关(303)

第九章 参考电压源和电压/频率变换器 305

参考电压源 分流型稳压器(307) 大电流分流型稳压器(307) 用固定三端稳压器实现输出电压可调的电路(307) 串联调整式稳压器(308) 恒流源(308) 电压监视器(308) 恒流陷阱(309) 双向可控硅保安电路(309) 可控硅保安电路(309) 线性电阻计(309) 单电源阈值温度补偿比较器(310) 简单的400mW唱机放大器(310) 输出放大器和参考电压源复合电路(311) 双极性或反相负极性输出电压电路(311) 双极性或负输入参考电压源(312) VRT电压源(312) 精密VRT电压源(313) VRB电压源(313)

电压/频率变换器 1Hz-100MHz电压频率变换器(314) 1Hz→2.5MHz快速电压-频率变换器(315) 采用D169的电压频率变换器(315) 晶体稳频电压-频率变换器(316) 超线性电压-频率变换器(316) 单电源电压-频率变换器(317) 正弦波输出1Hz→100kHz电压-频率变换器(317) E_{IN} 电压频率变换器(318) $1/E_{IN}$ 电压频率变换器(318) $R1/R2=V1/V2$ 电压-频率变换器(319) 充电泵 $1/E_{IN}$ 电压-频率变换器(320) V_I

器件型号索引 321

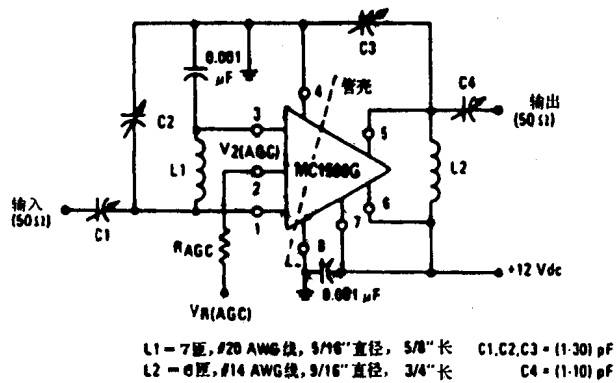
第一章

放 大 器

通用放大器

MC1590G (MO)

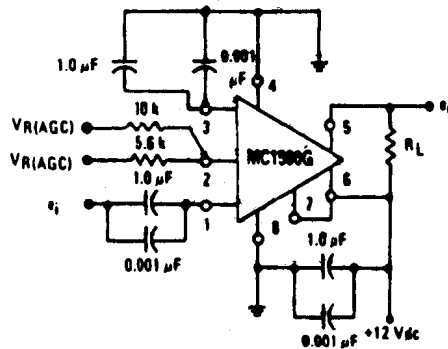
60MHz 功率增益测试电路



设置过程

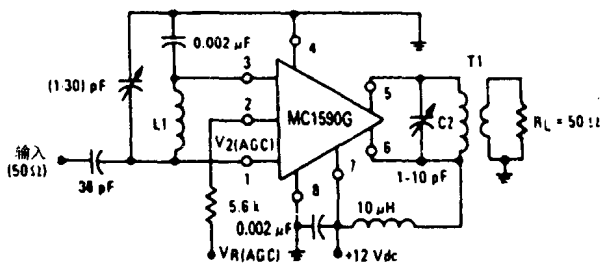
Test	a_{in}	$V2(AGC)$	$RAGC(k\Omega)$
MAG	$2.23 \text{ mV } (-40\text{dBm})$	5.7 V	0
Gp	$1.0 \text{ mV } (-47\text{dBm})$	$\leq 5.0 \text{ V}$	5.6
NF	$1.0 \text{ mV } (-40\text{dBm})$	$\leq 5.0 \text{ V}$	5.6

视频放大器



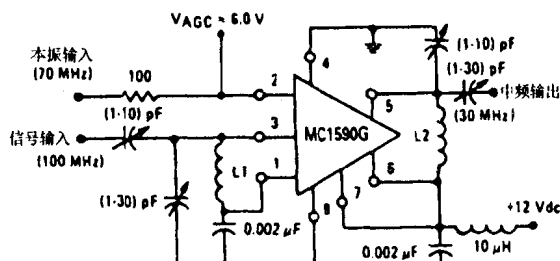
通用放大器

30 MHz 放大器
(功率增益 = 50 dB, BW = 1.0 MHz)



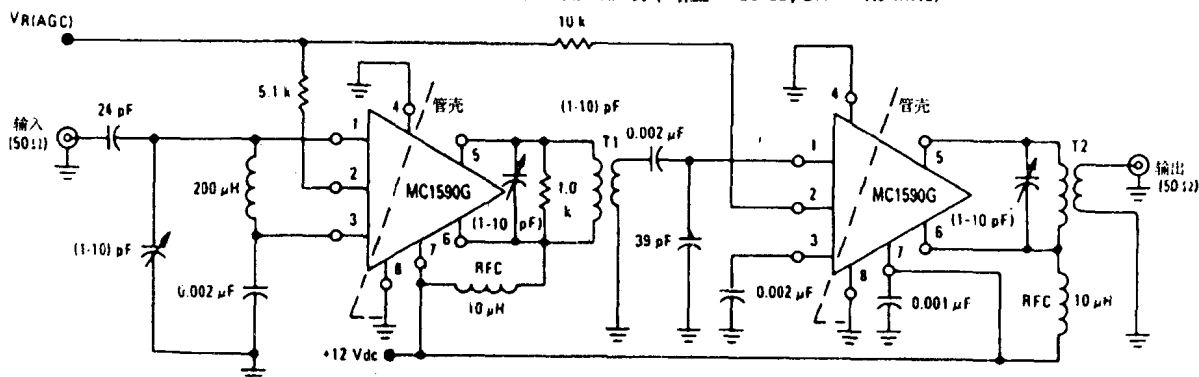
L1: 在环形芯上用#22AWG线绕12匝。
(T37-5微形铁芯或同等的)
Y1: 初级 = 在环形芯上用#20AWG线绕17匝。
(T44-5微形铁芯或同等的)
次级 = #20AWG线绕2匝。

100 MHz 混频器



L1 = 5匝, #16 AWG线, 1/4" 直径.
5/8" 长
L2 = 在环形芯上用#20 AWG线绕16匝.
(T44-6微形铁芯或同等的)

两级 60 MHz 中频放大器 (功率增益 ≈ 80 dB, BW ≈ 1.5 MHz)

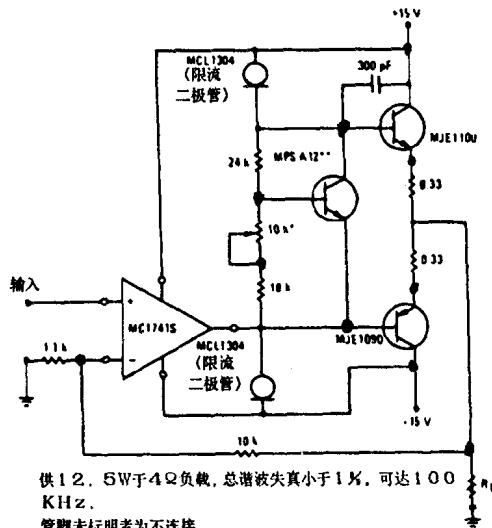


T1: 初级绕组 = 15 匝, #22 AWG 线, 1/4" 直径空心
次级绕组 = 4 匝, #22 AWG 线
耦合系数 = 1.0

T2: 初级绕组 = 10匝, #22 AWG线, 1/4" ID空心
次级绕组 = 2匝, #22 AWG线.
耦合系数 = 1.0

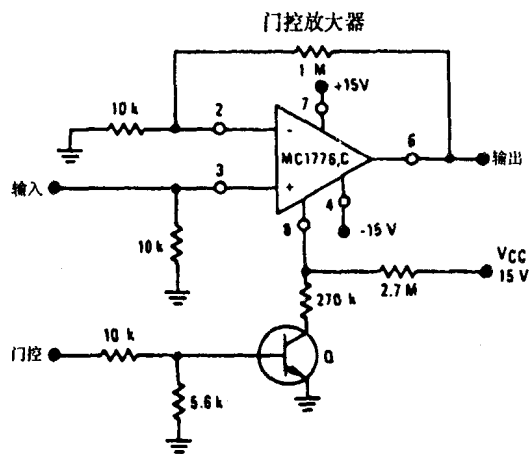
第一章 放大器

12.5W 宽带功率放大器

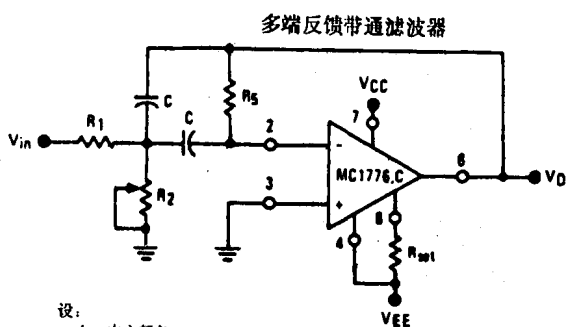
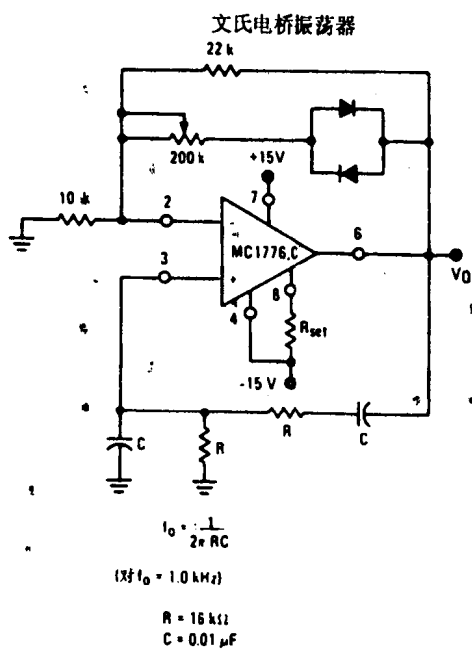


供 12.5W 于 4Ω 负载, 总谐波失真小于 1%, 可达 100 KHz.
管脚未标明者为不连接。
* 偏流调节可消除交越失真。
** 用环氧树脂固着在功放管散热片或管壳以保证最大热反馈。

MC1776,C (MO)



通用放大器



设:
 f_0 = 中心频率
 $A(f_0)$ = 中心频率增益
 Q = 品质因数
 C 取某值, 则:

$$R_5 = \frac{Q}{\pi f_0 C}$$

$$R_1 = \frac{R_5}{2A(f_0)}$$

$$R_2 = \frac{R_1 R_5}{4Q^2 R_1 R_5}$$

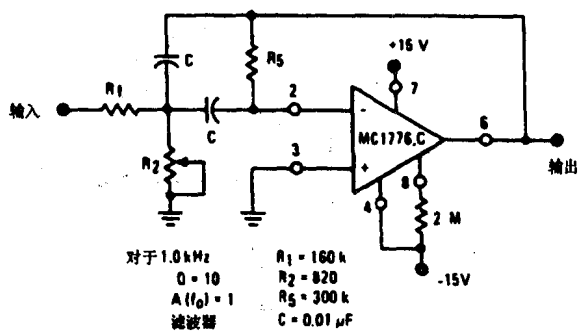
使由运算放大器产生的误差低于 10%:

$$\frac{Q_0 f_0}{\text{GBW}} < 0.1$$

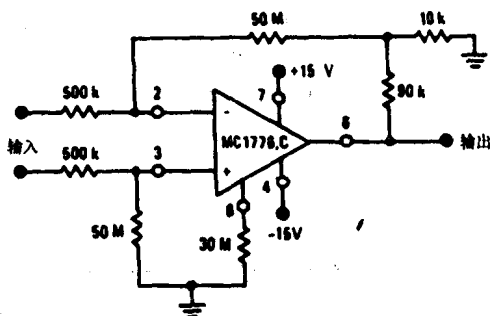
其中, f_0 和 GBW 以 Hz 为单位。

第一章 放大器

多端反馈带通滤波器
(1.0 kHz)



高输入阻抗放大器



LM101A, LM201A, LM301A (MO)

逻辑“与非”门 (大扇入)

