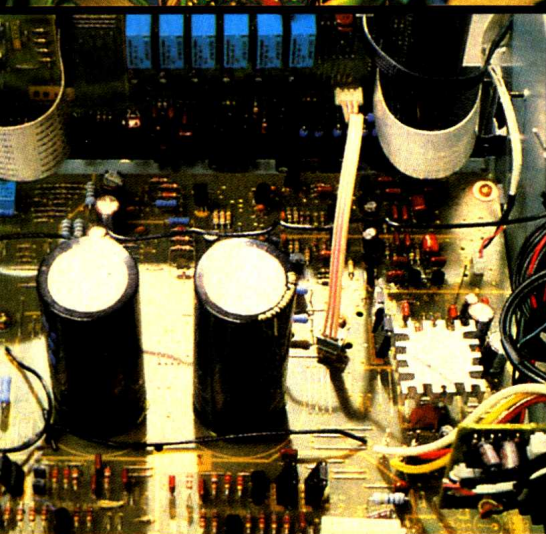


全国家用电器维修培训补充读物

**最新**

# 音響集成電路 應用手冊

郑刚 高兴茹编



科学普及出版社

全国家用电器维修培训补充读物 21

# 最新音响集成电路应用手册

郑 刚 高兴茹 编

科学普及出版社

• 北京 •

(京)新登字 026 号

图书在版编目(CIP)数据

最新音响集成电路应用手册/郑刚·高兴茹编

北京:科学普及出版社,1993

ISBN 7-110-02910-7

I. 最...

II. 郑...

III. 音频设备-集成电路-手册

IV. TN51

科学普及出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码:100081

新华书店北京发行所发行 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:24.5 字数:605 千字

1993 年 7 月第 1 版 1993 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—15000 册 定价:17.00 元

## 内 容 提 要

本书介绍了 160 余个音频技术领域的最新集成电路及其应用电路,包括收音机电路、调谐器电路、高、中频放大电路、立体声解码电路、音频前置放大电路、音频功率放大电路及录音机稳速电路等,其中多为低电压器件且是最新产品。作为集成电路工具书,本书具有很强的实用性及参考价值。

本书可供专业科技人员、家电维修人员、电子爱好者及大、中专师生参考、阅读。

## 出版说明

自1986年初中央五部委发出《关于组织家用电器维修人员培训的通知》以来,在各地有关部门的大力支持下,家用电器维修培训工作在全国蓬勃开展起来,并取得了可喜的成果。

为了使家用电器维修培训工作更加系统化、正规化,1987年4月,中国科协、商业部、国家工商行政管理局、劳动人事部、电子工业部、总政宣传部、中国电子学会联合召开“全国家电维修培训工作会议”。会议上,各部委一致指出此项工作的重要意义,同时要求对现行教材进行修改,并编写基础与专业基础教材。遵照此会议精神,全国家电协调指导小组办公室按照统一教学计划的要求,组织有一定理论知识和维修实践经验的作者,编写了较为完整的家电维修培训教材,并由科学出版社、电子工业出版社、科学普及出版社、解放军出版社、宇航出版社共同出版。

随着家电维修培训工作的深入开展,应家电维修培训班师生及社会各界读者的要求,全国家电维修培训协调指导小组办公室在完成全套教材的出版工作之后,又陆续组织出版了家电维修培训补充读物。迄今为止,已出版二十余种,有:《家用电器维修经验》、《简明英汉家用电器词汇》、《日常家用电器维修、自检、难题详解》、《怎样实现电视调频远距离接收》、《电冰箱、冷藏柜、空调器、电动机维修技术和修理经验》、《最新进口平面直角彩色电视机维修手册》、《实用电视接收天线手册——原理、选用、制作、安装、维护》及《怎样看家用电器电路图》等。

我们出版补充读物的宗旨,是对基本教材拾遗补缺,为培训班师生和不同层次的电子爱好者提供进一步的参考资料,帮助他们深化对基本教材内容的理解和拓宽知识面。因此,在编写过程中,我们注重内容新颖、实用,资料翔实,叙述力求深入浅出,通俗易懂。事实证明,补充读物的出版起到延伸培训教材深度和广度的作用,对提高广大电子爱好者的素质,提高家电维修培训工作质量都是大有裨益的。

由于家用电器维修培训牵涉面广,学员及广大电子爱好者的水平和要求不同,加之我们水平有限,故补充读物的出版还不能完全满足不同专业、不同层次读者的要求。我们恳切希望全国各地的家电维修培训班的学员、教师以及广大电子爱好者提出宝贵意见,并寄至北京3933信箱(邮政编码:100039)全国家电维修培训协调指导小组办公室,在此谨致诚挚谢意。

《全国家用电器维修培训教材》编委会

1993年4月

## 《全国家用电器维修培训教材》编委会

主 编 沈成衡

副主编 王明臣 宁云鹤

编 委 高坦弟 陈 忠 刘学达

段玉平 左万昌 赵文续

张道远 李 军

责任编辑：朱桂兰

封面设计：张永东

正文设计：何文卓

## 前 言

随着科学技术的发展和人民物质文化生活水平不断提高,在收录机、电视机、录像机普及的基础上,以工作电压低、体积小、外观精致、音质优美动听为特点的多波段数字调谐收音机和“随身听”立体声录/放音机已进入千家万户,深受广大消费者喜爱。由于这些机种大都采用最新集成电路组装,其资料介绍甚少,给生产、使用和维修人员带来诸多不便。为此,本书编入了近年来日本、韩国、西欧经济共同体、美国等广泛用于组合音响、单片立体声收音机、数字调谐收音机及“随身听”立体声录/放音机中所采用的最新音响集成电路 160 余种。这些电路的特点是工作电压低、集成度高、功能多、性能优越,反映了当前音响集成电路的新技术、新水平。

本书介绍的内容包括:FM/AM 单片收音机电路、FM/AM 单片立体声收音机电路、FM 收音机调谐器电路、FM/AM 收音机高、中频放大电路、单片录/放音机电路、FM 立体声解码电路、音频前置放大电路、音频功率放大电路、录音机电机稳速电路等几部分,其内容新颖、资料丰富、实用性强,是广大家电维修人员和电子爱好者难得的工具书,也适用于电子专业设计人员和大专院校有关专业师生参考。

参加本书编译的有江波、杨柳青、何晖、张益民等同志。由于编译水平有限,疏漏错误之处,敬请读者批评指正。

编 者

1993 年 4 月

# 目 录

## 一、FM/AM 单片收音机电路

|                                     |      |
|-------------------------------------|------|
| AN7003K 3V AM 单片收音机电路 .....         | (1)  |
| CXA1015M 3V AM 单片收音机电路 .....        | (3)  |
| CXA1019M/P/S 3V FM/AM 单片收音机电路 ..... | (5)  |
| CXA1031M 3V FM/AM 单片收音机电路 .....     | (8)  |
| CXA1032M 3V AM 单片收音机电路 .....        | (12) |
| CXA1033P 3V AM 单片收音机电路 .....        | (14) |
| CXA1191M/P/S 3V FM/AM 单片收音机电路 ..... | (17) |
| CXA1329P 3V AM 单片收音机电路 .....        | (21) |
| KA22421/D 3V AM 单片收音机电路 .....       | (23) |
| LA1800 3V FM/AM 单片收音机电路 .....       | (24) |
| TA7747P 3V FM/AM 单片收音机电路 .....      | (26) |
| TA7781P/F 1.5V FM/AM 单片收音机电路 .....  | (29) |
| TA8100N/F 3V FM/AM 单片收音机电路 .....    | (33) |
| TEA5551T 3V AM 单片收音机电路 .....        | (36) |
| ULN-3838A 3V/6V AM 单片收音机电路 .....    | (39) |
| ULN-3839A AM 单片收音机电路 .....          | (41) |

## 二、FM/AM 立体声收音机电路

|                                                 |      |
|-------------------------------------------------|------|
| AN7001 AM/FM 立体声收音机电路 .....                     | (43) |
| AN7025K/S 3V AM/FM 立体声收音机电路 .....               | (45) |
| BA1402F 3V FM 立体声收音机电路 .....                    | (48) |
| BA1404/F 1.5V FM 立体声发射机电路 .....                 | (50) |
| BA1440/BA1441 AM/FM 立体声收音机电路 .....              | (53) |
| CX20029 3V AM/FM 立体声收音机电路 .....                 | (55) |
| CXA1238M/S 3V AM/FM 立体声收音机电路 .....              | (59) |
| LA1810/LA1811 AM/FM 立体声收音机电路 .....              | (62) |
| LA1816/M LA1817/M 3V AM/FM 立体声收音机电路 .....       | (64) |
| LA1875M AM/FM 立体声收音机电路 .....                    | (68) |
| TA8122AN/AF TA8123AN/AF 3V AM/FM 立体声收音机电路 ..... | (73) |
| TA8127N/F TA8128N/F 3V AM/FM 立体声收音机电路 .....     | (76) |
| TA8132N/F 3V 数字调谐 AM/FM 立体声收音机电路 .....          | (80) |

## 三、FM 收音机调谐器电路

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| AN7202S 1.5V FM 收音机调谐器电路 ..... | (88) |
| AN7205 3V FM 收音机调谐器电路 .....    | (89) |



|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| AN7213/S FM 收音机调谐器电路 .....         | (90)  |
| AN7216S FM 收音机调谐器电路 .....          | (91)  |
| BA4402~5 3V FM 收音机调谐器电路 .....      | (92)  |
| BA4408F 1.5V FM 收音机调谐器电路 .....     | (95)  |
| BA4411~3 FM 收音机调谐器电路 .....         | (98)  |
| BA4424N 3V FM 收音机调谐器电路 .....       | (102) |
| LA1180 FM 收音机调谐器电路 .....           | (103) |
| LA1185 FM 收音机调谐器电路 .....           | (105) |
| LVF501 FM 收音机调谐器电路 .....           | (106) |
| TA7358F 3V FM 收音机调谐器电路 .....       | (108) |
| TA7358P/AP 3V FM 收音机调谐器电路 .....    | (111) |
| TA7371AP/AF 1.5V FM 收音机调谐器电路 ..... | (113) |
| TA7378P FM 收音机调谐器电路 .....          | (116) |
| TA8158F 3V FM 收音机调谐器电路 .....       | (119) |

#### 四、FM/AM 收音机高、中频放大电路

|                                              |       |
|----------------------------------------------|-------|
| AN7220/AN7221 3V FM/AM 中频放大电路 .....          | (121) |
| AN7227 3V AM/FM 收音机电路 .....                  | (123) |
| AN7230S 1.5V AM/FM 收音机电路 .....               | (124) |
| BA4228L 3V FM/AM 中频放大电路 .....                | (126) |
| BA4230AF 1.5V FM/AM 中频放大电路 .....             | (127) |
| BA4240L/F 3V FM/AM 中频放大电路 .....              | (130) |
| CX10053B 1.5V FM/AM 中频放大电路 .....             | (132) |
| CX20111 3V FM/AM 收音机电路 .....                 | (134) |
| LA1270 3V FM/AM 中频放大电路 .....                 | (136) |
| LVI502-2 FM/AM 中频放大电路 .....                  | (140) |
| LVI504-2 FM/AM 中频放大电路 .....                  | (142) |
| TA7687AP/AF 3V FM/AM 中频放大电路 .....            | (144) |
| TA7757P/F 3V AM/AM 中频放大电路 .....              | (147) |
| TA7761P/F 3V FM 收音机电路 .....                  | (150) |
| TA7765F 1.5V FM/AM 中频放大电路 .....              | (152) |
| TA7787AP/AF TA8110AP/AF 3V AM/FM 收音机电路 ..... | (155) |
| TA7792P/F 1.5V AM/FM 收音机电路 .....             | (158) |
| TA8108AP/AF TA8109AP/AF 3V AM/FM 收音机电路 ..... | (161) |
| TA8164P 3V AM/FM 收音机电路 .....                 | (164) |
| TDA7000/TDA7010T FM 收音机电路 .....              | (166) |
| TDA7021T 3V FM 收音机电路 .....                   | (170) |
| TDA7088T 3V FM 收音机电路 .....                   | (174) |
| TEA5591 3V AM/FM 收音机电路 .....                 | (179) |

#### 五、单片录/放音机电路

|               |    |            |       |
|---------------|----|------------|-------|
| AN7081K       | 3V | 单片立体声放音机电路 | (182) |
| AN7105        |    | 单片立体声放音机电路 | (183) |
| AN7106K       | 3V | 单片立体声放音机电路 | (185) |
| AN7108        | 3V | 单片立体声放音机电路 | (187) |
| BA3502F/3F/5F | 3V | 单片立体声放音机电路 | (189) |
| BA3506        | 3V | 单片立体声放音机电路 | (195) |
| BA3516        | 3V | 单片立体声放音机电路 | (196) |
| BA3520        | 3V | 单片立体声放音机电路 | (198) |
| BA3521        | 3V | 单片立体声放音机电路 | (201) |
| CXA1005P      | 3V | 单片立体声放音机电路 | (203) |
| CXA1034P/M    | 3V | 单片立体声放音机电路 | (205) |
| KA2213        |    | 单片录/放音机电路  | (208) |
| KA22131       | 3V | 单片立体声放音机电路 | (210) |
| KA22135       | 3V | 单片立体声放音机电路 | (212) |
| KA22136/D     | 3V | 单片立体声放音机电路 | (214) |
| LA4560M       |    | 单片立体声放音机电路 | (217) |
| LA4570/M      | 3V | 单片立体声放音机电路 | (219) |
| LAG665D/F     | 3V | 单片立体声放音机电路 | (222) |
| TA8105N/F     | 3V | 单片立体声放音机电路 | (224) |
| TA8111AP      | 3V | 单片立体声放音机电路 | (230) |
| TA8115N/F     | 3V | 单片立体声放音机电路 | (232) |
| TA8119P       | 3V | 单片立体声放音机电路 | (232) |

## 六、FM 立体声解码电路

|            |           |               |       |
|------------|-----------|---------------|-------|
| AN7400S    | 1.5V      | FM 立体声解码电路    | (234) |
| AN7415/S   | 3V        | FM 立体声解码电路    | (235) |
| AN7421     | 3V        | FM 立体声解码电路    | (237) |
| BA1360L/F  | 3V        | FM 立体声解码电路    | (238) |
| BA1362F    | 1.5V*     | FM 立体声解码电路    | (240) |
| KA2264/D   | TA7342P/F | 3V FM 立体声解码电路 | (243) |
| LA3330/M   | 3V        | FM 立体声解码电路    | (245) |
| LAC507/508 | 3V        | FM 立体声解码电路    | (247) |
| TA7370P/F  | 3V        | FM 立体声解码电路    | (250) |
| TA7373F    | 3V        | FM 立体声解码电路    | (252) |
| TA7766F    | 1.5V      | FM 立体声解码电路    | (255) |
| TDA7040T   | 3V        | FM 立体声解码电路    | (256) |
| TDA7230    | 3V        | FM 立体声解码及功放电路 | (258) |

## 七、音频前置放大电路

|         |    |                |       |
|---------|----|----------------|-------|
| AN6221S |    | 低电压录音/放音前置放大电路 | (260) |
| AN7015S | 3V | 双声道前置放大电路      | (262) |

|           |      |                   |       |
|-----------|------|-------------------|-------|
| AN7315/S  | 3V   | 双声道前置放大电路         | (264) |
| BA3304/F  | 3V   | 双声道前置放大电路         | (266) |
| BA3410AF  | 3V   | 录音/放音前置放大电路       | (268) |
| BA3412K   | 3V   | 双声道自动换向前置放大电路     | (270) |
| BA3413F   | 1.5V | 双声道自动换向前置放大电路     | (272) |
| CX20023   |      | 低电压双声道录音/放音前置放大电路 | (275) |
| CXA1010M  | 1.5V | 双声道录音/放音前置放大电路    | (277) |
| IR3R10    | 3V   | 前置放大电路            | (280) |
| KA2225/D  | 3V   | 双声道前置放大电路         | (281) |
| LA3230M   | 3V   | 双声道前置放大电路         | (281) |
| LA3510M   | 3V   | 录音/放音前置放大电路       | (283) |
| LAP512    | 3V   | 双声道前置放大电路         | (284) |
| M51121P   | 3V   | 录音/放音前置放大电路       | (286) |
| M51141P   | 3V   | 录音/放音前置放大电路       | (288) |
| M51146P   | 3V   | 录音/放音前置放大电路       | (291) |
| M51163P   | 3V   | 双声道录音/放音前置放大电路    | (293) |
| TA7330P/F | 3V   | 带 ALC 的前置放大电路     | (296) |
| TA7709P/F | 3V   | 双声道前置放大电路         | (297) |
| TA7739P/F | 3V   | 双声道自动换向前置放大电路     | (298) |
| TA7795F   | 1.5V | 双声道自动换向前置放大电路     | (300) |

## 八、音频功率放大电路

|           |      |             |       |
|-----------|------|-------------|-------|
| AN7100S   | 1.5V | 双声道音频功率放大电路 | (302) |
| AN7102S   | 1.5V | 双声道音频功率放大电路 | (303) |
| AN7113S   | 3V   | 音频功率放大电路    | (305) |
| AN7118/S  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (306) |
| BA515     | 3V   | 音频功率放大电路    | (309) |
| BA5152F   | 1.5V | 双声道音频功率放大电路 | (310) |
| BA5204/F  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (312) |
| BA5206BF  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (313) |
| BA5208AF  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (315) |
| CX20089A  | 1.5V | 双声道音频功率放大电路 | (317) |
| CX20172   | 1.5V | 双声道音频功率放大电路 | (318) |
| CXA1189M  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (321) |
| CXA1289M  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (323) |
| KA2209    |      | 低压双声道功率放大电路 | (324) |
| LA4530M/S | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (325) |
| LAM504-2  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (327) |
| LAM505-2  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (328) |
| LAM507-2  | 3V   | 双声道音频功率放大电路 | (330) |

|           |        |                  |       |
|-----------|--------|------------------|-------|
| LAM508-2  | 3V     | 双声道音频功率放大电路      | (331) |
| LM831     | 3V     | 双声道音频功率放大电路      | (333) |
| M51503L   | 3V     | 音频功率放大电路         | (336) |
| M51602P   | 3V     | 双声道音频功率放大电路      | (338) |
| NJM2073   |        | 双声道音频功率放大电路      | (339) |
| TA7331P/F | 3V     | 音频功率放大电路         | (340) |
| TA7368P/F |        | 双声道音频功率放大电路      | (342) |
| TA7376P   |        | 双声道音频功率放大电路      | (344) |
| TA7688P/F | 3V     | 双声道耳机驱动电路        | (346) |
| TA7767F   | 1.5V   | 双声道耳机驱动电路        | (348) |
| TA8106P/F | 1.5V   | 双声道音频功率放大电路      | (351) |
| TDA2822M  |        | 双声道音频功率放大电路      | (354) |
| TDA7050/T | 3V     | 双声道音频功率放大电路      | (356) |
| TDA7052   | 1W/BTL | 音频功率放大电路         | (358) |
| TDA7053   |        | 双声道音频功率放大电路      | (359) |
| TDA7231   |        | 音频功率放大电路         | (360) |
| TDA7233/D |        | 音频功率放大电路         | (361) |
| TDA7236   | 1.5V   | BTL 音频功率放大电路     | (363) |
| μPC1218H  | 3V     | BTL 音频功率放大电路     | (365) |
| μPC1260G  | 3V     | 双声道/BTL 音频功率放大电路 | (367) |

## 九、录音机电机稳速电路

|                |        |               |       |
|----------------|--------|---------------|-------|
| BA6227         | 3V     | 直流电机速度控制电路    | (369) |
| BA6235         | 3V     | 直流电机速度控制电路    | (370) |
| LA5521D/M      | LA5522 | 3V 直流电机速度控制电路 | (372) |
| LAG552-2       | 3V     | 直流电机速度控制电路    | (373) |
| LAG553-2       | 3V     | 直流电机速度控制电路    | (375) |
| LAG600-2/601-2 | 3V     | 直流电机速度控制电路    | (376) |

# 一、FM/AM单片收音机电路

## AN7003K 3V AM 单片收音机电路

AN7003K 采用22脚双列直插封装，电路包含了AM收音机从混频级至音频功率输出的全部功能外，内部还设有调谐指示LED驱动电路。在 $V_{CC} = 3V$ 、 $R_L = 8\Omega$ 、 $THD = 10\%$ 时输出功率 $P_o = 120mW$ 。该电路适用于低压微型AM收音机。

AN7003K的最大电源电压 $V_{CC} = 4.5V$ ，允许功耗 $P_D = 300mW$  ( $T_A = 25^\circ C$ )。

电参数 ( $V_{CC} = 3V$ 、 $T_A = 25^\circ C$ )

| 参数                                                                                     | 单位                | 测试条件               | 最小值 | 典型值 | 最大值  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|-----|-----|------|
| 静态电流                                                                                   | $I_o (mA)$        |                    | 5   | 12  | 18   |
| AM部分: $f = 1MHz$ , $f_m = 400Hz$ , $Mod = 30\%$ , $R_L = 5k\Omega$ , $R_g = 10k\Omega$ |                   |                    |     |     |      |
| 检波输出                                                                                   | $V_o (mV)$        | $V_{IN} = 60dB\mu$ | 7.5 | 13  | 19.5 |
| 最大灵敏度                                                                                  | $S_{ms} (dB\mu)$  | $V_o = 5mV$        | 1   | 10  | 19   |
| 指示器灵敏度                                                                                 | $S_{IND} (dB\mu)$ | $V_{IN-15} < 1V$   | 10  | 19  | 30   |
| 功放部分: $f = 1kHz$ , $R_L = 8\Omega$                                                     |                   |                    |     |     |      |
| 电压增益                                                                                   | $G_v (dB)$        | $V_o = 0.28V$      | 41  | 44  | 47   |
| 最大输出功率                                                                                 | $P_o (mW)$        | $THD = 10\%$       | 100 | 120 |      |
| 输出噪声                                                                                   | $V_{NO} (mV)$     | $R_g = 10k\Omega$  |     | 0.3 | 0.6  |
| 谐波失真                                                                                   | $THD (\%)$        | $V_o = 0.28V$      |     | 2.5 | 5    |

外形图、方框图及应用电路

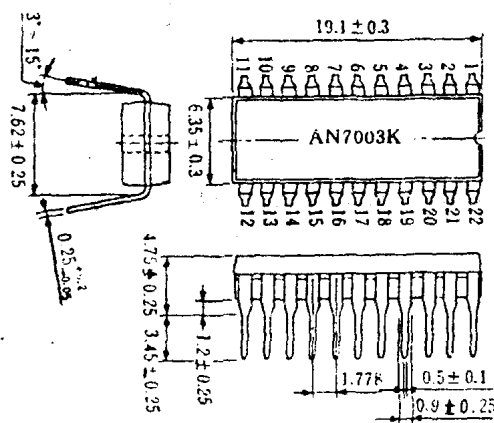


图1 AN7003K 外形图

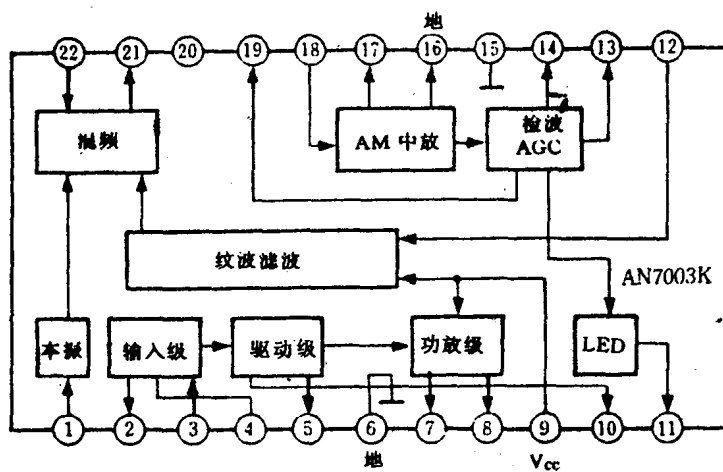


图2 AN7003K内部方框图

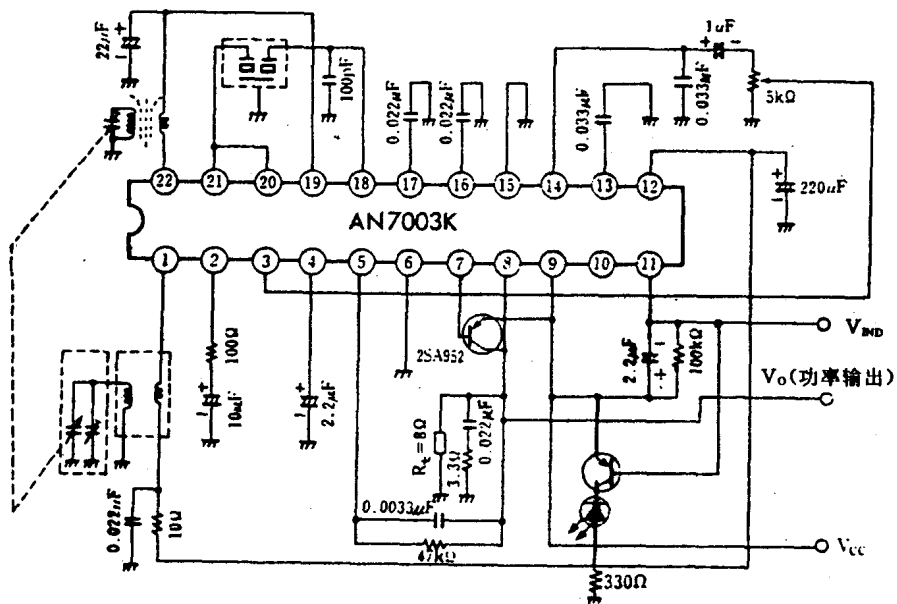


图3 AN7003K应用电路

注：① 本振线圈的初级绕125匝，5匝处抽头，次级绕10匝。

② AM 1F陶瓷滤波器中心频率为455kHz，带宽7kHz(-6dB)

## CXA1015M 3V AM 单片收音机电路

CXA 1015M采用 20 脚双列扁平封装, 电路内包含了AM收音机从混频级至音频功率输出的全部功能外, 内部还设有调谐指示的 LED 驱动电路、电子音量控制器、稳压器和纹波滤波器。工作电源电压范围为  $2 \sim 7\text{V}$ , 在  $V_{CC}=3\text{V}$  时, 静态电流典型值为  $2.7\text{mA}$ 。在  $V_{CC}=6\text{V}$ ,  $R_L=8\Omega$ ,  $\text{THD}=10\%$  时, 输出功率典型值为  $540\text{mW}$ 。

CXA 1015M的最大电源电压  $V_{CC}=9\text{V}$ , 允许功耗  $P_D=500\text{mW}$  ( $T_A=25^\circ\text{C}$ )。

电参数 ( $V_{CC}=6\text{V}$ ,  $T_A=25^\circ\text{C}$ )

| 参 数              | 单 位                      | 测 试 条 件                                                                             | 最小值           | 典型值           | 最大值  |
|------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------|
| 静态电流             | $I_0 (\text{mA})$        | 无信号                                                                                 | 2.07          | 3.0           | 4.95 |
| IF + AF(减电压)输出电平 | $V_{BI} (\text{dB})$     | $V_{INZ}=29\text{dB}$ , $V_{CC}=2\text{V}$<br>455kHz (1kHz, 30%)                    | -6            | -1            |      |
| IF + AF 电压增益     | $G_{V1} (\text{dB}\mu)$  | $V_{INZ} \approx 29\text{dB}\mu$<br>455kHz (1kHz, 30%)                              |               | 23            | 29   |
| 表头电流             | $I_A (\text{mA})$        | $V_{INZ} \approx 85\text{dB}\mu$<br>455kHz (1kHz, 30%)                              | 1.35          | 2.5           | 4.4  |
| 调谐器增益            | $G_{V2} (\text{dB})$     | $V_{IN}=60\text{dB}\mu$ , 1635kHz                                                   | 19            | 24            | 29   |
| 耳机输出电压           | $V_E (\text{V})$<br>(mW) | $V_{IN}=85\text{dB}\mu$ , 1635kHz<br>$R_L=8\Omega$ , $\text{THD}=10\%$<br>1kHz, 30% | 1.67<br>(350) | 2.08<br>(540) |      |
| 衰减 (1)           | $AT1 (\text{dB})$        | $V_{IN1}=85\text{dB}\mu$ , 1635kHz<br>(1kHz, 30%), 音量最大与<br>中等时输出电平差                | 5             | 12            | 17   |
| 谐波失真             | $\text{THD} (\%)$        | $V_{IN1}=95\text{dB}\mu$ , 1635kHz<br>(1kHz, 30%)<br>$V_E=0.63\text{V}$             |               | 0.6           | 2.75 |
| 衰减 (2)           | $AT2 (\text{dBs})$       | $V_{IN1}=85\text{dB}\mu$<br>1635kHz (1kHz, 30%)                                     |               | -80           | -69  |
| 总噪声电平            | $V_N (\text{dBs})$       | 高频输入短路, 音量最大,<br>$V_{IN1}=\text{OFF}$ 时的噪声电平                                        |               | -35           | -9   |
| 剩余噪声             | $N (\text{dBs})$         | 音频输入短路                                                                              |               | -56           | -49  |

管脚直流电压 (无信号时)

| 管脚                 | 1    | 2    | 3    | 4 | 5 | 6 | 7   | 8 | 9    | 10 | 11   | 12   | 13 | 14  | 15 | 16 | 17  | 18       | 19   | 20  |
|--------------------|------|------|------|---|---|---|-----|---|------|----|------|------|----|-----|----|----|-----|----------|------|-----|
| $V_{CC}(\text{V})$ |      |      |      |   |   |   |     |   |      |    |      |      |    |     |    |    |     |          |      |     |
| 3 V                | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 0 | 0 | 0 | 1.6 | 地 | 1.35 | 地  | 1.35 | 0.69 | 地  | 1.5 | 地  | 地  | 1.5 | $V_C$    | 1.25 | 2.7 |
| 6 V                | 1.25 | 1.25 | 1.25 | 0 | 0 | 0 | 4.5 | 地 | 1.35 | 地  | 1.35 | 0.69 | 地  | 3.0 | 地  | 地  | 3.0 | $V_{CC}$ | 1.25 | 5.4 |

# 外形图、方框图及应用电路

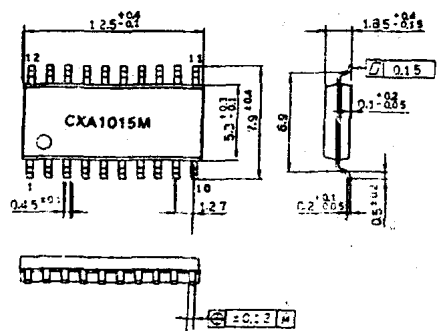


图1 CXA1015M外形图

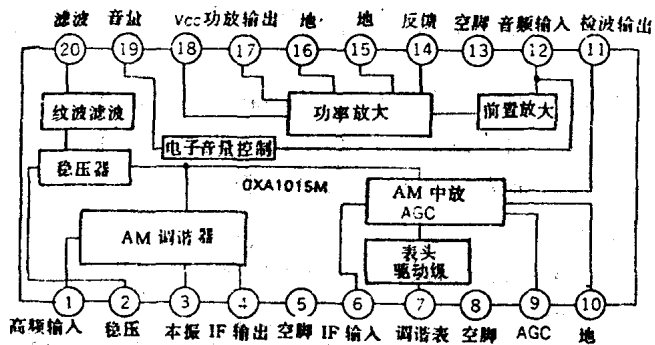


图2 CXA1015M内部方框图

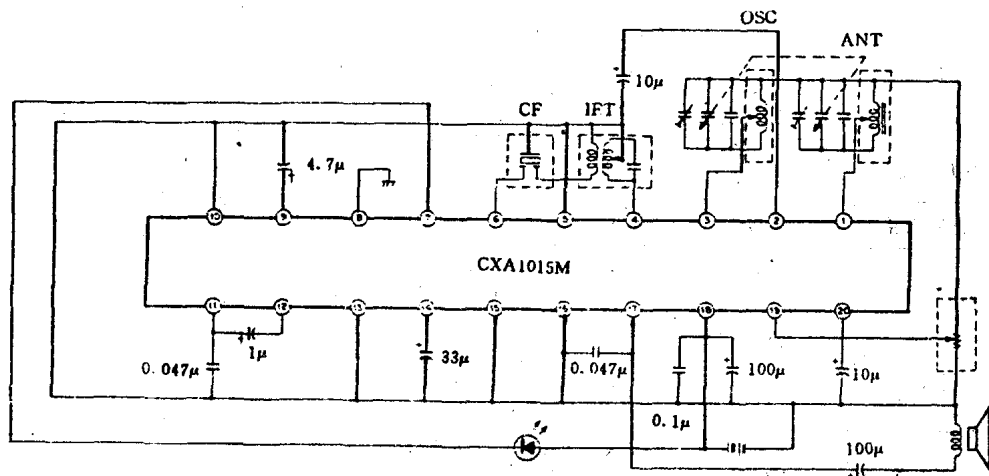


图3 CXA1015M应用电路

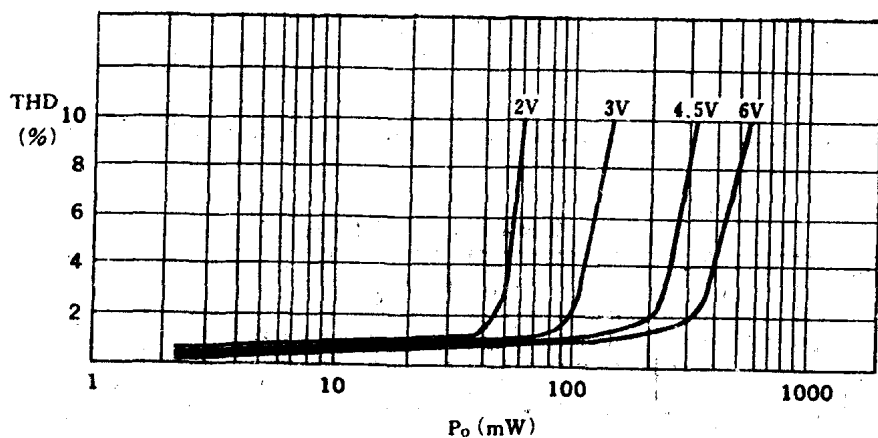


图4 CXA1015M的Po与THD的关系曲线



## CXA1019M/P/S 3V FM/AM 单片收音机电路

CXA1019M、CXA1019P和CXA1019S是三种电性能相同、内部电路和应用电路一致的集成电路，但三者的外形封装不同。其中CXA1019M采用28脚双列扁平封装，CXA1019P采用28脚双列直插封装，CXA1019S采用30脚双列直插封装。电路内部包含了FM/AM收音机从天线输入至音频功率输出的全部功能。CXA1019M推荐工作电源电压范围为2~7.5V，CXA1019P/S推荐工作电源电压范围为2~8.5V。在 $V_{CC}=3V$ 时，其静态电流为5.3mA（FM）和3.4mA（AM）。在 $V_{CC}=6V$ ， $R_L=8\Omega$ 时，音频输出功率典型值为500mW。使用一块CXA1019集成电路和少量外围元件，就可组装成一部完整的低电压微型FM/AM收音机或收录机。

CXA1019的最大电源电压 $V_{CC}=9V$ ，允许功耗 $P_D=700mW$ （CXA1019M）和1000mW（CXA1019P/S）（ $T_A=25^\circ C$ ）。

电参数（ $V_{CC}=6V$ ， $T_A=25^\circ C$ ）

| 参数        | 单位                            | 测试条件                                                           | 最小值 | 典型值  | 最大值 |
|-----------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|------|-----|
| 静态电流      | $I_0$ (mA)                    | AM, 无信号                                                        |     | 3.5  | 10  |
|           |                               | FM, 无信号                                                        |     | 7.0  | 14  |
| FM调谐器电压增益 | $G_{V1}$ (dB)                 | $V_{IN1} = 40dB\mu V, 100MHz$                                  | 32  | 39   | 46  |
| FM鉴频输出    | $V_{O1}$ (mV <sub>rms</sub> ) | $V_{IN1} = 90dB\mu V, 10.7MHz$<br>(1kHz, 22.5kHz, DEV)         | 39  | 77.5 | 155 |
| FM鉴频输出失真  | THD <sub>1</sub> (%)          | $V_{IN1} = 90dB\mu V, 10.7MHz$<br>(1kHz, 75kHz DEV)            |     | 0.3  | 2.0 |
| FM调谐表电流   | $I_{B1}$ (mA)                 | $V_{IN1} = 60dB\mu V, 10.7MHz$                                 | 1.8 | 3.5  | 7.0 |
| AM调谐器电压增益 | $G_{V2}$ (dB)                 | $V_{IN2} = 60dB\mu V, 1660kHz$                                 | 15  | 22   | 29  |
| AM IF电压增益 | $G_{V3}$ (dB $\mu V$ )        | $V_{IN4}$ 为455kHz<br>(1kHz, 30%Mod)<br>输出 -34dBm 时的电平          | 14  | 20   | 27  |
| AM检波输出    | $V_{O2}$ (mV <sub>rms</sub> ) | $V_{IN4} = 85dB\mu V, 455kHz$<br>(1kHz, 30%Mod)                | 39  | 77.5 | 155 |
| AM调谐表电流   | $I_{B2}$ (mA)                 | $V_{IN4} = 85dB\mu V, 455kHz$                                  | 1.3 | 3.0  | 7.0 |
| AM检波输出失真  | THD <sub>2</sub> (%)          | $V_{IN2} = 95dB\mu V, V_{CC} = 7.8V$<br>1660kHz (1kHz, 30%Mod) |     | 0.6  | 2.0 |
| 音频电压增益    | $G_{V4}$ (dB)                 | $V_{IN4} = 30dBm, 1kHz$                                        | 27  | 31.5 | 36  |
| 音频失真      | THD <sub>3</sub> (%)          | $V_{IN4} = -20dBm$<br>$P_O = 50mW, 1kHz$                       |     | 0.3  | 2.5 |