

# 无绳电话机 最新和常用 集成电路大全

IC 工作室 编

中国电力出版社

**无绳电话机**  
**最新和常用集成电路大全**

集成电路

IC工作室 编

中国电力出版社

## 内 容 提 要

本书重点介绍了模拟无绳电话机和数字无绳电话机最新和常用的集成电路, 以及部分电话机最新使用的主叫用户识别集成电路等。本书涉及的著名的无绳电话机集成电路公司有 32 家、型号 185 个, 内容主要包括概述、技术特性、引脚功能、极限参数、推荐工作条件、电气技术指标以及引脚排列图、逻辑框图和典型应用电路图。

本书可供从事电话机的研究、开发、生产、维护和维修的大专院校师生、电信工程技术人员和电话机维修人员阅读和参考。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

无绳电话机最新和常用集成电路大全/IC 工作室编. -北京: 中国电力出版社, 1998. 10  
ISBN 7-80125-864-9

I. 无… II. I… III. 无绳电话-集成电路-手册 IV. TN929.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 19014 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 邮政编码 100044)

北京地矿局印刷厂印刷

各地新华书店经售

\*

1998 年 9 月第一版 1998 年 9 月第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 32 印张 760 千字

印数 0001-3060 册 定价 43.00 元

版 权 所 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

## 前 言

随着改革开放的不断深入发展，人们的工作和生活节奏越来越快，电话机作为一种通信联络工具受到了城乡居民的欢迎。无绳电话机，由于在通信时不受电话线的限制可在一定范围内随意移动，给用户带来了许多方便，因此越来越成为居民首选的通信工具之一。目前，多信道和多功能无绳电话机不仅具备了普通电话机的所有功能，如缩位拨号、扬声免提等，而且还具备了早期的无绳电话机所不具备的功能，如保密功能、多子机、主叫用户识别传送与显示等，因而早期的单信道无绳电话机即将淘汰，多信道无绳电话机现在几乎成为无绳电话用户的唯一选择。另外，新一代数字无绳电话机以其高质量的语音传输质量、优良的抗干扰性能、小巧的体积和丰富的功能在西方发达国家获得了越来越广泛的应用，目前使用的数量已占到电话机总装机量的 40%；同样，数字无绳电话机在我国也受到了有关部门和电话机生产厂家的高度重视，预计在未来 2 年内成为新的消费热点。

集成电路作为无绳电话机的核心电路，在无绳电话机中起着关键作用。为了更好地研究和开发新型无绳电话机，必须了解集成电路的技术特性、功能特点，从而正确选择和使用集成电路；另外，为了更好地维护和维修无绳电话机，也必须了解集成电路的技术特性、功能特点，以便分析故障产生的原因、确定故障的类型和找到排除故障的方法，从而达到迅速排除故障的目的。因此，我们收集和编译了目前我国常用的集成电路以及有望在我国获得广泛使用的最新集成电路，希望对广大读者有所帮助。

本书重点收集了 45/48MHz 模拟无绳电话机用集成电路，少部分早期在我国使用的其他频段的模拟无绳电话机用集成电路，以及部分数字无绳电话机用集成电路。另外，本书还介绍了部分最新使用的主叫用户识别集成电路等。

在本书的编写过程中，得到了信息产业部电信传输研究所、中国邮电工业总公司及部分电话机生产厂商有关人员的大力支持，在此表示衷心的感谢。

限于作者水平，错误在所难免，敬请读者多提宝贵意见，以便修改完善。

电子信箱：icoffice@163.net

IC 工作室  
1998 年 4 月

## 目 录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 1. AKM 公司无绳电话机集成电路 .....            | 1  |
| 1.1 AK2356E 倒频器 .....               | 1  |
| 1.2 AK2357 基带大规模集成电路 .....          | 4  |
| 1.3 AK2358A 基带大规模集成电路 .....         | 9  |
| 1.4 AK2366 倒频器 .....                | 13 |
| 1.5 AK2368 基带大规模集成电路 .....          | 15 |
| 2. CML 公司无绳电话机集成电路 .....            | 19 |
| 2.1 FX118 双工频率变换器 .....             | 19 |
| 2.2 FX128 扰频器 .....                 | 21 |
| 2.3 FX365C 低电压CTCSS编码器/译码器 .....    | 23 |
| 2.4 FX375 专用静噪电路 .....              | 25 |
| 2.5 FX406 通用模拟信号处理器 .....           | 27 |
| 3. EMC 公司无绳电话机集成电路 .....            | 30 |
| 3.1 EM78810 8bit 微控制器 .....         | 30 |
| 3.2 EM92546 主叫用户识别 FSK 译码器 .....    | 33 |
| 3.3 EM92547A/B 主叫用户识别 FSK 译码器 ..... | 34 |
| 3.4 EM92600/1A 双锁相环 .....           | 36 |
| 3.5 EM92602/3A 双锁相环 .....           | 40 |
| 3.6 EMR010C 射频模块 .....              | 43 |
| 3.7 EMR011C 射频模块 .....              | 44 |
| 3.8 EMR012C 射频模块 .....              | 46 |
| 3.9 EMR013C 射频模块 .....              | 48 |
| 3.10 EMR025AE 射频模块 .....            | 50 |
| 3.11 EMR940 系统电路 .....              | 52 |
| 4. GEC PLESSEY 公司无绳电话机集成电路 .....    | 56 |
| 4.1 DW9249 声表面波中频滤波器 .....          | 56 |
| 4.2 DW9253 声表面波中频滤波器 .....          | 57 |

|      |                                             |     |
|------|---------------------------------------------|-----|
| 4.3  | DW9268 声表面波中频滤波器 .....                      | 58  |
| 4.4  | NJ88C33 频率合成器 .....                         | 59  |
| 5.   | HMC 公司无绳电话机集成电路 .....                       | 63  |
| 5.1  | HM9102D 音频/脉冲拨号器 .....                      | 63  |
| 5.2  | HM9209 曼彻斯特码编码或译码电路 .....                   | 63  |
| 5.3  | HM94004/HM94005/HM94007 双信道控制器 .....        | 64  |
| 6.   | LG 公司无绳电话机集成电路 .....                        | 66  |
| 6.1  | GL6551 压扩器 .....                            | 66  |
| 6.2  | GL6552 压扩器 .....                            | 67  |
| 6.3  | GM6532 数字锁相环 .....                          | 68  |
| 7.   | MAXIM 公司无绳电话机集成电路 .....                     | 72  |
| 7.1  | MAX2402 发射器 .....                           | 72  |
| 7.2  | MAX2406 下变频混频器 .....                        | 74  |
| 7.3  | MAX2420 镜像抑制发射器 .....                       | 77  |
| 7.4  | MAX2430 功率放大器/前置激励器 .....                   | 80  |
| 7.5  | MAX2450 正交调制器/解调器 .....                     | 82  |
| 7.6  | MAX2451 正交解调器 .....                         | 85  |
| 7.7  | MAX2452 正交调制器/解调器 .....                     | 87  |
| 7.8  | MAX2511 中频收发器 .....                         | 90  |
| 7.9  | MAX2620 集成振荡器 .....                         | 94  |
| 7.10 | MAX2630/MAX2631/MAX2632/MAX2633 通用放大器 ..... | 95  |
| 8.   | MX-COM 公司无绳电话机集成电路 .....                    | 98  |
| 8.1  | MX128 扰频器 .....                             | 98  |
| 8.2  | MX315A CTCSS 编码器 .....                      | 100 |
| 8.3  | MX602 主叫线路识别器/呼叫等待主叫线路识别器 .....             | 101 |
| 9.   | SGS-THOMSON 公司无绳电话机集成电路 .....               |     |
| 9.1  | ST7162 通用可编程双锁相环 .....                      | 105 |
| 9.2  | TDA7233/TDA7233D 音频放大器 .....                | 109 |
| 9.3  | TDA7326 调幅/调频射频合成器 .....                    | 111 |
| 10.  | ZILOG 公司无绳电话机集成电路 .....                     | 115 |
| 10.1 | Z87000/Z87L00 扩频控制器 .....                   | 115 |

|       |                                                                               |     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.2  | Z87001/Z87L01 扩频控制器 .....                                                     | 119 |
| 10.3  | Z87100 伪随机噪声调制器无线发射器 .....                                                    | 124 |
| 10.4  | Z87200 扩频收发器 .....                                                            | 126 |
| 11.   | 冲电子公司无绳电话机集成电路 .....                                                          | 131 |
| 11.1  | MSM6882-3/6882-5 单片 MSK 调制解调器 .....                                           | 131 |
| 11.2  | MSM7545 语音扰频器 .....                                                           | 134 |
| 11.3  | MSM7555 单片 MSK 调制解调器 .....                                                    | 137 |
| 11.4  | MSM7577 语音信号电平控制电路 .....                                                      | 142 |
| 11.5  | MSM7582/7582B $\pi/4$ 移位 QPSK 调制解调器 .....                                     | 144 |
| 11.6  | MSM7583 $\pi/4$ 移位 QPSK 调制解调器 .....                                           | 149 |
| 11.7  | MSM7586-01/03 $\pi/4$ 移相 QPSK 调制解调器/ADPCM 编译码器 .....                          | 153 |
| 12.   | 飞利浦公司无绳电话机集成电路 .....                                                          | 159 |
| 12.1  | NE/SE567 音频译码器/锁相环 .....                                                      | 159 |
| 12.2  | NE/SA575 低电压压扩器 .....                                                         | 162 |
| 12.3  | NE5900 呼叫进行译码器 .....                                                          | 165 |
| 12.4  | NE/SA612A 双平衡混频器和振荡器 .....                                                    | 166 |
| 12.5  | NE/SA614 小功率调频中频系统 .....                                                      | 168 |
| 12.6  | PCA3351C/PCA3352C/PCA3353C, PCD3351A/PCD3352A/PCD3353A/PCD3355A<br>微控制器 ..... | 170 |
| 12.7  | PCA3354C/PCD3354A 微控制器 .....                                                  | 174 |
| 12.8  | PCD3755A/PCD3755E/PCD3755F 微控制器 .....                                         | 178 |
| 12.9  | PCD5042 DECT 突发模式控制器 .....                                                    | 182 |
| 12.10 | PCD5043 DECT 突发模式控制器 .....                                                    | 188 |
| 12.11 | PCD5091 DECT 基带控制器 .....                                                      | 193 |
| 12.12 | PCD5092 DECT 基带控制器 .....                                                      | 198 |
| 12.13 | PCD5093 DECT 基带控制器 .....                                                      | 202 |
| 12.14 | PCD5096 通用编译码器 .....                                                          | 206 |
| 12.15 | SA576 小功率压扩器 .....                                                            | 208 |
| 12.16 | SA676 低电压混频器调频中频电路 .....                                                      | 210 |
| 12.17 | TEA1062/TEA1062A 带拨号器接口的低电压发送电路 .....                                         | 212 |
| 12.18 | TEA1118/TEA1118A 发送电路 .....                                                   | 215 |
| 12.19 | UAA2067G 收发器 .....                                                            | 220 |
| 13.   | 富士通公司无绳电话机集成电路 .....                                                          | 225 |
| 13.1  | MB15F03 双串行输入锁相环频率合成器 .....                                                   | 225 |
| 13.2  | MB15F03L 双串行输入锁相环频率合成器 .....                                                  | 228 |

|            |                                            |            |
|------------|--------------------------------------------|------------|
| 13.3       | MB15F05L 双串行输入锁相环频率合成器 .....               | 231        |
| 13.4       | MB15S00 中频锁相环频率合成器 .....                   | 235        |
| 13.5       | MB15S01 中频锁相环频率合成器 .....                   | 236        |
| 13.6       | MB86465A 最小频移键控调制解调器 .....                 | 238        |
| 13.7       | MB86467 音频滤波器 .....                        | 242        |
| 13.8       | MB86468 音频滤波器 .....                        | 245        |
| <b>14.</b> | <b>国家半导体公司无绳电话机集成电路 .....</b>              | <b>249</b> |
| 14.1       | LMX2326/LMX2316/LMX2306 小功率频率合成器 .....     | 249        |
| 14.2       | LMX2335L/LMX2336L 小功率双频率合成器 .....          | 252        |
| 14.3       | LM3361A 窄带调频中频电路 .....                     | 255        |
| 14.4       | LM386 低电压音频功率放大器 .....                     | 257        |
| 14.5       | LM567/LM567C 音频译码器 .....                   | 259        |
| 14.6       | LM741 运算放大器 .....                          | 262        |
| 14.7       | LMX1501A/LMX1511 频率合成器 .....               | 265        |
| 14.8       | LMX2119 功率放大器 .....                        | 269        |
| 14.9       | LMX2330L/LMX2331L/LMX2332L 小功率双频率合成器 ..... | 270        |
| 14.10      | LMX3161 无线电收发器 .....                       | 274        |
| <b>15.</b> | <b>合泰公司无绳电话机集成电路 .....</b>                 | <b>279</b> |
| 15.1       | HT9030 呼叫线路识别接收器 .....                     | 279        |
| 15.2       | HT9288A/HT9288B 双锁相环 .....                 | 280        |
| 15.3       | HT99C210 微控制器 .....                        | 284        |
| 15.4       | HT99C410 微控制器 .....                        | 289        |
| 15.5       | HT99C810 微控制器 .....                        | 294        |
| <b>16.</b> | <b>华邦公司无绳电话机集成电路 .....</b>                 | <b>300</b> |
| 16.1       | W921E840 微控制器 .....                        | 300        |
| 16.2       | W921E880 微控制器 .....                        | 304        |
| 16.3       | W9310 直接序列扩展频谱收发器 .....                    | 309        |
| 16.4       | W9320 ADPCM 编译码器 .....                     | 314        |
| <b>17.</b> | <b>联华公司无绳电话机集成电路 .....</b>                 | <b>320</b> |
| 17.1       | UM91210/30 双音多频/脉冲拨号器 .....                | 320        |
| 17.2       | UM91214/15 双音多频/脉冲拨号器 .....                | 322        |
| 17.3       | UM9310 控制器 .....                           | 324        |

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| 18. 凌云逻辑公司无绳电话机集成电路 .....              | 328 |
| 18.1 PC11301 Rx/Tx 前端 .....            | 328 |
| 18.2 PC11501 中频调制器/解调器 .....           | 328 |
| 18.3 PC11601 Rx/Tx 中频-射频变频器 .....      | 329 |
| 19. 罗姆公司无绳电话机集成电路 .....                | 330 |
| 19.1 BA1604/BA1604F 音频译码器 .....        | 330 |
| 19.2 BA4116FV 检测器 .....                | 331 |
| 19.3 BA4412 前端 .....                   | 333 |
| 19.4 BH4126FV 宽带中频检测器 .....            | 334 |
| 19.5 BU2630F/BU2630FV 双锁相环频率合成器 .....  | 336 |
| 20. 敏迪公司无绳电话机集成电路 .....                | 338 |
| 20.1 MT8841 主叫号码识别电路 .....             | 338 |
| 20.2 MT8843 主叫号码识别电路 .....             | 340 |
| 20.3 MT88E41 扩展电压主叫号码识别电路 .....        | 342 |
| 20.4 MT88E43 扩展电压发话号码识别电路 .....        | 344 |
| 21. 摩托罗拉公司无绳电话机集成电路 .....              | 348 |
| 21.1 MC13109 通用无绳电话机子系统电路 .....        | 348 |
| 21.2 MC13110 带扰频器的通用无绳电话机子系统电路 .....   | 352 |
| 21.3 MC13135/MC13136 双变换窄带调频接收器 .....  | 357 |
| 21.4 MC13141 低噪声放大器和混频器 .....          | 359 |
| 21.5 MC13142 低噪声放大器、混频器和压控振荡器 .....    | 362 |
| 21.6 MC13143 线性混频器 .....               | 365 |
| 21.7 MC13150 中频子系统 .....               | 367 |
| 21.8 MC13158 宽带调频中频子系统电路 .....         | 369 |
| 21.9 MC145162/145162-1 双锁相环频率合成器 ..... | 372 |
| 21.10 MC145200/MC145201 锁相环频率合成器 ..... | 376 |
| 21.11 MC145202 锁相环频率合成器 .....          | 378 |
| 21.12 MC145406 驱动器/接收器 .....           | 381 |
| 21.13 MC14LC5447 主叫线路识别接收器 .....       | 383 |
| 21.14 MC2831A 调频发射器系统电路 .....          | 385 |
| 21.15 MC2833 小功率调频发射器系统 .....          | 386 |
| 21.16 MC33110 低电压压扩器 .....             | 387 |
| 21.17 MC33219A 音频开关免提式电话电路 .....       | 390 |
| 21.18 MC3357 小功率窄带调频中频电路 .....         | 392 |

|            |                                              |                |            |
|------------|----------------------------------------------|----------------|------------|
| 21.19      | MC3359                                       | 小功率窄带调频中频电路    | 393        |
| 21.20      | MC3361B                                      | 小功率窄带调频中频电路    | 395        |
| 21.21      | MC3362                                       | 小功率窄带调频接收器     | 397        |
| 21.22      | MC3367                                       | 低电压单变换调频接收器    | 399        |
| 21.23      | MC3371/3372                                  | 小功率窄带调频中频电路    | 400        |
| 21.24      | MC34016                                      | 通用接口电路         | 405        |
| 21.25      | MC34018                                      | 语音开关话筒电路       | 410        |
| 21.26      | MC34114                                      | 带拨号接口的电话语音网络电路 | 411        |
| 21.27      | MC34118                                      | 语音开关话筒电路       | 413        |
| 21.28      | MC34119                                      | 小功率音频放大器       | 415        |
| 21.29      | MC68HC05C4(A)/MC68HC(7)05C8/MC68HC(7)05C9(A) | 微控制器           | 416        |
| 21.30      | MC68HC05F6/MC68HC705F6                       | 900MHz 微控制器    | 419        |
| 21.31      | MC68HC05F8/MC68HC705F8                       | 900MHz 微控制器    | 421        |
| 21.32      | MC68HC05G1/MC68HC705G1                       | 微控制器           | 422        |
| 21.33      | MC68HC05G3/MC68HC705G4                       | 微控制器           | 425        |
| 21.34      | MC68HC05L5/MC68HC705L5                       | 微控制器           | 427        |
| 21.35      | MC68HC05P1(A)/MC68HC05P4                     | 微控制器           | 429        |
| 21.36      | MC68HC05SR3/MC68HC705SR3                     | 微控制器           | 430        |
| <b>22.</b> | <b>三星公司无绳电话机集成电路</b>                         |                | <b>432</b> |
| 22.1       | KA3361B                                      | 调频中频电路         | 432        |
| 22.2       | KA386B                                       | 功率放大器          | 433        |
| 22.3       | KA8507                                       | 压扩器            | 435        |
| 22.4       | KA8512                                       | 压扩器            | 437        |
| 22.5       | KA8602B                                      | 音频放大器          | 440        |
| 22.6       | KA8603                                       | 通用语音网络电路       | 442        |
| 22.7       | KB8527B                                      | 单片 CLP 子系统     | 445        |
| 22.8       | KS57C0002/0004                               | 4bit 微控制器      | 449        |
| 22.9       | KS58015                                      | 双音多频发生器        | 452        |
| 22.10      | KS8803B/4B                                   | 锁相环            | 454        |
| 22.11      | KS8805B                                      | 通用可编程锁相环       | 457        |
| <b>23.</b> | <b>三洋公司无绳电话机集成电路</b>                         |                | <b>460</b> |
| 23.1       | LA8518NM                                     | 信号处理器          | 460        |
| 23.2       | LA8604M                                      | 窄带调频中频电路       | 462        |
| 23.3       | LA8608V                                      | 窄带调频中频系统电路     | 464        |
| 23.4       | LA8630/8630M                                 | 压扩器            | 465        |
| 23.5       | LA8632/LA8632M                               | 压扩器            | 467        |

|            |                                               |            |
|------------|-----------------------------------------------|------------|
| 23.6       | LA8633V 压扩器 .....                             | 468        |
| 23.7       | LA8637M 压扩器 .....                             | 470        |
| 23.8       | LA8670M 双变换窄带调频中频电路 .....                     | 471        |
| 23.9       | LM7007M/LM7007HM 双锁相环频率合成器 .....              | 473        |
| <b>24.</b> | <b>索尼公司无绳电话机集成电路 .....</b>                    | <b>477</b> |
| 24.1       | CXA1493AN 调频中频放大器 .....                       | 477        |
| 24.2       | CXG1020AN 功率放大器 .....                         | 479        |
| 24.3       | CXG1030N 功率放大器 .....                          | 480        |
| <b>25.</b> | <b>其他公司无绳电话机集成电路 .....</b>                    | <b>482</b> |
| 25.1       | AT48801 8bit 扩频微控制器(爱特梅尔公司) .....             | 482        |
| 25.2       | AT48802 扩频信号处理器(爱特梅尔公司) .....                 | 484        |
| 25.3       | GC3001 主叫识别电路 .....                           | 488        |
| 25.4       | HPMX2003 矢量调制器(惠普公司) .....                    | 489        |
| 25.5       | PBL3783 低电压语音电路(爱立信公司) .....                  | 490        |
| 25.6       | RTS8511/8512/8513 主叫识别电路(REALTEK 半导体公司) ..... | 492        |
| 25.7       | TF12046FP 保密电路 .....                          | 495        |
| 25.8       | UPC8112T 下变频器(日电公司) .....                     | 496        |

# 1. AKM 公司无绳电话机集成电路

## 1.1 AK2356E 倒频器

AK2356E 是一个用于无绳电话机保密的集成 CMOS 倒频器, 可选择 4 个倒置频率和语音通带频率, 可用于扰频器旁路模式和省电模式。另外, 可获得高质量的反扰频语音 ( $S/N > 45\text{dB}$ , 失真小于  $-35\text{dB}$ ), 并且几乎没有语音衰减。

### 技术特性

- 高质量译码语音:  $S/N > 45\text{dB}$ 。
- 4 个倒置频率可选。
- 扰频器/反扰频器旁路模式。
- 芯上振荡器电路上有 3.58MHz 石英晶体。
- 片上 1/3 分频器上有 10.24MHz 外部时钟。
- 省电模式。
- 工作电压范围宽:  $1.9 \sim 5.5\text{V}$ 。
- 小功率 CMOS。
- 24 引脚 VSOP 封装。

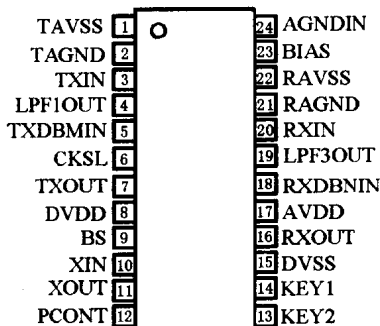


图 1.1.1 AK2356E 引脚排列图

表 1.1.1 AK2356E 引脚功能

| 引脚号 | 符号      | 功 能                | 引脚号 | 符号      | 功 能               |
|-----|---------|--------------------|-----|---------|-------------------|
| 1   | TAVSS   | 负电源                | 13  | KEY2    | 扰频倒频和语音旁路控制(内部上拉) |
| 2   | TAGND   | 用于发射器的模拟地          | 14  | KEY1    | 扰频倒频和语音旁路控制(内部上拉) |
| 3   | TXIN    | 发射语音信号输入           | 15  | DVSS    | 用于数字部分的负电源        |
| 4   | LPF1OUT | 发射语音滤波器输出          | 16  | RXOUT   | 接收语音信号输出          |
| 5   | TXDBMIN | 发射双平衡混频器输入         | 17  | AVDD    | 用于模拟部分的正电源        |
| 6   | CKSL    | 选择外部输入时钟           | 18  | RXDBNIN | 接收双平衡混频器输入        |
| 7   | TXOUT   | 发射语音信号输出           | 19  | LPF3OUT | 接收语音滤波器输出         |
| 8   | DVDD    | 用于数字部分的正电源         | 20  | RXIN    | 接收语音信号输入          |
| 9   | BS      | 高电平省电控制模式, 低电平普通模式 | 21  | RAGND   | 用于接收器的模拟地         |
| 10  | XIN     | 3.58MHz 振荡器输入引脚    | 22  | RAVSS   | 用于接收器模拟部分的负电源     |
| 11  | XOUT    | 振荡器输出引脚            | 23  | BIAS    | 连接偏置电阻            |
| 12  | PCONT   | 高电平倒频关, 低电平倒频开     | 24  | AGNDIN  | 模拟地输入             |

在表 1.1.1 中, 如果 KEY1/KEY2(14/13 引脚)为“H”/“H”, 载波频率则为 3.107kHz, 话音频带频率为 280 ~ 2830Hz; 如果 KEY1/KEY2 为“H”/“L”, 载波频率则为 3.290kHz, 话音频带频率为 290 ~ 3000Hz; 如果 KEY1/KEY2 为“L”/“H”, 载波频率则为 3.496kHz, 话音频带频率为 310 ~ 3190Hz; 如果 KEY1/KEY2 为“L”/“L”, 载波频率则为 3.729kHz, 话音频带频率为 330 ~ 3400Hz。

表 1.1.2 AK2356E 极限参数

| 名 称                      | 符 号       | 最小值          | 典型值 | 最大值          | 单 位 | 测 试 条 件 |
|--------------------------|-----------|--------------|-----|--------------|-----|---------|
| 电源电压 (TAVDD, AVDD, DVDD) | $V_{DD}$  | -0.3         |     | 7            | V   |         |
| 接地电平                     | $V_{SS}$  | 0            |     | 0            | V   |         |
| 输入电流 (除电源引脚外)            | $I_{IS}$  | -10          |     | +10          | mA  |         |
| 模拟输入电压                   | $V_{IIS}$ | $V_{SS}-0.3$ |     | $V_{DD}+0.3$ | V   |         |
| 数字输入电压                   | $V_{OIS}$ | $V_{SS}-0.3$ |     | $V_{DD}+0.3$ | V   |         |
| 贮存温度                     | $T_{stg}$ | -55          |     | 130          | °C  |         |

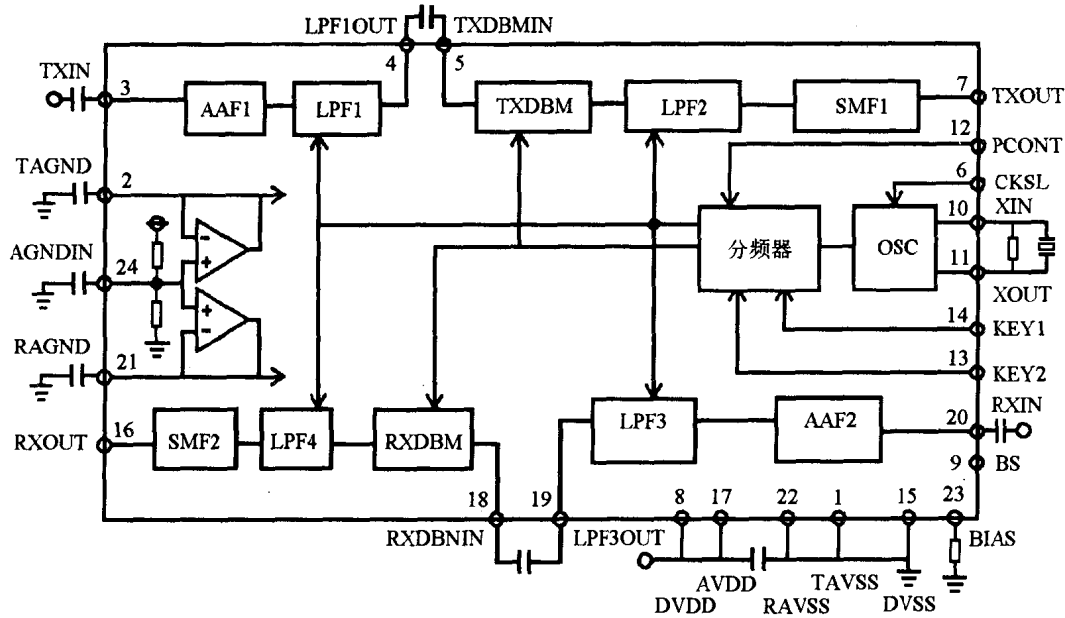


图 1.1.2 AK2356E 逻辑框图

在图 1.1.2 中, 逻辑框图中功能块的功能说明参见表 1.1.4。

表 1.1.3 AK2356E 推荐工作条件

| 名 称                                        | 符 号      | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单 位 | 测 试 条 件 |
|--------------------------------------------|----------|-----|-----|-----|-----|---------|
| 环境工作温度                                     | $T_a$    | -10 |     | 70  | °C  |         |
| 电源电压 (AVDD, DVDD, $R_{BIAS} = 47k\Omega$ ) | $V_{DD}$ | 1.9 | 3.0 | 5.5 | V   |         |

续表

| 名 称                     | 符 号        | 最小值 | 典型值          | 最大值 | 单 位 | 测 试 条 件 |
|-------------------------|------------|-----|--------------|-----|-----|---------|
| 模拟接地基准电压                | $V_{AGND}$ |     | $1/2 V_{DD}$ |     | V   |         |
| 电源电流 (BS 为 “H”, MODE 0) | $I_{DD0}$  |     | 0.05         | 0.2 | mA  |         |
| 电源电流 (BS 为 “L”, MODE 1) | $I_{DD1}$  |     | 2.7          | 4.0 | mA  |         |

表 1.1.4

AK2356E 逻辑框图功能块的功能说明

| 功能块     | 功 能 说 明                                      |
|---------|----------------------------------------------|
| AAF1    | 用于抗混淆的有源低通滤波器                                |
| LPF1    | 来自 TXIN 的带限输入信号                              |
| TXDBM   | 传送双平衡混频器, 4 个载波频率由 KEY1 和 KEY2 选择            |
| LPF2    | 消除在 TXDBM 产生的高次边带成分                          |
| SMF1    | 消除在 SC 电路产生的 LPF2 时钟成分和谐波                    |
| AAF2    | 用于抗混淆的有源低通滤波器                                |
| LPF3    | 来自 RXIN 的带限输入信号                              |
| RXDBM   | 载波频率可选的双平衡混频器                                |
| LPF4    | 消除在 RXDBM 产生的更高变带分量                          |
| SMF2    | 消除来自 LPF4 的谐波和 SC 时钟成分                       |
| OSC     | 产生带外部晶体的基准时钟, 或当 CKSL 为低电平时产生来自外部 1/3 分频器的时钟 |
| DIVIDER | 产生用于 SCF 和 DBM 的时钟                           |

表 1.1.5

AK2356E 模拟电气技术指标 [ $V_{DD} = 3V$ ,  $T_A = 25^\circ C$ ,  $0dBm = 0.775V$  (有效值)]

| 名 称    | 最小值  | 典型值 | 最大值 | 单 位 | 测 试 条 件                                                            |
|--------|------|-----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------|
| Tx 部分  |      |     |     |     |                                                                    |
| 最大输入电平 | 0    |     |     | dBm | TXIN                                                               |
| 绝对增益   | -2   | 0   | 2   | dB  | TXIN→TXOUT; 输入: 1kHz, -10dBm; PCONT: “L”                           |
| 绝对增益   | -1   | 0   | 1   | dB  | TXIN→TXOUT; 输入: 1kHz, -10dBm; PCONT: “H”                           |
| 信噪比    | 45   |     |     | dB  | TXIN→TXOUT; 输入: 1kHz, -10dBm; PCONT: “L”, KEY1: “H”<br>和 KEY2: “L” |
| Rx 部分  |      |     |     |     |                                                                    |
| 最大输入电平 | 0    |     |     | dBm | RXIN                                                               |
| 绝对增益   | -2   | 0.7 | 2   | dB  | RXIN→RXOUT; 输入: 1kHz, -10dBm; PCONT: “L”                           |
| 绝对增益   | -0.3 | 0.7 | 1.7 | dB  | RXIN→RXOUT; 输入: 1kHz, -10dBm; PCONT: “H”                           |
| 信噪比    | 45   |     |     | dB  | RXIN→RXOUT; 输入: 1kHz, -10dBm; PCONT: “L”, KEY1: “H”<br>和 KEY2: “L” |

失真

续表

| 名 称       | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位  | 测 试 条 件                                                               |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 失真        |     |     | -35 | dB  | TXIN→RXOUT;输入:1kHz, -10dBm; PCONT “L”, PCONT: “H”;<br>连接 TXOUT 和 RXIN |
| 失真        |     |     | -40 | dB  | TXIN→RXOUT;输入:1kHz, -10dBm; PCONT “L”, PCONT: “H”;<br>连接 TXOUT 和 RXIN |
| 串音(Rx→Tx) |     |     | -60 | dBm | TXOUT;RXIN:1kHz, 0dBm;TXIN:无输入;PCONT: “L”, KEY1: “H”<br>和 KEY2: “L”   |
| 串音(Tx→Rx) |     |     | -60 | dBm | RXOUT;TXIN:1kHz, 0dBm;RXIN:无输入;PCONT: “L”, KEY1: “H”<br>和 KEY2: “L”   |

## 1.2 AK2357 基带大规模集成电路

AK2357 是用于无绳电话机的基带大规模集成电路,内部装有锁相环电路,其发射部分由高通滤波器、压缩器、预加重电路、扰频器、限幅器、MSK 调制器、邻频道干扰滤波器和电子电位器控制电路组成,接收部分由带通滤波器、去加重电路、解扰频器、扩展器、缓冲器放大器、MSK 解调器、帧检测电路和电子电位器控制电路组成。

### 技术特性

- 满足无绳电话机(CT0)的技术规范,并且使用的射频频率低于 50MHz。
- 内部装有助于无绳电话机的语音滤波器、MSK 调制解调器(2400bit/s)、压扩器、扰频器和双锁相环频率合成器。
- 工作电压范围:1.9 ~ 5.5V。
- 通过串行接口控制的控制寄存器和 MSK 调制解调器数据缓冲器。
- 外接元件少,减小了设备体积和降低了成本。
- 封装形式为 44 引脚 LQFP。

### 1. 基带电路

- 内部装有压扩器输出瞬态响应电路和时间常数电路。
- 压扩器不需要外接元件。
- 内部装有助于陶瓷接收器驱动的缓冲放大器。
- 内部装有助于话筒、调制器和解调器灵敏度的电子电位器。
- 接收电平可变换 8 级(-12 ~ +9dB)。
- 内部装有助于语音发射和接收的静噪功能。
- 限幅器电平可外部调整。
- 内部装有助于调整发射和接收增益的放大器。
- 小功率 CMOS 和省电功能。
- 内部装有 3.58MHz 振荡器电路。

- 带频率倒置的扰频器电路, 4 个倒置频率可选。
  - 旁路扰频器电路可用。
  - 内部装有用于 MSK 解调器的帧检测功能。
2. 双锁相环频率合成器
- 最大工作频率: 50MHz ( $V_{DD} = 1.9V$ )。
  - 片上基准振荡器支持振荡频率高达 16MHz 的外部晶体。
  - 内部装有用于锁相环的锁定检测。
  - 用于微处理器的时钟输出。
  - 发射和接收系统中的省电状态输出。
  - 用于基准的分频器: 可编程 (16 ~ 25575)。
  - 用于发射 (256 ~ 65535) 的频率分频器。
  - 用于接收 (256 ~ 65535) 的可编程分频器。

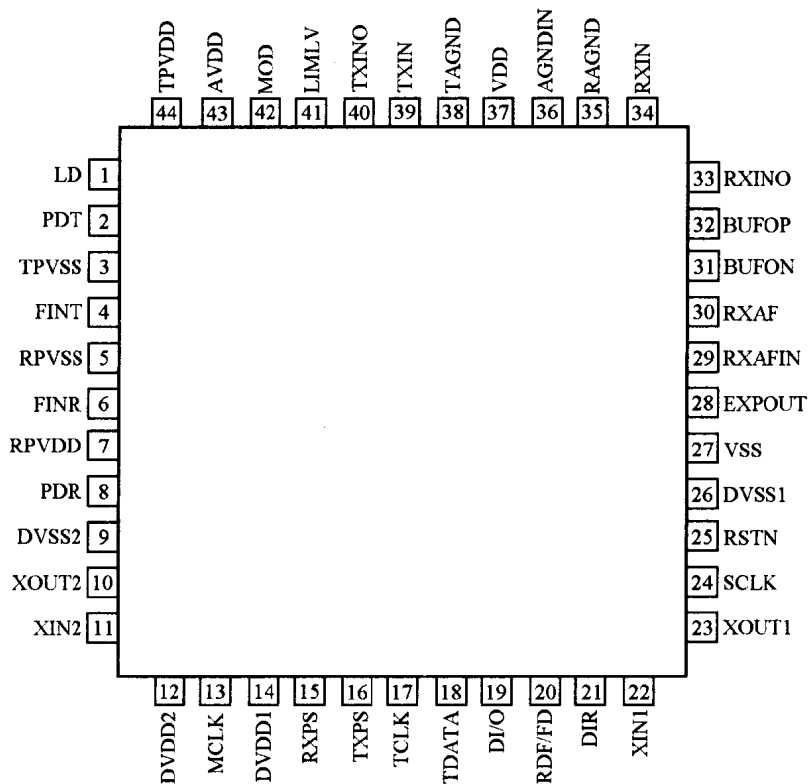


图 1.2.1 AK2357 引脚排列图

表 1.2.1

AK2357 引脚功能

| 引脚号 | 符号    | 功 能         | 引脚号 | 符号    | 功 能              |
|-----|-------|-------------|-----|-------|------------------|
| 1   | LD    | 锁定检测输出      | 23  | XOUT1 | 连接晶体振荡器          |
| 2   | PDT   | Tx 相位比较器输出  | 24  | SCLK  | 用于串行数据 I/O 的时钟输入 |
| 3   | TPVSS | 发射锁相环合成器负电源 | 25  | RSTN  | 用于串行数据复位信号输入     |

续表

| 引脚号 | 符号     | 功 能                  | 引脚号 | 符号     | 功 能          |
|-----|--------|----------------------|-----|--------|--------------|
| 4   | FINT   | Tx 可编程计数器输入          | 26  | DVSS1  | 数字负电源        |
| 5   | RPVSS  | 接收锁相环合成器的负电源         | 27  | VSS    | 负电源          |
| 6   | FINR   | Rx 可编程计数器输入          | 28  | EXPOUT | 扩展器输出        |
| 7   | RPVDD  | 接收锁相环合成器的正电源         | 29  | RXAFIN | 接收语音输入       |
| 8   | PDR    | Rx 相位比较器输出           | 30  | RXAF   | 接收语音输出       |
| 9   | DVSS2  | 数字负电源                | 31  | BUFON  | 接收放大器输出      |
| 10  | XOUT2  | 连接晶体振荡器              | 32  | BUFOP  | 接收放大器输出      |
| 11  | XIN2   | 连接晶体振荡器              | 33  | RXINO  | AMP2 输出      |
| 12  | DVDD2  | 数字正电源                | 34  | RXIN   | 解调器接收信号输出    |
| 13  | MCLK   | 用于外部微处理器的时钟输出        | 35  | RAGND  | 用于接收系统的模拟地   |
| 14  | DVDD1  | 数字正电源                | 36  | AGNDIN | 模拟地输入        |
| 15  | PXPS   | 接收系统省电信号输出           | 37  | VDD    | 正电源          |
| 16  | TXPS   | 发射系统省电信号输出           | 38  | TAGND  | 用于发射系统的模拟地   |
| 17  | TCLK   | 用于 MSK 数字发射的时钟输出     | 39  | TXIN   | 发射语音输入       |
| 18  | TDATA  | MSK 发射数据输入           | 40  | TXINO  | AMP1 输出      |
| 19  | DI/O   | 串行数据输入和输出            | 41  | LIMLV  | 限幅电平调整       |
| 20  | RDF/FD | MSK 信号接收标志输出和帧检测信号输出 | 42  | MOD    | 调制发射信号的输出    |
| 21  | DIR    | 串行数据 I/O 控制          | 43  | AVDD   | IC 芯片正电源     |
| 22  | XIN1   | 连接晶体振荡器              | 44  | TPVDD  | 发射锁相环合成器的正电源 |

表 1.2.2 AK2357 极限参数(所有电压相对 VSS 引脚,  $V_{VSS}$ 、 $V_{RPVSS}$ 、 $V_{TPVSS}$ 、 $V_{DVSS1}$  和  $V_{DVSS2} = 0V$ )

| 名 称                                      | 符 号       | 最小值  | 最大值          | 单 位 |
|------------------------------------------|-----------|------|--------------|-----|
| 电源电压(VDD、RPVDD、TPVDD、DVDD1、DVDD2 和 AVDD) | $V_{CC}$  | -0.3 | 6.5          | V   |
| 输入电流(除电源引脚外)                             | $I_{IN}$  |      | $\pm 10$     | mA  |
| 模拟输入电压                                   | $V_{IA}$  | -0.3 | $V_{CC}+0.3$ | V   |
| 数字输入电压                                   | $V_{ID}$  | -0.3 | $V_{CC}+0.3$ | V   |
| 贮存温度                                     | $T_{stg}$ | -55  | 130          | °C  |

表 1.2.3 AK2357 推荐工作条件(所有电压相对 VSS 引脚,  $V_{VSS}$ 、 $V_{RPVSS}$ 、 $V_{TPVSS}$ 、 $V_{DVSS1}$  或  $V_{DVSS2} = 0V$ )

| 名 称                                      | 符 号       | 最小值 | 典型值          | 最大值 | 单 位 |
|------------------------------------------|-----------|-----|--------------|-----|-----|
| 工作温度                                     | $T_a$     | -10 |              | 70  | °C  |
| 电源电压(VDD、RPVDD、TPVDD、DVDD1、DVDD2 和 AVDD) | $V_{DD}$  | 1.9 | 2.0          | 5.5 | V   |
| 模拟基准电压                                   | $V_{GND}$ |     | $1/2 V_{DD}$ |     | V   |