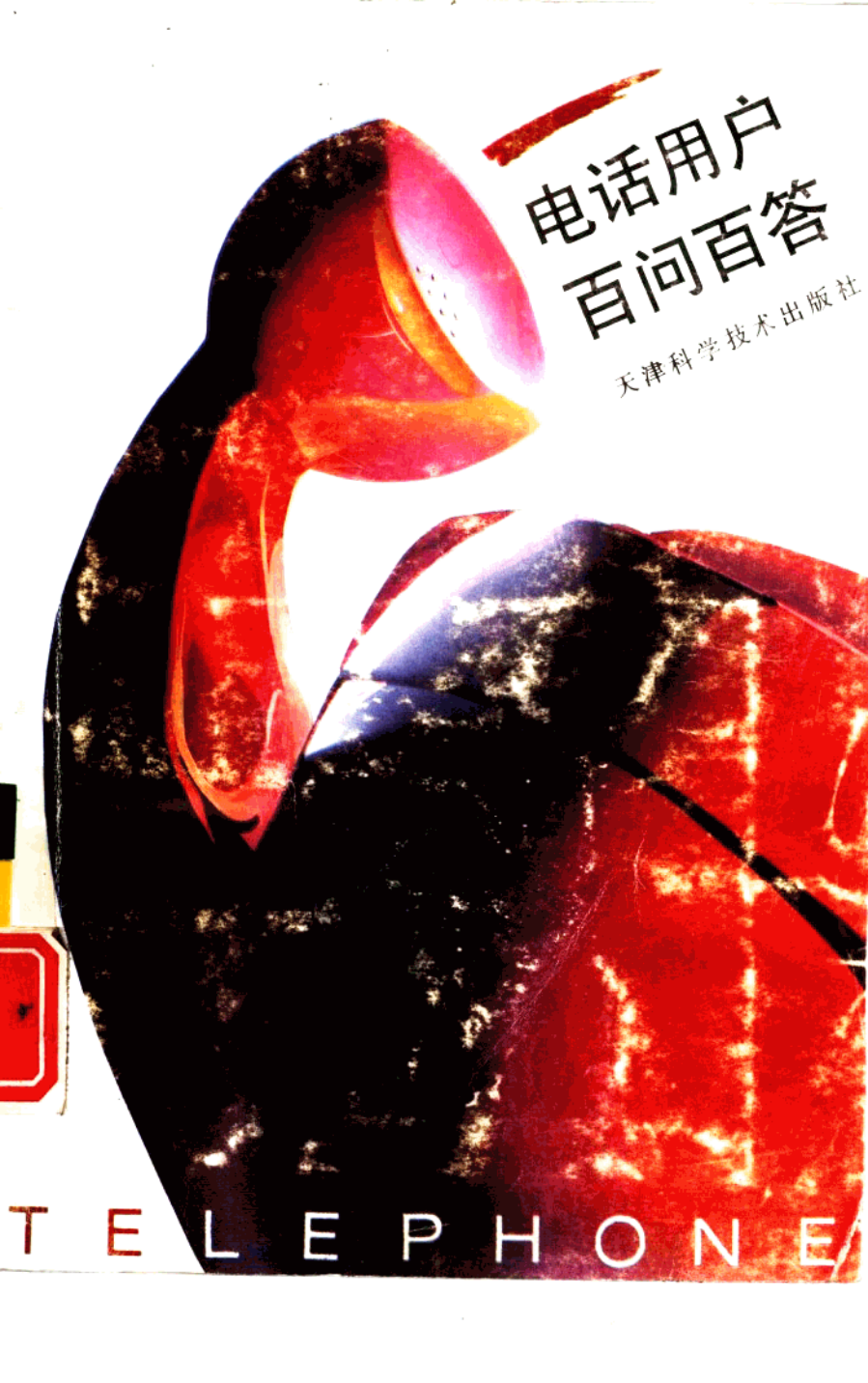




电话用户 百问百答

天津科学技术出版社

T E L E P H O N E

前 言

互相对话、互通信息，是人类的基本需求之一。在古代，人们的通话距离，仅限于话音本身可直接到达的范围之内。为了加长通话的距离，人们发明了烽火台这类设施。千百年来流传于世的有关“顺风耳”的种种传说，反映了人类对于长距离、大范围通话的渴望。

电话的发明，使人类的这种理想有了实现的可能。在短短的几十年中，电话的发展取得了极其显著的进步。今天，坐在家中与国内各地乃至世界各地通话已成为现实。移动电话的出现更使电话的使用条件大为改观，使人类“随时随地与任何地点的人通话”这一理想的实现又向前迈进了一步。

改革开放以来，我国的电话通信事业获得了飞速的发展。据统计，到1993年底，全国城乡的电话普及率达2.15%，全国城市的电话普及率已达7%，不少沿海或中心城市的电话普及率已超过20%。电话正大步进入千家万户。

对大多数人来说，电话机并不陌生。但是，电话通信中凝结着许多科技进步的成果这一事实，却是许多人并不了解的。别的不说，就说电话机面板上每个按键的功用，恐怕就不是人人皆知的。如何正确地、科学地使用电话，使电话的各种潜能充分发挥出来，也是在电话通信事业大发展过程中需要同时解决的问题。本书采用问答的形式，对于电话机选购、安装、使用、交费、责任等有关问题，给出了浅显、直

接的解答。编者希望本书能成为广大电话用户的得力助手和工具。

在本书编写过程中，张小苓同志在编写内容和编写方式上提出了不少有益的建议，并协助整理编写提纲，倪伟民为本书绘制了插图，在此表示感谢。

由于水平所限，书中可能会有不当之处，诚恳希望读者给予指正。

编者 1994 年 1 月

目 录

功能各异的电话机	(1)
电话机	(1)
1. 电话机怎样把声能转换为电能, 从而将声音传送到对方的?	(1)
2. 电话机中, 常用的换能器件有哪几种?	(1)
3. 什么是炭粒送话器, 有何特点?	(2)
4. 什么是簧舌式电磁送话器和受话器, 有何特点?	(2)
5. 什么是动圈式电磁送话器和受话器, 有何特点?	(3)
6. 什么是压电陶瓷送话器和受话器, 有何特点?	(4)
7. 什么是驻极体送话器, 有何特点?	(4)
8. 听柄有长有短, 哪一种好?	(5)
9. 什么叫侧音, 没有侧音行吗?	(6)
10. 电话机有几种制式?	(7)
11. 什么是磁石式电话机, 有何特点?	(7)
12. 什么是共电式电话机, 有何特点?	(8)
13. 什么是自动式电话机, 有何特点?	(9)
14. 常用自动电话机有哪几种, 各有什么特点?	(9)
15. 什么是拨号盘电话机, 有何特点?	(10)
16. 什么是脉冲按键电话机, 有何特点?	(11)
17. 什么是音频按键电话机, 有何特点?	(11)
18. 什么是脉冲音频兼容的按键电话机 (P/T)?	(12)
19. 按键电话机上的“#”键有什么作用?	(12)
20. 按键电话机上的“*”键有何作用?	(13)

21. 按键电话机上的“R”键有何作用?	(13)
22. 什么是多功能电话机, 有何作用?	(13)
23. 什么是投币电话机, 有什么特点?	(14)
24. 什么是磁卡电话, 有何特点?	(15)
25. 什么是录音应答电话, 有何特点?	(16)
26. 什么是可视电话, 有何特点?	(17)
27. 什么是键控电话(集团电话), 有什么特点?	(17)
交换机	(18)
28. 什么是电话交换机, 有哪几种制式?	(18)
29. 什么是磁石电话交换机, 有何特点?	(18)
30. 什么是共电式交换机, 有何特点?	(19)
31. 什么是自动式交换机, 有哪几种主要类型?	(19)
32. 什么是纵横制自动交换机, 有何特点?	(20)
33. 什么是程控交换机, 有何特点?	(20)
34. 交换机给用户电话机的信号音有哪几种?	(20)
35. 什么是拨号音, 它有什么特点, 表示什么意思?	(21)
36. 什么是回铃音, 它有什么特点, 表示什么意思?	(21)
37. 什么是忙音, 它有什么特点, 表示什么意思?	(21)
38. 什么是空号音, 它有什么特点, 表示什么意思?	(21)
39. 什么是催挂音, 它有什么特点, 表示什么意思?	(22)
40. 什么是程控交换机专用信号音, 它有什么特点, 表示什 么意思?	(22)
其他通信终端	(22)
41. 什么是无绳电话机, 有什么特点?	(22)
42. 什么是“大哥大”, 有什么特点?	(23)
43. 什么是BB机, 有什么特点?	(25)
44. 什么是传真机, 有什么用途?	(27)
45. 什么是用户电报机, 有什么用途?	(29)
46. 什么是保安设备, 有什么作用?	(29)

47. 什么是用户载波机, 有什么作用?	(29)
选购及安装	(31)
电话机的选购和装用电话的申请	(31)
48. 当今电话机市场购买趋向如何?	(31)
49. 怎样选购电话机?	(31)
50. 怎样申请安装市内普通电话?	(33)
51. 电话号码是怎样规定的? 用户可以自选号码吗?	(34)
52. 怎样选购移动电话 (“大哥大”)?	(35)
53. 怎样申请使用移动电话 (“大哥大”)?	(36)
54. 怎样选购无绳电话?	(37)
55. 怎样申请安装无绳电话?	(38)
56. 怎样选购寻呼机?	(39)
57. 怎样申请使用寻呼机?	(40)
58. 怎样选购键控电话 (集团电话)?	(40)
59. 怎样申请安装键控电话 (集团电话)?	(40)
60. 怎样申请使用短期电话和临时电话?	(41)
61. 怎样申请使用直拨长途电话业务?	(41)
62. 怎样选购传真机?	(42)
63. 怎样申请安装传真机?	(42)
64. 怎样选购用户电报机?	(43)
65. 怎样申请用户电报?	(43)
66. 怎样申请安装用户交换机?	(44)
67. 怎样选购录音电话机?	(46)
电话的迁移、拆除、改名与过户	(47)
68. 怎样申请办理移机手续?	(47)
69. 怎样申请办理拆机手续?	(48)
70. 怎样申请办理暂拆手续?	(48)
71. 怎样申请办理改名或过户手续?	(49)
正确使用	(50)

72. 怎样购买电话簿? (50)
73. 电话簿有何用途? (50)
74. 全国统一特种服务电话号码有哪些? (51)
75. 怎样正确使用电话? (53)
76. 怎样正确使用磁石电话机与共电电话机? (54)
77. 怎样正确使用自动电话机? (55)
78. 通话发生故障时, 怎样区分故障是属于自己话机还是属于交换机(话局)? (57)
79. 怎样使用无绳电话? (58)
80. 怎样正确使用磁卡电话? (58)
81. 怎样使用可视电话? (60)
82. 怎样正确使用接在用户交换机上的电话机? (61)
83. 怎样给电话机消毒? (62)
84. 电话机出了故障, 怎样修理? (64)
85. 怎样识别电话机上的英文标注? (65)
86. 怎样打国内长途人工电话? (69)
87. 怎样打国际人工及半自动电话? (70)
88. 怎样打国内长途直拨电话? (71)
89. 怎样打国际(港澳)长途直拨电话? (72)
90. 怎样打直拨受话国话务员受付(受话方付费)电话?
..... (73)
91. 怎样使用程控电话的多种服务性能? (73)
92. 怎样正确使用“大哥大”? (84)
93. 怎样正确使用BB机? (87)

收费及责任 (90)

各类收费 (90)

94. 怎样交付市话初装费? (90)
95. 市话月租费的计费办法有哪几种? 目前我国采用哪一种计费方法? (91)

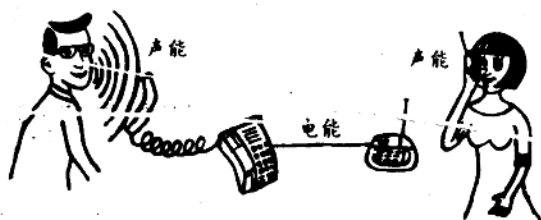
96. 怎样缴付装、移机费?	(92)
97. 怎样缴付移动通信费?	(93)
98. 怎样具体缴付大哥大费用?	(93)
99. 怎样缴付无线寻呼机(BB机)月租费?	(94)
100. 怎样缴付用户电报费?	(94)
101. 怎样缴付用户传真费?	(94)
102. 怎样缴付临时电话费?	(94)
103. 怎样缴付电话用户因装、拆机使用时间不满一个月的租 费?	(95)
104. 怎样缴付电话用户因故申请“暂拆”的费用?	(95)
105. 怎样缴付长途人工和长途半自动电话的费用?	(95)
106. 怎样缴付国内长途直拨电话的费用?	(96)
107. 怎样缴付国际及港澳地区人工、半自动长途电话的费用?	(96)
108. 怎样缴付国际及港澳地区长途直拨电话费用?	(97)
电话局与用户双方的责任	(97)
109. 电话局有哪些服务标准?	(97)
110. 哪些现象属于违章使用电话? 怎样处理?	(98)
111. 对哪些现象用户可以申诉?	(99)
附录1 邮电部批准进网的电话机型号、生产厂及进网 证编号表	(101)
附录2 国际、国内长途电话代码及区号表	(119)

功能各异的电话机

一、电话机

1. 电话机怎样把声能转换为电能，从而将声音传送到对方的？

电话用户通过电话机的换能器件——听筒手柄里的送话器，把讲话时的声能转换为电能。经由传输线路送到对方电话机。再通过对方电话机的换能器件——听筒手柄内的受话器还原为声能。经过这样的转换和传输，打电话人讲的声音就送到听电话人的耳中。



电话原理示意图

2. 电话机中，常用的换能器件有哪几种？

常用的有炭粒送话器、簧舌式电磁送话器和受话器、动圈式电磁送话器和受话器以及驻极体（压电陶瓷）送话器和

受话器。

3. 什么是炭粒送话器，有何特点？

炭粒送话器中主要有振动膜和前后电极，电极间装有炭粒。电话用户对着炭粒送话器讲话时，声音的强弱变化传送到振动膜上，变成振动膜上振动的大小变化，使前后电极间炭粒发生紧松变化。炭粒紧时电阻小，炭粒松时电阻大，因此前后电极间的电阻就发生小大变化。接上一定的电压后，由于电阻大时电流小，电阻小时电流大，电路中的电流就发生大小变化。

这样，声音强弱的变化，通过炭粒送话器及有关电路变成了电流大小的变化，声能的变化就变成电能的变化了。

炭粒送话器对声音具有放大作用，但对很低的声音，放大会显著减少，因此能抑制环境噪音。这种送话器过去在电话机上普遍采用。其缺点是容易受潮变质，增加噪声，现在已逐渐为其他送话器所代替。

4. 什么是簧舌式电磁送话器和受话器，有何特点？

簧舌式电磁送话器中主要有振动膜、永久磁铁，磁极和线圈，磁极间有簧舌。电话用户对着簧舌式电磁送话器讲话，声音的强弱变化传送到振动膜上，变成振动膜上振动的大小变化，带动簧舌，使它发生大小变化的振动，从而使簧舌与磁极间的气隙发生变化。气隙小时通过簧舌的磁通多，气隙大时通过簧舌的磁通少。气隙中磁通的变化会在线圈上感应出电压来，线圈上就有了交流电压大小和正负的变化。

因此，声音强弱的变化通过簧舌式电磁送话器后，变成

了电压大小正负的变化，声能的变化就变成电能的变化了。

簧舌式电磁送话器的换能作用是可逆的。当加上大小正负变化的交流电后，簧舌会带动振膜作振动大小的双向变化，从而发出和交流电变化对应的声音变化，电能就变为声能了。这种用法就是簧舌式电磁受话器。

簧舌式电磁送话器使用寿命长，比较适宜于潮湿环境，能直接把声能转换成电能。缺点是只能换能，没有放大作用，作送话器使用时，要加放大器，并且不能抑制环境噪音。但作为受话器使用时，则不必加放大器。

5. 什么是动圈式电磁送话器和受话器，有何特点？

动圈式电磁送话器中主要有振动膜、可动线圈，永久磁铁和磁极，电话用户对着动圈式电磁送话器讲话时，声音的强弱变化，传送到振动膜上，使它发生大小变化的振动，并传送到连在振动膜上的可动线圈，线圈在磁极空隙磁场中运动，会产生电压，线圈中就有了大小正负变化的交流电压。

因此，声音强弱的变化通过动圈式电磁送话器，变成了大小正负的交流电压变化，声能的变化就变成电能的变化了。

动圈式电磁送话器的换能作用是可逆的，当加上大小正负变化的交流电后，线圈会在磁场中振动，带动振膜作大小的双向变化，从而发生和交流电变化对应的声音变化，电能就变成声能了。

动圈式电磁送话器使用寿命长，失真小，比较适宜于潮湿环境，能直接把声能转换成电能；缺点是只能换能而不能放大，作送话器使用时要加放大器，并且不能抑制环境噪声。

但作为受话器使用时，则不必加放大器。

6. 什么是压电陶瓷送话器和受话器，有何特点？

压电陶瓷送话器中主要有振动膜和固定在振动膜上的压电陶瓷薄片。电话用户对着压电陶瓷送话器讲话时，声音的强弱变化，传送到振动膜上变成振动膜振动大小的变化。由于压电陶瓷薄片是与振动膜固着在一起的，要随着振动膜的振动发生大小的弯曲变化，从而使薄片两面发生伸张和压缩的变化。压电陶瓷材料有压电效应，即这种材料受压时表面电荷要发生变化，所以压电陶瓷薄片两面在伸缩时要产生电压变化，从薄片两面引出的输出端就出现了大小、正负变化的交变电压。

因此，声音的强弱变化，通过压电陶瓷送话器，就变成电压的大小正负交流电变化，声能的变化就变成电能的变化了。

压电陶瓷送话器的换能作用是可逆的，当加上大小正负变化的交流电后，压电陶瓷薄片两面会产生伸缩变形，从而带动振动膜一起振动，发出和交流电变化对应的声音，电能就变成声能了。

压电陶瓷送话器能直接把声能转换成电能，使用寿命也长，适宜于潮湿环境，缺点是只能换能而没有放大作用，作送话器使用时要加放大器，并且不能抑制环境噪声，频率响应较差。

7. 什么是驻极体送话器，有何特点？

驻极体送话器是电容话筒的一种，类似于一个平行圆板

电容器，下面的电极不能振动，上面能随声压变化作相应振动的电极是表面敷金属膜的驻极体圆形薄片，这片薄片已经极化赋能，表面带有一定电荷。（这是驻极体送话器与一般电容话筒的主要不同之处。一般电容话筒靠外加电压进行极化，而驻极体送话器则靠本身所带的电荷自行极化），两个电极距离很近。电话用户对驻极体送话器讲话时，声音的强弱变化，传送到驻极体薄片上变成薄片的大小振动变化，使这个可振动的电极与固定电极间的距离发生大小的变化，从而这个平行圆板电容器的电容发生大小的变化。电容变化了，容抗当然跟着变化，电路中的电流就对应着声压发生大小变化，声能变化就变成电能变化了。

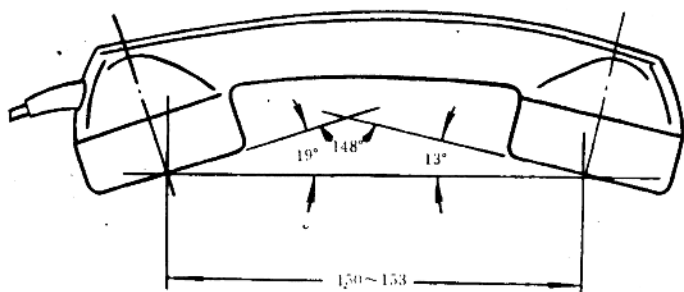
驻极体送话器能直接把声能转换成电能，频带很宽，失真和杂声都小，音质好；缺点是阻抗太高，要使用场效应管作阻抗变换，并且和上面所说的簧舌式，动圈式，压电陶瓷几种送话器一样都没有放大作用，要另加放大器。

从理论上说，驻极体送话器的换能作用也是可逆的，但由于它的阻抗太高，作受话器用时，还没有合适的阻抗变换器件，所以目前尚无用作电声转换的驻极体受话器。

8. 听柄有长有短，哪一种好？

送话器、受话器是装在听柄里的。为了更好的配合人的嘴巴和耳朵工作，听柄的有关尺寸要按人的头型尺寸来设计。国际上用于听柄设计的标准头型有三种，即中国头型（简称C头），欧洲头型（简称E头），美洲头型（简称A头），其结构尺寸都是各个国家经过大量调查得出的结果。中国头型的尺寸和欧洲头型差不多。

下图为我国国家标准听柄的主要尺寸。



听柄尺寸图

按标准头型设计的听柄也有长短，主要因送话器与嘴巴的相关位置不同而异。因此只要是根据标准头型设计的听柄都合用。这里面还有个使用习惯问题，在符合标准的基础上，可以根据各人的喜爱来选择。

9. 什么叫侧音，没有侧音行吗？

侧音指发话人对着听柄中送话器讲话时，在听柄受话器中听到的自己讲话声音。打电话时送到对方的发话电能和接收到对方的讲话电能，一去一来，在电话机中是两条电路，为了要做到互不影响，电话机中采用了一种二四线转换混合电路（指发话二线，受话二线，一共四线，经过混合电路变成接到外面线路上的两根线），在理想的情况下，可以做到完全互不影响，也就是说，没有侧音，但在实际上是做不到的。不仅电路中有漏过来的发话电能，会在自己听柄受话器中转变

为侧音，而且听柄中送话器和受话器间有空腔连通，空腔能将发话声音传送过去，听柄这个固体也会传送声音；另外，发话人头部的人体结构同样能传送声音。因此，要求完全没有侧音，不但实际上是不可能的，也没有这个必要。打电话时有点侧音，就会感到电话机在工作，可以放心一些。如果真的一点侧音都没有，会觉得心里不踏实的。当然侧音太大了也不好，会导致听话灵敏度降低，影响通话效率。一般情况下通话，侧音过大，不是话机有故障，就是外面线路不正常。

10. 电话机有几种制式？

电话机有三种制式，即磁石式、共电式和自动式。

11. 什么是磁石式电话机，有何特点？

磁石式电话机是用于磁石式交换系统的电话机。这种交换系统的特点是采用小型磁石式手摇发电机发出呼叫信号，各电话机构自备通话电源，并以人工方式将双方电路接通。机内除装有灵敏度很高的交流电铃供接受信号外，还装有一部小型手摇发电机，电话用户需要打电话时（习惯称这个用户为主叫用户，以下同），摇动手摇发电机，便发出几十到一百多伏交流电压来呼叫电话局里的磁石式交换机，并与电话局里值机员（话务员）通话，要求电话局话务员把电话线路接到需要通话的对方话机（习惯称被叫用户，以下同）的线路，呼叫被叫用户通话。当电话打进来时，本机交流电铃发声，取下听柄就可通话。通话结束，任一方电话用户摇动机内小型手摇发电机，再发出几十到一百多伏交流电压，通知电话局

话务员拆去连接线路，一切复原。

磁石式电话机装有电池（一般为3伏），供给通话电流，所以磁石式话机另有一个名称叫自电式话机。

由于磁石式电话机装有小型手摇发电机并有自备电池，只要将两部电话机用一对导线连接起来，便可摇动小型手摇发电机呼叫对方通话，比较其他两种制式的话机，这种话机较为方便，适宜于农村和部队使用。



磁石式电话机

12. 什么是共电式电话机，有何特点？

共电式电话机是用于共电式交换系统的电话机。话机的通话电流，由电话局里的共电式交换机集中供给。通过电话机的重力开关，取下听柄，使交换机和电话

机直流电路接通，听柄放上，直流电路关断。两种电路状态，取代磁石式话机中的小型手摇发电机所发的交流电压，作为通话开始时的呼叫信号与通话结束时的拆线信号。至于接线动作，与磁石式话机一样，也由主叫用户口头告知，由话务员以人工方式进行的。不同之处是：省去了小型手摇发电机和自备电池。

这种话机比磁石话机结构简单，成本降低。缺点是一般情况下不能作直通电话使用。即使用一对导线将两部电话机连接起来，如缺少通话电源和使对方话机交流电铃发声的交

流电压，仍旧不能通话。



共电式电话机

13. 什么是自动式电话机，有何特点？

自动式电话机是用于自动交换系统的电话机。自动式与共电式交换系统相比，主要有一点不同，即双方话机电路不再由人工接通，而

由主叫话机发出选号信号，通过交换设备的动作自动接通的。

自动式电话机的供电方式与共电式相同，也是由电话局里交换机集中供电，同属于共电范畴。因此，开始通话的呼叫信号及通话结束的拆线信号，其发号方式与共电式话机相同。不同的是，共电式话机用户要口头告知交换机话务员以被叫话机号码，话务员人工接线。而自动式电话机则以通断直流电路次数的方式控制电话局自动交换机的动作接到需要，通话被叫话机线路。

14. 常用自动电话机有哪几种，各有什么特点？

所谓常用的自动电话机，实际上就是一些传统的自动电话机，它们具有最基本的功能，当然价钱也比较低，因此应用就比较普遍。列举起来，约有以下几种：即拨号盘电话机，按键脉冲电话机和按键音频电话机等。