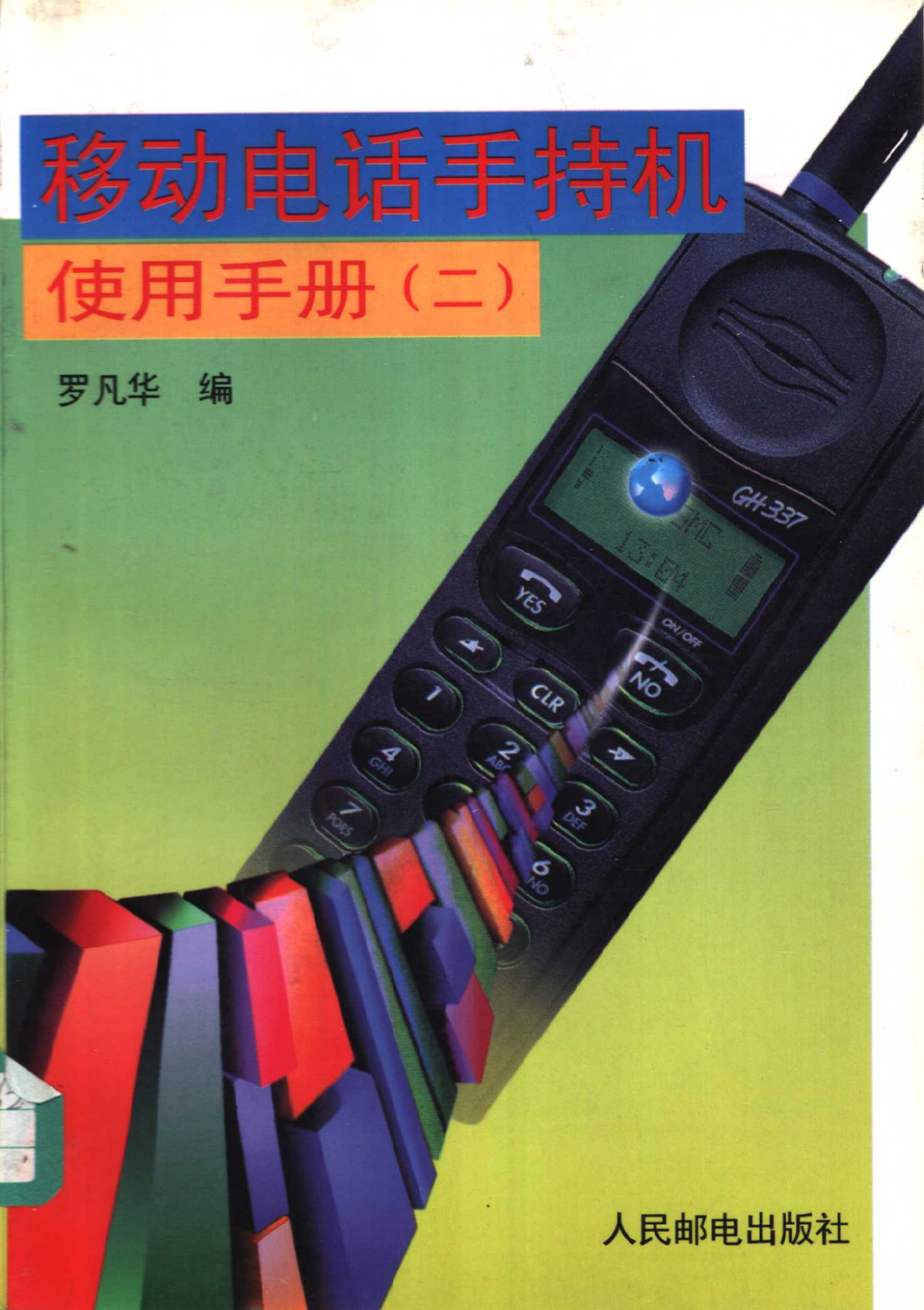


移动电话手持机

使用手册(二)

罗凡华 编



人民邮电出版社

移动电话手持机使用手册

(二)

罗凡华 编

人民邮电出版社

内 容 提 要

本书共分七章。第一至第七章分别对瑞典爱立信(ERICSSON)公司、美国电话电报(AT&T)公司、美国摩托罗拉(MOTOROLA)公司、日本电气公司(NEC)、德国西门子(SIEMENS)公司、中国熊猫(PANDA)电子集团等国际、国内著名公司的移动电话进行介绍,其内容包括:使用操作方法,电路工作原理,性能参数特点,维修试验程序等技术内容。

全书内容丰富、资料齐全、实用性强,是读者了解、使用、维修、研究移动电话的参考书籍。

读者对象:使用、维修、生产、管理和研究移动电话的技术人员以及广大无线电爱好者。

移动电话手持机使用手册(二)

罗凡华 编

责任编辑 田秀兰

*

人民邮电出版社出版发行

北京朝阳门内南竹杆胡同 111 号

北京市密云春雷印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

*

开本:787×1092 1/32 1996 年 7 月 第 1 版

印张:9 1996 年 7 月 北京第 1 次印刷

字数:203 千字 插页:1 印数:1—6 000 册

ISBN 7-115-06139-4/TN. 1083

定价:11.00 元

前 言

国际上众多通信专家普遍认为:中国将是未来 30 年内世界最大的通信市场。移动通信已进入飞速发展的时期。目前,全世界拥有的蜂窝移动电话(俗称“大哥大”)已超过 2500 万部。而中国,仅 1993 年移动电话数量比 1990 年竟增长 34 倍。面对高速发展的移动通信,我国广大无线电技术人员,迫切需要了解和掌握有关技术知识。同时,移动通信、移动电话也是当今高科技的结晶,包含了先进的微电子、计算机、无线电、表面安装等技术,使得移动电话朝着数字化、智能化、保密化、多功能、小体积方向不断迈进。由于功能多,原理复杂,所以,移动电话用户掌握正确的使用方法及性能特点是十分必要的。对于从事无线电工作的技术人员,了解移动电话的工作原理及维修技术也十分有益。

为此,作者根据中国市场特点,向读者详细介绍了国际、国内著名公司生产的移动电话;并力求内容丰富、实用性强。

本书共分七章,分别介绍了美国电话电报(AT&T)公司的 3630T 型、美国摩托罗拉(MOTOROLA)公司的 9900X 型、日本电气公司(NEC)P188/P388A 型、德国西门子(SIEMENS)公司 P1 型、中国熊猫(PANDA)电子集团 P-8500 型、瑞典爱立信(ERICSSON)公司 1321 型移动电话。内容包括:使用操作方法、性能参数特点、功能介绍、电路工作原理、维修试验技术等。

本书在编写过程中得到了车文建、刘晓光、陈永涛、郭朝晖、Keate Despain、廖昌荣、罗伟斌、罗刚、马宝华、张君华、陈铭等同志的帮助和支持,在此表示衷心感谢。

作者欢迎移动电话用户及研究、生产、销售、管理移动电话的技术人员和一切关心移动电话技术的无线电爱好者阅读本书,并提出宝贵意见。

作 者

目 录

一、美国电话电报(AT&T)公司 3630T 型移动电话	1
1. AT&T3630T 型移动电话的主要功能和特点	1
2. 安全使用注意事项	6
3. 控制和指示	10
4. 打电话或接电话	12
5. 使用有源存储器	13
6. 使用菜单	13
7. 使用存储记忆	14
8. 调节	18
9. 电话机可提供的信息	20
10. 蜂窝网服务信息	25
11. 保持电话的安全可靠	26
二、美国摩托罗拉(MOTOROLA)公司 9900X 型蜂窝移动电话	31
1. 基本功能	32
2. 高级功能	38
3. 附件和选项	56
三、日本电气公司(NEC)P188 型移动电话	65
1. 手持电话示意图	65
2. 基本使用须知	65
3. 通话	74
4. 储存和取出电话号码	81

5. 特别功能	87
四、日本电气公司(NEC)P388A 型移动电话	96
1. 手提电话示意图	96
2. 天线、屏幕及按键	96
3. 操作步骤	99
五、德国西门子(SIEMENS)公司 P1 型移动电话	124
1. 移动电话示意图	124
2. 接通移动电话电源(启动)	125
3. 呼叫用户	127
4. 重新拨号	128
5. 缩位号码	129
6. 快速拨号	129
7. 呼入电话	129
8. 调节音量	130
9. 通话时存入电话号码	131
10. 终止通话及关闭电话机	131
六、中国熊猫(PANDA)电子集团 P-8500 型移动电话	132
1. 主要功能	132
2. 控制和显示	133
3. 电池盒装卸与充电	136
4. 操作说明	139
5. 存储单元	142
6. 特殊功能	143
7. 高级功能	145
8. 程序操作	146
9. 技术指标	149
七、瑞典爱立信(ERICSSON)公司 1321 型移动电话	150

1. 外观示意图	150
2. 基本操作	150
3. 显示、键盘、音频和视频信号	156
4. 存储号码	160
5. DTMF(双音多频)信令传输	171
6. 特殊功能	173
7. 电池和充电	183
8. 故障	189
9. 移动电话网	190
10. 技术参数	195
11. 基本电路组成及结构	196
12. 无线电板	205
13. 逻辑/音频板	228
14. 试验维修仪器及其连接方法	256
15. ETACS 信道频率表	259
16. 维修试验程序	269
17. 移动电话的安装图	278

一、美国电话电报(AT&T)公司 3630T 型移动电话

1. AT&T3630T 型移动电话的主要功能和特点

(1) 主要功能和特点

①体积小、重量轻。

外型尺寸:1.7cm×5.8cm×24.8cm

重量(配标准 600mA 电池):284g

② 特长通话及待用时间:

	<u>通话时间</u>	<u>待用时间</u>
标准电池(600mAh)	75min	13h
加强电池(1000mAh)	120min	23h

③ 快速及双位充电器。

④ 各级电子锁,包括全锁,禁止拨出电话及限制打长途。

⑤ 内存电子菜单,方便使用者随时查阅。

⑥ 10 个保密,及 99 个常用记忆号码,每一组记忆可同时储存 8 个英文字母及 32 位数字,均可缩号拨号,另外可保留 10 个最后通话号码,翻阅及重拨极为简便。

⑦ 当系统繁忙时,手机会自动重拨。

⑧ 双音频拨号,可遥控,如电话录音机开关。

⑨ 手机上锁后,4 位数字的紧急号码可不受限制拨出;不同地区的电信局,可输入当地的紧急号码,甚至用户指定的 4 位数号码,总数多达 8 组。

⑩ 液晶显示屏可显示：

- * 电池电压高低
- * 使用状况及服务区显示
- * 接收信号强度
- * 所在系统指示
- * 储存姓名及电话号码
- * 正在拨出号码
- * 漫游指示

可调整键盘底灯及显示屏背景光,以节省电源。显示屏的独特设计,在极低的温度下,其清晰度不受影响。

⑪ 按键接收及铃声的音量,使用者可任意调整。

⑫ 闭音功能。

⑬ 可选择自动应答,或按任何一键应答,适合夜间使用。

⑭ 内置各种计时器,方便用户检查和查看通话时间：

- * 预先设定通话的时间长度
- * 查看上次通话时间长度
- * 在一段时间内通话时间长度(用户可清除重新开始计算)
- * 通话时间总长度

⑮ 用户可设定手机在指定时间内自动关上,以节省电源。

⑯ 电话号码分配数(NAM)多达 4 组。

⑰ 伸缩及内置天线,虽然天线没有拉出,接收不受影响。

⑱ 代理商可进入简易监测状态,检查手机操作状态。

⑲ 配件包括：

- * 高效能固定天线,可加强收发效果。
- * 汽车内使用免手提扩音器,用户可安全驾驶。
- * 车外天线连接器,便于连接车外天线,提高发收强度。
- * 汽车电池充电器。

⑳ 3 种菜单语言,用户可任意选择英文、法文、西班牙文。

㉑ 电话号码分配数(NAM)可直接从手机按键或利用个人计算机输入。

㉒ 电子串号高度保密。

㉓ 3630T 符合 ETACS 第 4 版,如提供服务的系统也符合这个规格,手持机可显示来电的号码,并可储存最后 5 组来电号码,未接听的电话号码也会记录下来。而手持机也必须和系统相互确认才可发送信息,保障用户帐号不被非法盗用。

㉔ 如手机功能进一步发展,原有手持机的主程序在一定范围内可由授权代理商按照用户的需要及供应商的指引升级。

㉕ 内置保护电路,可将手持机电路自动截断,避免微电脑不正常操作时,会干扰系统或其他用户。

㉖ 代理商可进入简易测试状态,判断手持机毛病。

(2) 技术性能

常规性能:

- | | |
|------------|--|
| ① 电子串号: | 160500××××× |
| ② 通信方式: | 全双工 |
| ③ 发射功率: | 0.6W(第 4 级) |
| ④ 发射频率: | 872.0125~904.9875MHz |
| ⑤ 接收频率: | 917.0125~949.9875MHz |
| ⑥ 频率稳定度: | $<\pm 2.5 \times 10^{-6}$ |
| ⑦ 收、发频率间隔: | 45kHz(发射频率、接收频率) |
| ⑧ 信道容量: | 1320 个信道
(控制信道 42 个)
(声音信道 1278 个) |
| ⑨ 相邻信道间隔: | 25kHz |
| ⑩ 电源电压: | 直流 6.2V $\pm 10\%$ |

- ⑪ 消耗电源: 通话: 约 450mA
待机: 约 43mA
- ⑫ 电池类型(标准电池): 6.2V600mAh NiCd
- ⑬ 工作温度: $-10 \sim +55^{\circ}\text{C}$
- ⑭ 天线: $\frac{1}{2}\lambda$ 非接地型
阻抗: 50Ω

(3) 发射部分性能:

- ① 发射输出功率: $+27.8\text{dBm} + 2/-4\text{dB}$
- ② 发射功率控制: 每级 4dB, 6 级
- ③ 发射功率发射时间: $<20\text{ms}$
- ④ 载波切换时间: $<2\text{ms}$
- ⑤ 信道切换时间: $<40\text{ms}$
- ⑥ 载波泄漏电平: $<-60\text{dBm}$
- ⑦ 调制音频频率: $0.3 \sim 3\text{kHz}$
- ⑧ 频偏调制灵敏度: $\pm 2.3\text{kHz}/-5\text{dB PA}$
(89dB SPL)
 1 kHz
- ⑨ 频偏调制失真: $>26\text{dB}$
- ⑩ 频偏误差范围: $<\pm 9.5\text{kHz}$
- ⑪ 监控音频: 5970/6000/6030Hz
- ⑫ 监控音频频偏误差: $<1.7\text{kHz}$
- ⑬ 信号音频频率: 8kHz
- ⑭ 信号音频频率误差: $\pm 6.4\text{kHz}$
- ⑮ 宽带数据信号: 8k bit/s
- ⑯ 压缩比: $2:1$
- ⑰ 预加重: $6\text{dB}/\text{倍频程}$

- ⑮ 发信音频路径静音: $>40\text{dB}$
- ⑯ 干扰:
- $<-24\text{dBm}$
(TX—频段, TX ON)
- $<-60\text{dBm}$
(TX—频段, TX OFF)
- $<-80\text{dBm}$ (RX—频段)
- ⑰ 谐波失真:
- $<30\text{dBc}$ (2、3、4 次谐波)
- (4) 接收部分性能:
- ① 接收方式: 双超外差式
- ② 第一中频: 45MHz
- ③ 第二中频: 455kHz
- ④ 第一本振频率: $962.0125\sim994.9875\text{MHz}$
- ⑤ 参考振荡器频率: $12.8\text{MHz}\pm2.5\times10^{-6}$
- ⑥ 接收灵敏度: ≤-113 (20dB 信纳比)
- ⑦ 选择性: $>55\text{dB}$ ($\pm25\text{kHz}$)
- ⑧ 交叉调制: $>55\text{dB}$
- ⑨ 干扰抑制: $>55\text{dB}$
- ⑩ 接收音频灵敏度: $\pm2.3\text{kHz}/-10\text{dB}$
(84dB SPL)
- ⑪ 去加重: $-6\text{dB}/\text{倍频段}$
- ⑫ 接收音频路径静音: $>40\text{dB}$
- ⑬ 扩展比: $1:2$
- ⑭ 接收音频信噪比: $>32\text{dB}$
- ⑮ 接收音频失真: $>24\text{dB}$
- ⑯ 阻塞:
- $>-50\text{dBm}$ (9.7~950MHz)
- $>-23\text{dBm}$ (895~905MHz)
- (907~980MHz)

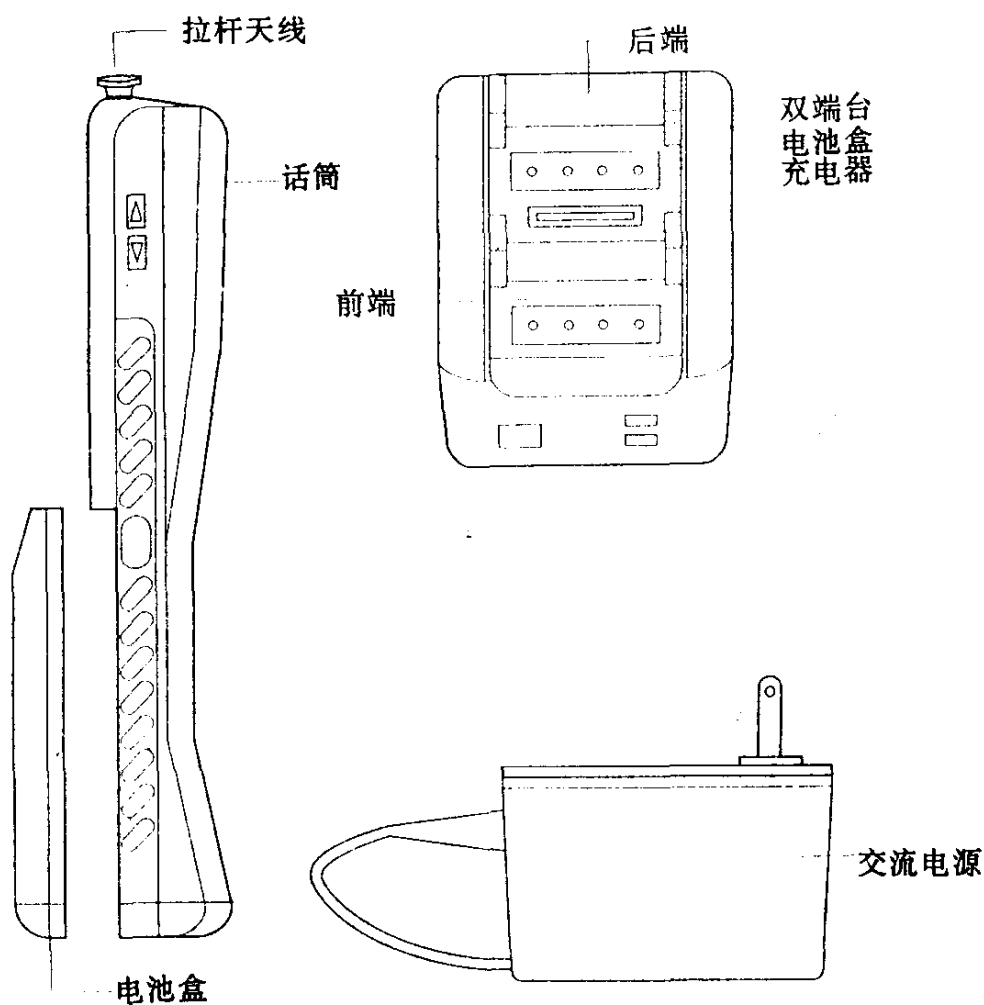


图 1—1 AT&T 3630T 移动电话各部分名称

2. 安全使用注意事项

由于移动电话机要发射射频功率,为了确保安全操作移动电话,使用时应遵守以下规则。

(1) 在以下地区应关闭移动电话机。

① 炸药或雷管使用和存储区域。

② 标记关闭双向无线电台“符号的区域”。

③ 存在易爆环境下的区域,如化学气体或浓缩颗粒。

(2) 当移动电话连接到车载电池或香烟点火器、当用跨接电缆或电池充电器时,应关掉电源并移开电源插头。

(3) 在加油站时,最好关掉移动电话。

(4) 在飞机场时,应关掉移动电话。在飞机场使用蜂窝式移动电话,可能对正在飞行的飞机构成危险。还可能中断蜂窝式电话网工作。

(5) 不要将电池盒扔进火中,以免引起爆炸。在放置手持机的地方,不应存储或带有易燃液体、气体或其它易爆物。

(6) 不要把移动电话放在潮湿环境中。

(7) 移动电话各部分名称。

(8) 安装电池盒。

按图 1-2 所示的方法安装电池盒。

(9) 电池性能

电池性能受各种因素影响,包括接近蜂窝网天线的程度、电池状态和地理位置。因此给出电池性能的绝对数据是不可能的,表 1-1 给出了电池类型与使用时间的关系。讲话时间是指占用频道时间,包括所有准备接收和发送的电话。备用时间是指电话接通并且在服务,但是没有打出也没有接收电话。

表 1-1

电池类型	讲话时间	备用时间
高容量(600mAh)	75min	13h 以上
延续寿命(1000mAh)	120min	23h 以上

(10) 检查电池

① 按下 OK/Menu 键。

② 按 Up Arrow 或 Down Arrow 键直至 LCD 显示电池菜

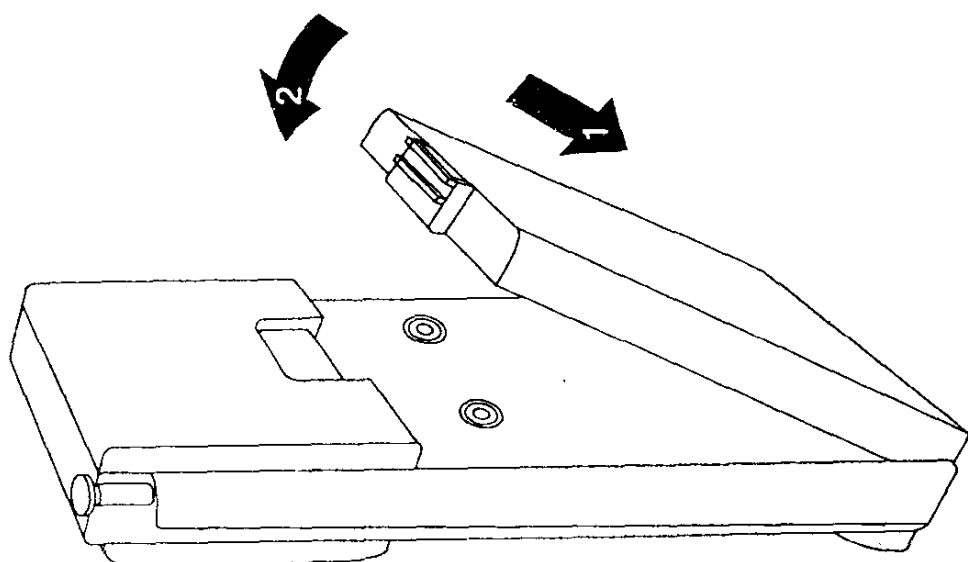


图 1-2 安装电池盒

单 6。

③ 按 OK/Menu 键来选择电池菜单 6。这时,LCD 显示:

a. Charged 是指电池单元完全被充电。

b. Normal 是指电池单元不是完全被充电,而是不需要充电。

c. Recharge 是电池单元需要重新充电。

④按 Clear 键三次,LCD 显示准备好。

(11) 低电压报警

移动电话有一个高级的电池管理电路能够连续监视电话的状态。

当电池电压指示在闪烁,同时每隔 15s 发出一下声音,表示电池电压太低,LCD 显示出 Low Battery。如果有了这种显示,电话将显示不出系统菜单,也不能打电话,应尽快将电池充电或更换电池。

如果正在通话时,电池无电,则电池报警发送给通话双方,给通话双方充足的报警。如果当时没有充足的电源来维持通话,会发出一个连续的高的声音给通话双方。

(12) 延长电池单元寿命

电池单元是一个可充电的镍镉(Ni-Cad)电池。像所有的Ni-Cad 电池一样为确保长寿命,它需要周期性地充电。

新电池单元到达它的满容量之前,要进行5次充/放电。如果蜂窝电话机不作周期性充电,有可能显示“记忆”效应。如果电池出现少于正常容量,多半是这种原因。最好是补做4次或5次周期性充电,这样将能重新储存容量。

(13) 双端口充电器操作

本电话将提供表1—2中一种充电器。为了确定充电器是哪一种,请查看充电器底部标牌。

当电池单元进行前端充电时,电池接触电话机,在后端充电时,电池单元不和电话机接触。

在电池重新充电以前,调节功能将消耗电池的维持充电的能量。调节和重新充电电池单元需要4h左右。按下充电器前端的调节功能按钮,在电池放到位后调节功能就开始工作。

表 1—2 充 电 时 间 表

充电器型号	充 电 时 间			
	600mA		1000mA	
	前端口	后端口	前端口	后端口
微电流型	8~10h	8~10h	8~10h	8~10h
快速型	8~10h	少于1.5h	16~18h	少于2.5h
调节型	8~10h	少于1.5h	8~10h	少于1.5h

注:表中提供的充电时间是电话机关断电源时。