



高明师傅

修

手机

诺基亚 8850

张兴伟 编著



广东科技出版社

高明师傅修手机

诺基亚 8850

张兴伟 编著

广东科技出版社

·广州·

图书在版编目 (CIP) 数据

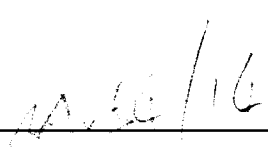
诺基亚 8850/张兴伟编著. —广州: 广东科技出版社,
2001.5

(高明师傅修手机)

ISBN 7-5359-2523-5

I. 诺… II. 张… III. 移动通信-携带电话机, 诺基亚 8850 -维修 IV. TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 80927 号



出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路 11 号 邮码: 510075)

E - mail: gdlkjzbb@21cn. com

出 版 人: 黄达全

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 广州市南燕彩印厂

(广州市石溪富全街 2 号 邮码: 510280)

规 格: 850 mm × 1 168 mm 1/32 印张 4.5 字数 90 千

版 次: 2001 年 5 月第 1 版

2001 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 8 000 册

定 价: 10.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 提 要

本书对诺基亚内藏式天线双频手机 8850 的电路原理及维修进行了全面的介绍。具体内容包括：手机整机拆装、各功能模块电路介绍与分析、电路故障与维修、手机故障维修实例。

本书内容通俗易懂、可操作性强，可供广大电子爱好者及移动通信设备维护人员使用。

前 言

移动通信在我国发展很快，手机用户数正以惊人的速度增长，人们对手机维修服务的要求也越来越高。但由于众多手机厂家对维修技术资料的封锁，限制了手机维修事业的发展。

本人从事移动通信技术资料编制、维修软件的开发，并为众多的通信公司提供技术支持与培训。希望能通过本人的工作为手机维修的发展尽微薄之力。

本书是广东科技出版社的高明师傅修手机丛书之一，该系列图书紧跟发展形势，资料详尽、实用性强。它可作为具备电子基础知识并准备或正在从事手机维修工作的人员提供适用的参考资料，也可作为自学者的参考书。

全书分为以下几个部分：8850 的简介与拆装；电源电路；接收机电路及原理；发射机电路及原理；逻辑音频电路及 8850 的故障分析与维修。本书在编写过程中，力求做到通俗易懂，理论与实际相结合，通过大量的图示配合文字使读者易于理解，从中掌握维修技术。

谨将本书献给相关的朋友们。书中错漏，恳请指正。

张兴伟

startup@yeah.net

目 录

一、概述	(1)
二、一般技术参数	(2)
三、手机拆装	(3)
四、电源电路	(14)
(一)工作模式	(14)
1. acting dead 模式	(14)
2. active 模式	(14)
3. 睡眠模式	(14)
4. 充电模式	(15)
5. watchdog 模式	(15)
(二)电池连接器	(15)
(三)充电	(19)
1. 电池充电	(19)
2. 电池过压保护	(21)
3. 在充电期间电池被取下	(21)
4. PWM(脉冲宽度调制)	(22)
(四)开机	(23)
1. 充电器开机	(23)
2. 通过电源开关键开机	(23)
3. 智能电池开机	(24)
4. 开机流程	(25)
(五)关机	(28)
(六)电源	(29)
1. 供电电压调节器	(30)
2. VSIM 供电的开关转换	(32)
3. SIM 卡电路	(32)

4. 实时时钟电路	(35)
五、射频电路	(37)
(一) 接收机电路流程概述	(39)
(二) 接收机参数	(40)
(三) 接收机电路	(42)
1. 天线及天线开关	(42)
2. 低噪声放大器	(43)
3. 平衡-不平衡变换	(47)
4. 混频	(47)
5. SHFVCO 频率合成	(49)
6. 解调	(54)
7. 音频处理电路	(56)
(四) 发射机电路	(62)
1. 发射音频	(64)
2. TXI/Q	(64)
3. 平衡-不平衡变换	(66)
4. 发射驱动放大器	(67)
5. 功率放大器	(67)
6. 功率控制	(69)
六、逻辑音频电路	(70)
(一) 概述	(71)
(二) 逻辑控制	(73)
(三) 存储器	(81)
(四) COBBA GJP (N250)	(83)
七、用户模组	(83)
(一) 基带接口	(84)
(二) LCD 模组接口	(86)
(三) 显示电路	(87)
(四) 按键序列	(87)
(五) 电源键	(87)

(六)背景灯	(88)
(七)振动器电路	(88)
(八)红外传输模组	(89)
八、故障分析	(90)
(一)手机不开机	(90)
(二)手机不能进入服务状态	(93)
1.接收机电路故障	(93)
2.发射机电路故障	(94)
(三)其他故障	(95)
1.SIM 卡故障	(95)
2.接收音频故障	(95)
3.发射音频故障	(97)
4.铃声电路故障	(97)
5.振动器电路故障	(97)
6.显示电路故障	(97)
7.充电电路故障	(98)
8.实时时钟电路故障	(98)
9.按键故障	(98)
10.红外传输故障	(98)
九、故障维修实例	(99)
1.实例 1	(99)
2.实例 2	(99)
3.实例 3	(100)
4.实例 4	(100)
5.实例 5	(101)
6.实例 6	(101)
7.实例 7	(102)
8.实例 8	(102)
9.实例 9	(103)
10.实例 10	(103)

11.实例 11	(104)
12.实例 12	(105)
13.实例 13	(105)
14.实例 14	(106)
15.实例 15	(106)
16.实例 16	(107)
17.实例 17	(108)
18.实例 18	(108)
19.实例 19	(109)
20.实例 20	(109)
21.实例 21	(109)
22.实例 22	(110)
23.实例 23	(110)
24.实例 24	(110)
25.实例 25	(110)
26.实例 26	(111)
27.实例 27	(111)
28.实例 28	(111)
29.实例 29	(111)
附录	(112)
(一)部分射频信号一览表	(112)
(二)手机测试点一览表	(114)
(三)附图	(115)

一、概 述

8850 手机是 NOKIA 的 NSM-2 机型, 该机型是一种能工作在 GSM900 (包含 EGSM, 扩展 GSM) 和 DCS1800 系统的双频手持移动电话。

它提供一个 GSM900 的二阶 4 功率级的收发信机 (最大输出 2W) 和一个 1 功率级的 DCS1800 收发信机 (最大输出功率 1W)。

8850 手机由逻辑系统、射频模组、显示模组和其他的一些装配器件构成, 其结构如图 1 所示。

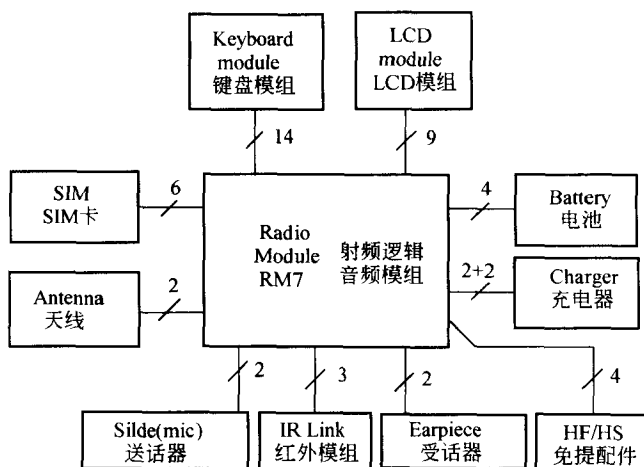


图 1 8850 手机构成结构图

(注: 图中数字表示信号线的数目)

8850 手机提供一个全图形化的液晶显示器, 用户接口被安装在 UI (user interface, 用户接口) 模组上。该机使用内置天线, 不使用外置天线; 使用高品质的受话器和全方向性的送话器, 它们被安装在机壳 B 上, 能提供优质的语音质量。8850 手机支持全速率、增强速率和半速率的语音编码。

一个集成的红外传输模组（IR）提供两个 8850 手机的连接，或是 8850 手机与 PC 的连接，或是与打印机的连接。

一个小尺寸的 SIM 卡被安装在手机的后壳上。

8850 外观如图 2 所示：

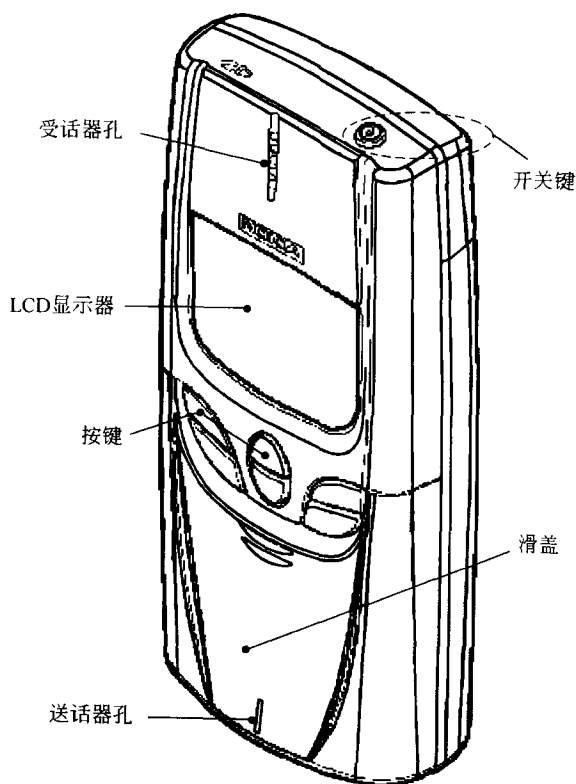


图 2 8850 手机外观

二、一般技术参数

8850 是一部双频手机，它除了可工作在 GSM900 与 DCS1800 频

段，还可工作在扩展 GSM 频段上（EGSM）。下表是 8850 手机的部分工作参数。

参 数	单 位	
蜂窝系统 (Cellular system)	GSM900,	GSM1800
接收频率范围 (RX frequency band)	EGSM; GSM900; GSM1800;	925 ~ 935 MHz 935 ~ 960 MHz 1805 ~ 1880 MHz
发射频率范围 (TX frequency band)	EGSM; GSM900; GSM1800;	880 ~ 890 MHz 890 ~ 915 MHz 1710 ~ 1785 MHz
输出功率 (Output power)	GSM900; GSM1800;	+ 5 ~ + 33 dBm/3.2 mW ~ 2 W + 0 ~ + 30 dBm/1.0 mW ~ 1 W
双工间隔 (Duplex spacing)	GSM900;	45 MHz; GSM1800; 95 MHz
信道数 (Number of RF channels)	EGSM; GSM900; GSM1800;	50 124 374
信道间隔 (Channel spacing)	200 kHz	
功率级别数	GSM900;	15; GSM1800; 16
接收灵敏度 (Sensitivity, static channel)	GSM900; GSM1800;	- 102 dBm - 100 dBm
频率误差 (Frequency error)	$< 0.1 \times 10^{-6}$	
平均相位误差 (RMS phase error)	$< 5.0^{\circ}$	
峰值相位误差 (Peak phase error)	$< 20.0^{\circ}$	

三、手机拆装

是否能熟练地拆装一部手机,对维修人员来说也是比较重要

的，下面对 8850 手机的拆装进行简述（见图 3～图 17）。

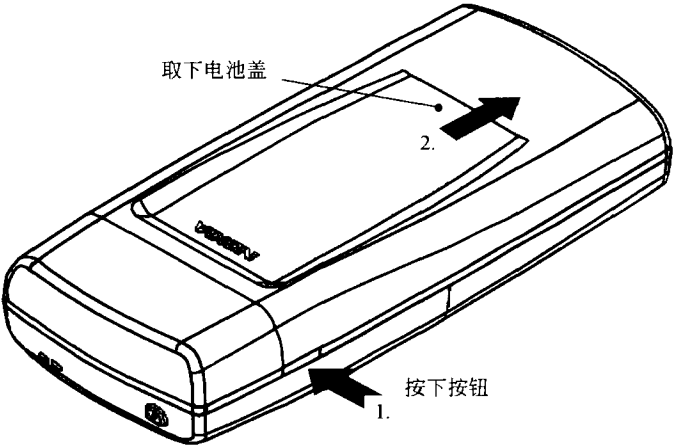


图 3 拆机步骤 1

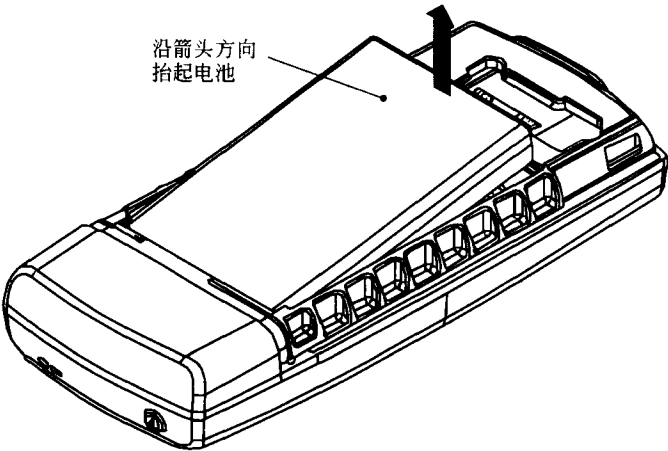


图 4 拆机步骤 2

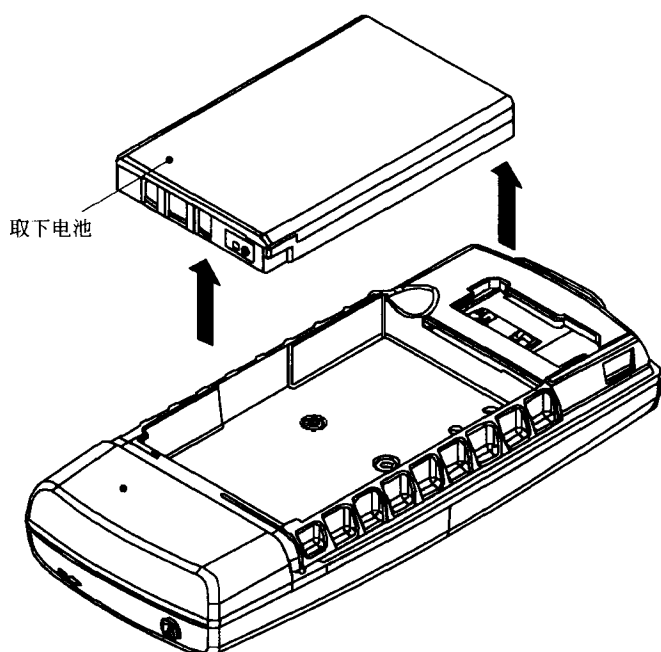


图5 拆机步骤3

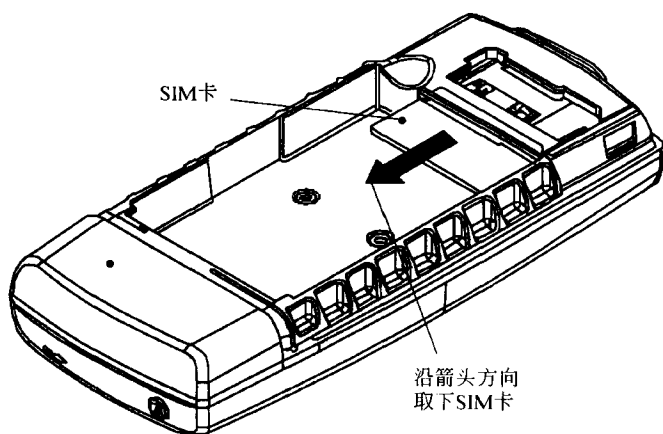


图6 拆机步骤4

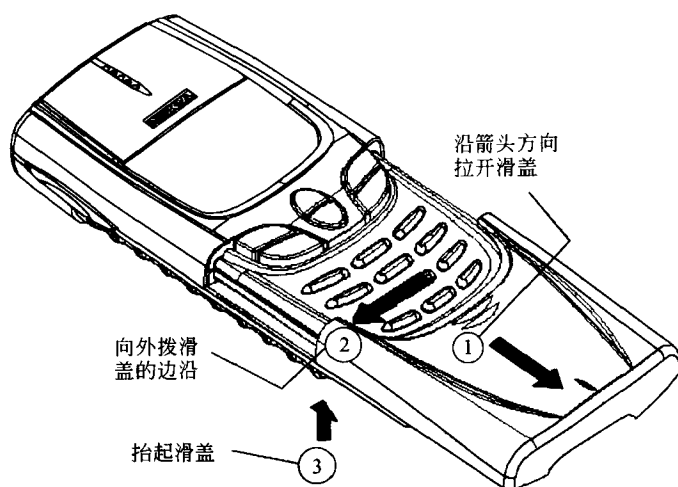


图7 拆机步骤5

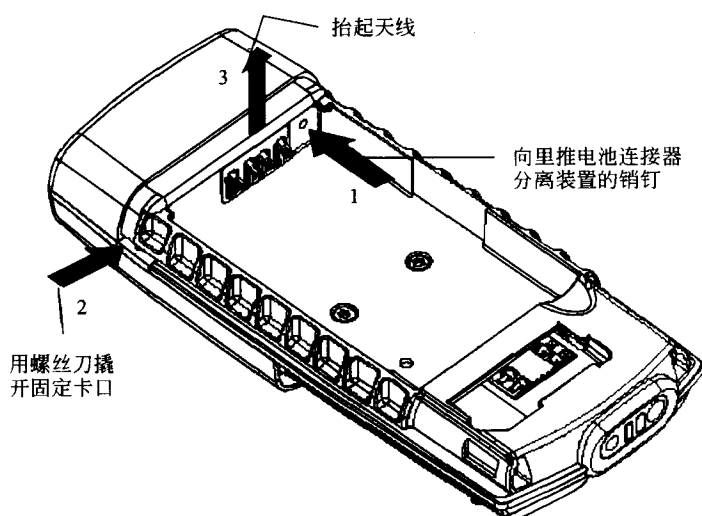


图8 拆机步骤6

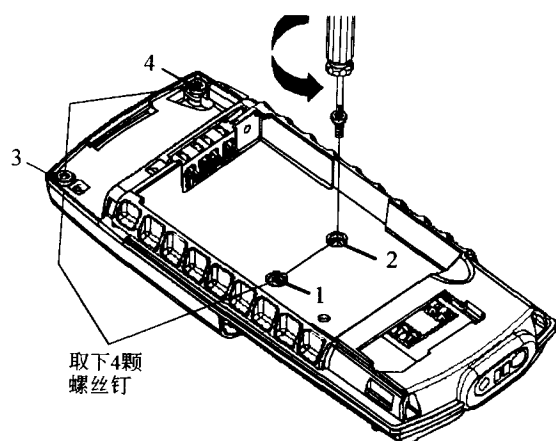


图9 拆机步骤7

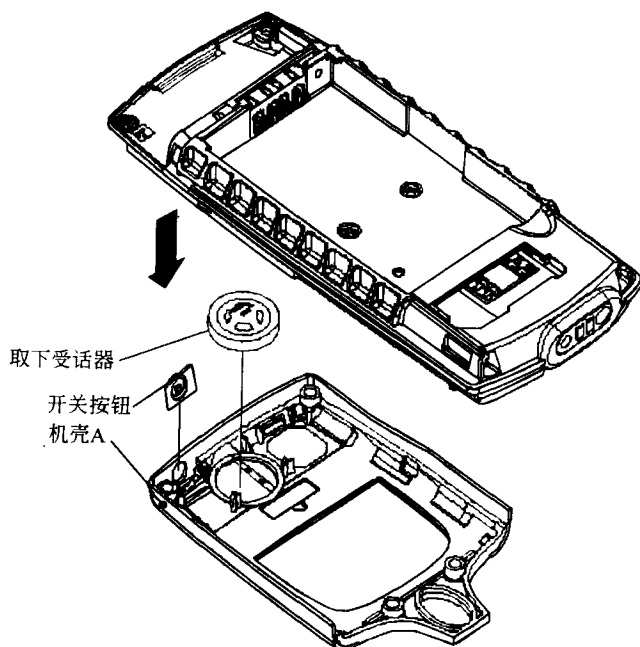


图10 拆机步骤8

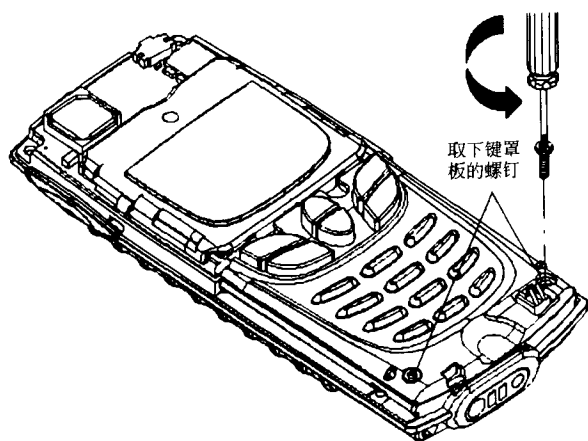


图 11 拆机步骤 9

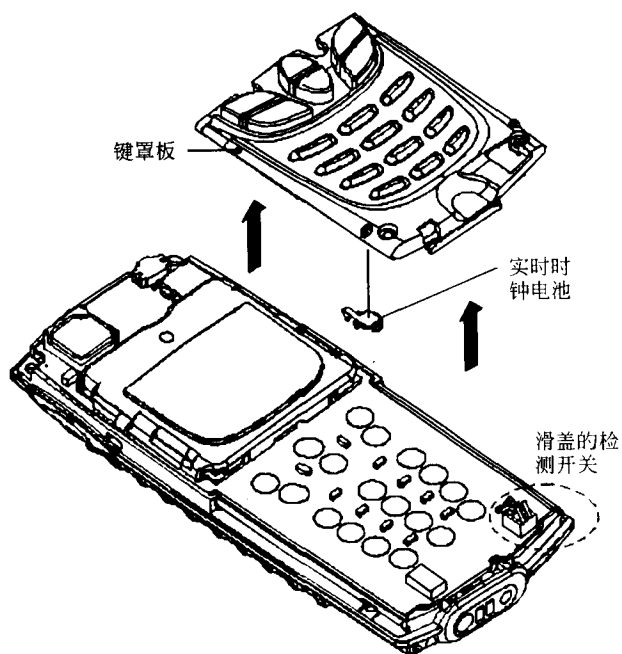


图 12 拆机步骤 10