

广东天目通电信
职业学校 编著



诺基亚 3310

● ● ● ● ●
故障 维修 电路 电路 拆
实例 流程 测试 分析 机
过程

● ● ● ● ●
电路 电路 元件 实物
原理 方框 分布 彩色
图 图 图 图



广东科技出版社

·手机维修技巧·

诺基亚 3310

广东天目通电信职业学校

广东科技出版社

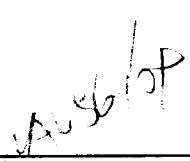
·广州·

图书在版编目 (CIP) 数据

诺基亚 3310/广东天目通电信职业学校编
著. —广州: 广东科技出版社, 2001. 10
(手机维修技巧)
ISBN 7-5359-2901-X

- I. 诺…
- II. 广…
- III. 移动通信-携带电话机-维修
- IV. TN929.53

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: gdkjzbb@21cn.com
出 版 人: 黄达全
经 销: 广东新华发行集团股份有限公司
排 版: 广东科电有限公司
印 刷: 广东省肇庆新华印刷有限公司
(广东省肇庆市星湖大道 邮码: 526060)
规 格: 787mm×1 092mm 1/16 印张 4 字数 89 千
版 次: 2001 年 10 月第 1 版
2001 年 10 月第 1 次印刷
印 数: 1~6 000 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 简 介

本书利用照片真实地记录了拆机步骤；用实物彩图、元件分布图、方框图、电路原理图。详细地讲解和分析诺基亚 3310 手机工作原理；并在装配图上标出测试点的位置与测试值；采用维修流程图介绍故障的分析、维修方法；并列举了具体的维修实例。

本书彩图清晰，装配图上的元器件名称标注齐全，对应的故障现象、故障分析解释清楚，内容简捷明了，图文并茂，很适合手机维修专业人员阅读，也可供广大手机用户参考。

前 言

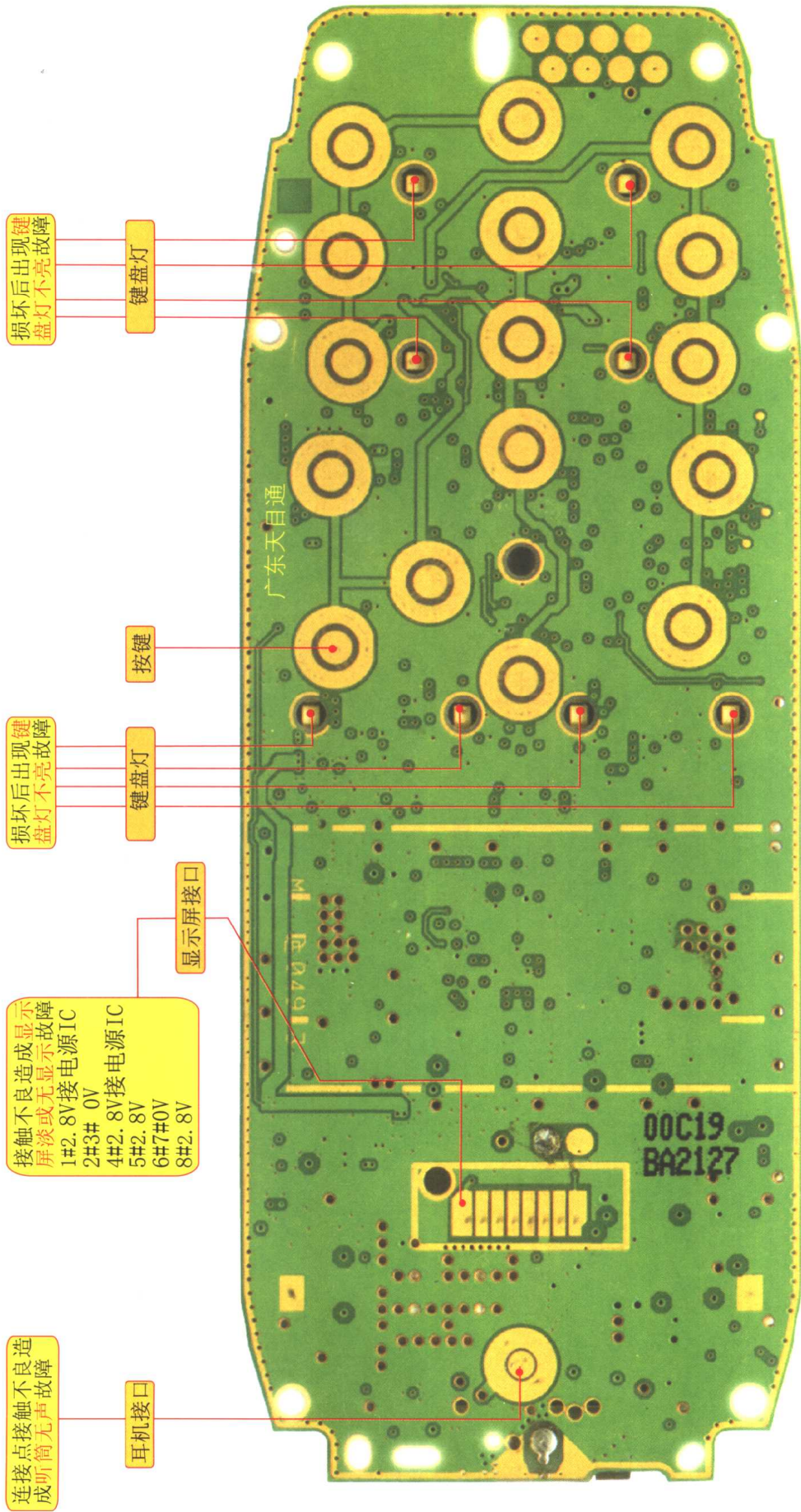
近几年，我国移动通信发展迅速，移动用户数几年翻了数番。手机是高科技产品，集成度高，元件排列紧密，极易受外界影响而损坏。在维修方面，手机产生故障的原因很多，而高水平的维修人员很少。针对资料少而不全，不能满足维修工作的需要，广东天目通电信职业学校将目前较流行的多种手机的实物彩图、元件分布图、方框图、电路图、拆机步骤图、工作原理、测试点与测试值、故障分析、维修辑录汇编成书，以方便各方面维修人员参考。

参加本书资料收集和编写工作的教师及维修技师有史宏伟、叶岭、刘志丰。由于水平有限，书中难免有错误，希望读者批评指正。

广东天目通电信职业学校

2001.6





诺基亚3310手机实物彩图之二

目 录

第一章 概述	(1)
一、拆机步骤.....	(1)
二、外观.....	(3)
三、技术性能指标.....	(4)
四、主要功能.....	(4)
第二章 诺基亚 3310 工作原理	(6)
一、开机工作原理.....	(6)
(一) 开机过程分析	(6)
(二) 关机过程分析	(7)
(三) 主时钟振荡电路	(7)
(四) 整机供电电路	(8)
二、接收工作原理.....	(9)
(一) 接收基本原理	(9)
(二) 天线开关电路	(9)
(三) 高放电路.....	(10)
(四) 接收混频与解调电路.....	(11)
(五) 本振电路与频率合成器.....	(12)
三、发射工作原理	(13)
(一) 发射基本原理.....	(13)
(二) 发射调制处理电路.....	(14)
(三) GSM 前置功放电路.....	(14)
(四) 功率放大电路.....	(15)
四、逻辑控制及音频处理电路	(16)
(一) 逻辑控制电路.....	(16)
(二) 音频处理电路.....	(17)

五、界面电路	(19)
(一) SIM 卡电路	(19)
(二) 振子驱动电路	(19)
(三) 背景灯及键盘灯电路	(20)
(四) 振铃驱动电路	(20)
(五) 显示屏电路	(21)
(六) 实时时钟电路	(21)
(七) 带机充电控制电路	(22)
第三章 测试点与测试值	(24)
一、整机供电测试点与测试值	(24)
二、开机复位与主时钟振荡测试点与测试值	(25)
三、接收电路测试点与测试值	(26)
四、发射电路测试点与测试值	(27)
第四章 故障分析	(28)
一、不能开机	(28)
二、能开机,但不能接收	(29)
三、不识 SIM 卡	(30)
四、打电话正常,但听不到对方语音	(30)
五、能打电话,但不能送话	(31)
六、工作正常,但不能带机充电	(31)
七、显示屏无显示	(32)
第五章 维修实例	(33)
一、不能开机故障之一	(33)
二、不能开机故障之二	(33)
三、不能开机故障之三	(33)
四、不能接收	(33)
五、接收质量差	(34)
六、不能发射	(34)
七、不识卡	(34)
八、不能显示	(34)
九、不能带机充电故障之一	(34)
十、不能带机充电故障之二	(35)
十一、不能送话	(35)
附图一 诺基亚 3310 手机开机方框图	(36)
附图二 诺基亚 3310 手机接收方框图	(37)
附图三 诺基亚 3310 手机逻辑方框图	(38)
附图四 诺基亚 3310 手机发射方框图	(39)
附图五 诺基亚 3310 手机电源模块电路原理图	(40)
附图六 诺基亚 3310 手机接收前端电路原理图	(41)
附图七 诺基亚 3310 手机中频电路原理图	(42)

附图八 诺基亚 3310 手机射频供电及控制系统电路原理图	(43)
附图九 诺基亚 3310 手机逻辑控制系统原理图	(44)
附图十 诺基亚 3310 手机中央处理器 (CPU) 电路原理图	(45)
附图十一 诺基亚 3310 手机版本 (FLASH) 电路原理图	(46)
附图十二 诺基亚 3310 手机暂存器 (SRAM) 电路原理图	(47)
附图十三 诺基亚 3310 手机音频电路原理图	(48)
附图十四 诺基亚 3310 手机发射前置电路原理图	(49)
附图十五 诺基亚 3310 手机功率放大电路原理图	(50)
附图十六 诺基亚 3310 手机键盘电路原理图	(51)
附图十七 诺基亚 3310 手机振子、振铃、背景灯、键盘电路原理图	(52)
附图十八 诺基亚 3310 手机显示电路原理图	(53)
附图十九 诺基亚 3310 手机带机充电电路原理图	(54)
附图二十 诺基亚 3310 手机元件分布图	(55)
诺基亚 3310 手机实物彩图之一	封 2
诺基亚 3310 手机实物彩图之二	封 3

第一章 概 述

一、拆 机 步 骤

1. 拆后盖



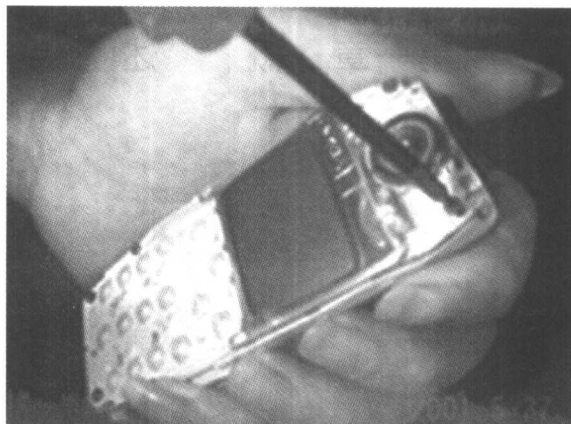
2. 取下电池



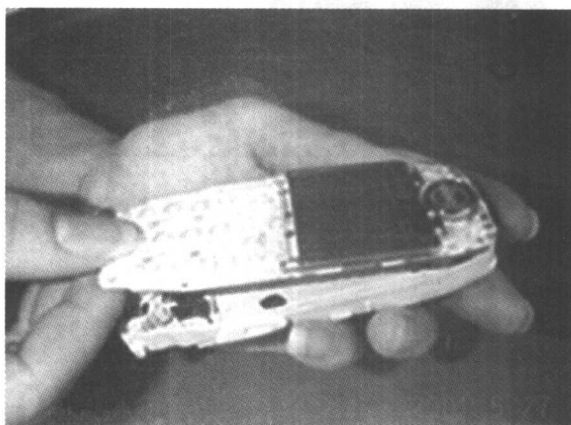
3. 拆前盖



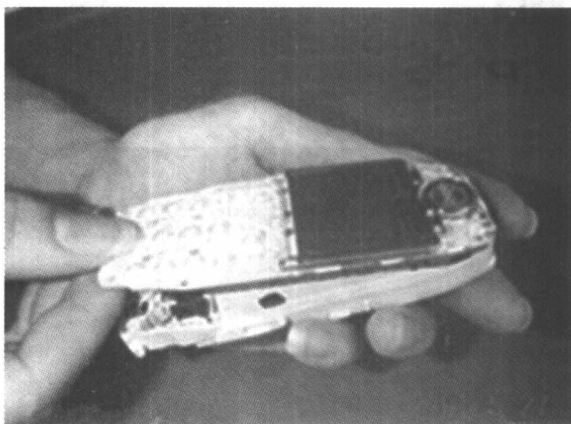
4. 拆螺钉



5. 分离主板



6. 取下显示屏



二、外 观

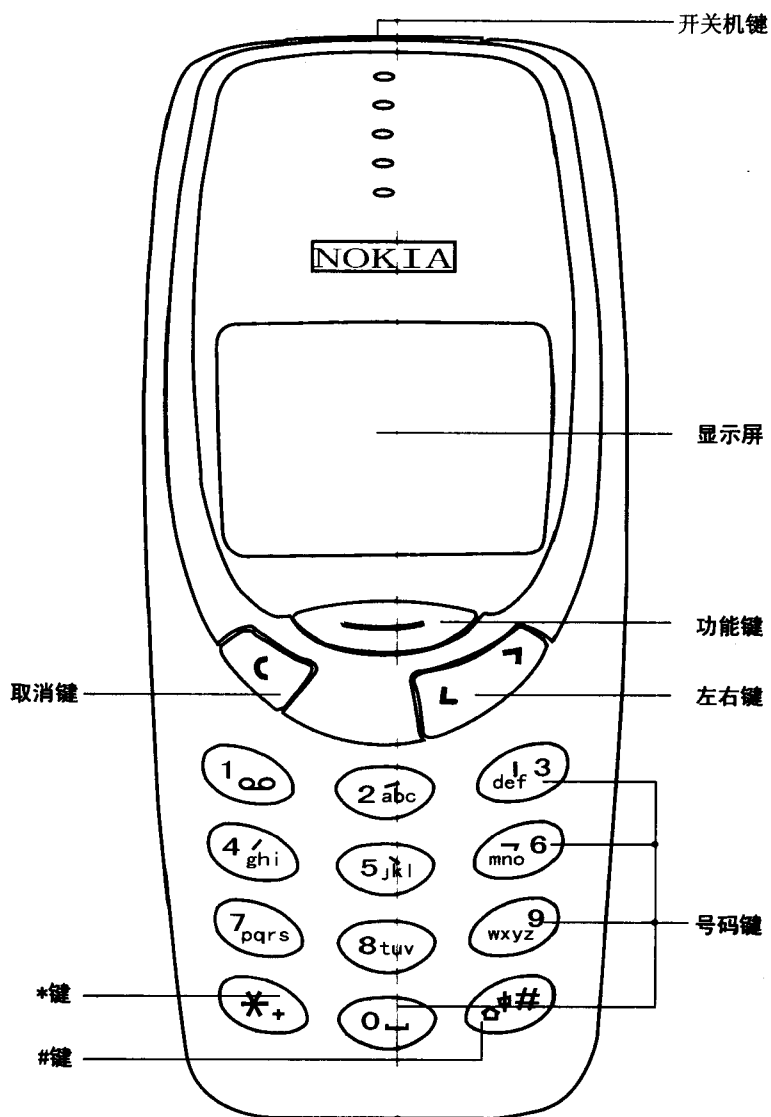


图 1-1 诺基亚 3310 外观图

诺基亚 3310 双频移动电话机为诺基亚公司在 3210、8210、8850 等手机之后推出的一种新型产品，简洁、灵巧、内置天线，以流线型的设计，优良的性能，低廉的价格，受到广大用户的欢迎。

诺基亚 3310 移动电话机沿用了前几种机型的设计思想，高集成化，BGA 技术。逻辑电路主要包括中央处理器 CPU、版本 FLASH、暂存器 SRAM，射频电路中取消了前端 IC 及后控振荡器 VCO，900MHz、1 800MHz 功率放大器合二为一。为了提高对前端的要求，增加了两只高放管，并通过控制高放管的增益，加强手机的工作性能及效果，在使用上增加了聊天室，加强了信息沟通，让沟通更加方便，更加轻松，并充满趣味。

用户可以用不同的响铃声、情景模式、屏幕保护及“随心换”彩壳，使之体现个性。

三、技术性能指标

表 1-1 诺基亚 3310 技术性能指标

指标项目	GSM 900MHz 频段	DCS 1 800MHz 频段
频率范围	Rx: 935 ~ 960MHz Tx: 890 ~ 915MHz	Rx: 1 805 ~ 1 880MHz TTx: 1 710 ~ 1 785MHz
信道间隔	200kHz	
调制方式	GMSK at BT=0.3	
双工间隔	45MHz	75MHz
工作电压	3.6V (CD)	
待机电流	平均 30mA	
语种选择	汉语（繁体）、英语等 8 种	
SIM 卡方式	插入式 (3V/5V)	
射频功率输出	(32 ± 2) dB	
杂散发射	- 36dB	
比特率	13.0k bit/s	
帧周期	30ms	
前向纠错编码比特率	22.8k bit/s	

四、主要功能

1. 电话簿

查找、特服号码、增加姓名、设置铃声、发送名片、单键拨号、声控标签等。

2. 信息

写信息、收到信息、已存信息、图片信息、常用短语、表情符号、信息设置、信息台、语音信箱号码、网络命令编辑器等。

3. 聊天室

4. 通话记录

已接来电、未接来电、已拨电话、通话计时、通话记费、话费设定、预储储值等。

5. 铃声设置

铃声类型、音量、响铃方式、自谱铃声、屏幕保护图案等。

6. 设置

通话设置、手机设置、保密设置、出厂设置。

7. 呼出转接

8. 游戏

9. 计算器

10. 备忘录

11. 时钟

12. 情景模式

13. SIM 卡应用



第二章 诺基亚 3310 工作原理

一、开机工作原理

(一) 开机过程分析

见图 2-1。诺基亚 3310 整机电池供电，VBATT 为 3.6V。送给电源 IC-N201-D2、F1、G1、G3、G5、A4、H6 脚，并通过电源 IC 的内部，使 N201-E4 脚（开机脚）获得高电平。当需要开机时，按下电源开关键“ON/OFF”，使 N201-E4 脚经过 R224 电阻瞬间接地，开机脚电压被拉低，触发电源 IC-N201，使 N201 启动工作，通过电源 IC-N201 稳压，分别输出各组供电电压供给逻辑电路和射频电路。

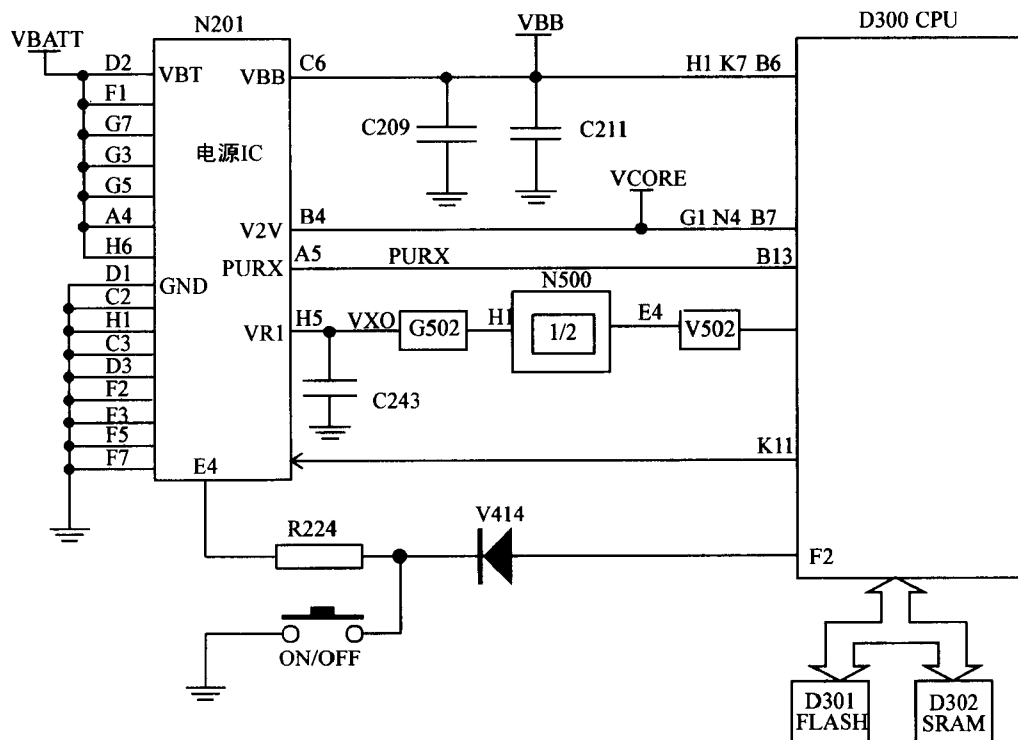


图 2-1 开机方框图

电源 IC-N201-H5 脚输出 VXO-2.8V 的电压给主时钟振荡模块 G502，G502 供电后工作，产生 26MHz 的主时钟信号，送给中频 IC-N500 内部，进行二分频，二分频后获得了 13MHz 主时钟信号，再经 V502 放大后，送中央处理器 D300 及逻辑部分。

同时，电源 IC-N201-C6 脚输出 VBB - 2.8V 的电压，供给逻辑电路；N201-B4 脚输出 V2V-2V 给中央处理器 D300；N201-A5 脚输出 PURX - 2.8V 的复位信号给逻辑电路。

当开机条件满足后，中央处理器 D300 对 FLASH、SRAM 等各部分进行检测。检测正常，D300 运行开机程序，从中央处理器 D300 输出维持信号给电源 IC-N201，使其维持各项供电电压的输出，达到维持开机的目的。

另外，电源 IC-N201 还作为 SIM 卡的供电控制及接口电路，读取 SIM 卡的信号。

(二) 关机过程分析

开机后，中央处理器 D300-F2 脚由低电平变为高电平，当再次按下电源开关键“ON/OFF”时，通过 V414 将 D300-F2 脚由 2.8V 的高电平拉低，当时间超过 64ms 时，中央处理器 D300 就认为是关机请求信号，于是寻找并运行关机程序。D300 撤去送给电源 IC 的维持信号，使电源 IC 关掉各路输出供电，达到关机的目的。如按键时间少于 64ms 时，中央处理器 D300 判断为退出当前菜单操作，不认为是关机请求信号。

(三) 主时钟振荡电路

见图 2-2、图 2-3。G502 为 26MHz 主时钟振荡模块，2 脚为供电，由电源 IC N201-H5 脚提供 2.8V 电压，1 脚为 AFC 控制电压来自音频处理 IC-N100，3 脚为主时钟 26MHz 信号输

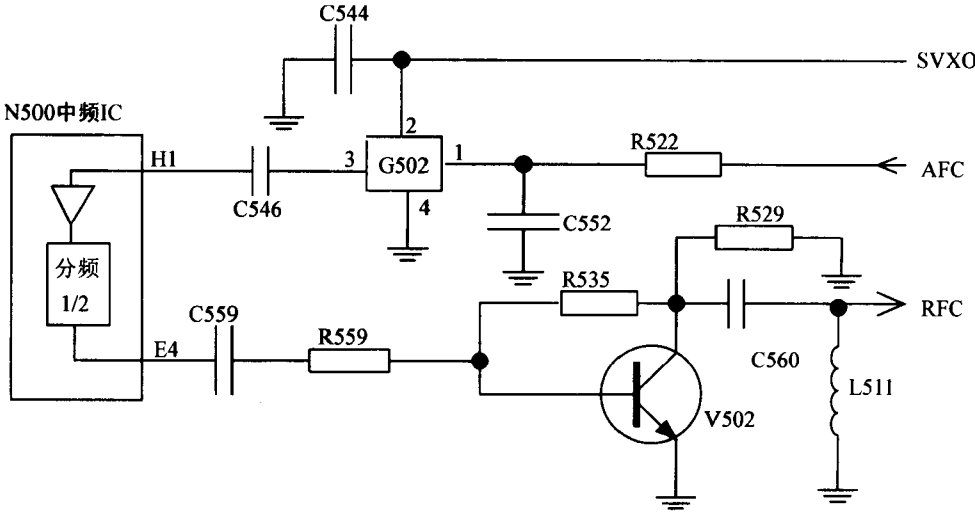


图 2-2 主时钟电路图

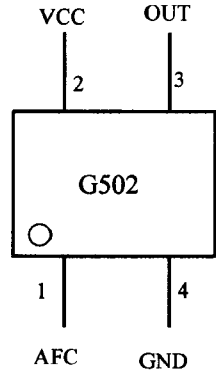


图 2-3 主时钟模块引脚排列