iMB-01 主板_功能说明

V1.11

深圳市简捷通信有限公司
http://www.jian-jie.com

修订历史

文档版本	修订说明	修订时间
V1.0	首次发布	20151130
V1.1	增加硬件框图	20180803
V1.11	增加LCD 连接说明	20200505

目录

目录 **3**

1 安全须知 **4**

2 产品规格 **5**

2.1 概述 5

2.2 基本功能 5

2.3 技术参数 6

3 外观示意图 **7**

4 板框尺寸 **8**

5 硬件框图 **9**

6 接口丝印 **10**

6.1 整板丝印 10

6.2 接口定义 10

7 按键连接 **15**

7.1 四个速拨键 15

7.2 全功能键盘 15

8 状态指示及操作 **17**

8.1 指示灯状态 17

8.2 恢复出厂设置 17

8.3 告警 IO 口（外接告警灯驱动板） 17

8.4 IP 语音播报 18

1 安全须知

请 在安装使用h 前仔细阅读 安全需知。

- 请使用产品指定的电源适配器。若因特殊情况需使用其它厂商提供的电源适配器时，请确认所提供适配器的电压与电流符合本产品的规格，同时建议使用通过安全认证的产品，否则可能会造成火灾或触电事故。在使用本产品时，请勿损坏电源线，勿将其强行扭曲、伸展拉取和捆扎，也不可将其压在重物之下或夹在物品之间，否则可能会造成因电源线破损而导致的火灾或触电事故。
- 在使用产品前请确认其所处环境的温度与湿度符合产品的工作需求。(自冷气房中移动本产品至自然温度下，本产品表面或内部组件可能会产生凝结水汽，需待产品自然干燥后再开启电源使用。)
- 非技术服务人员切勿自行拆卸或修理产品，修理不当可能会造成触电、起火等事故，同时您产品的保修服务也将失效。
- 请勿将大头针、铁丝等金属异物放进通风口或缝隙内。否则可能会造成因电流通过金属异物而引起的触电等伤害事故，若产品内落进异物或类似金属物品应及时停止使用。
- 请勿将包装所用的塑料袋丢弃或存放在幼童拿得到的地方，避免幼童将其套住头部，从而造成鼻部和口部阻塞，因而导致窒息。
- 请依照本产品说明书指示方法正确使用本产品，长期非正常操作可能会导致产品受损以及安全隐患。

2 产品规格

2.1 概述

iMB-01是一款全数字网络型广播、对讲机，其核心部分采用了成熟的 Voip 解决方案（博通 1190 芯片），性能稳定可靠；免提采用数字全双工方式，语音响亮、清晰；免提喇叭输出可以根据客户的需要选择板载 2.4W 输出或通过外置功放板实现语音放大。

iMB-01提供丰富的接口，包括 4 个快捷键接口、LCD 接口、键盘接口、听筒接口、叉簧接口和双网口等，可以满足绝大部分客户应用的需要。除此之外还可以作为其他行业应用的主板，如防水防潮电话、自动拨号防水电话、免拨号紧急电话、扩音抗噪广播电话、紧急电话、客服电话/监狱电话、滚动拨出电梯电话、银行电话等，适用范围很广。

2.2 基本功能

- 系统扩展兼容性强，支持标准的 SIP 2.0（RFC3261）及相关 RFC 协议；
- 支持单键直呼调度台功能；
- 提供报警、监听、对讲、广播功能；
- 全双工对讲功能；
- 采用先进的回音消除技术；
- 扬声器及话筒的灵敏度可调节；
- 可选 G.729、G.723、G.711、G.722、G.726 等多种语音编码方式；
- 系统提供录音及录音输出，并可随时调用查询录音文件；
- 可通过 WEB 界面进行设置；
- 在线软件升级

2.3 技术参数

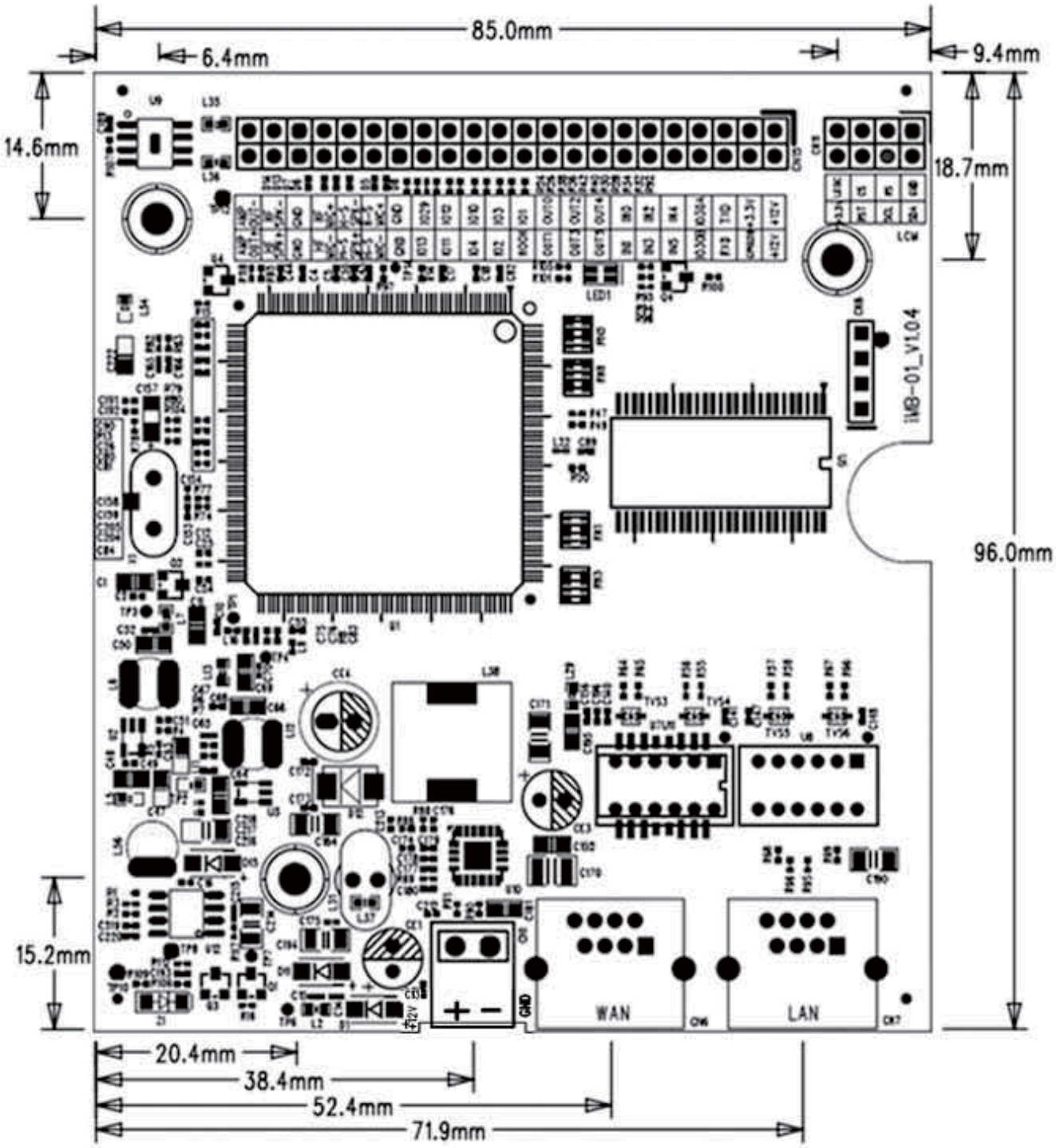
通信协议		SIP 2.0(RFC-3261)
采用的主芯片		博通 1190
按键	数字键盘	支持
	直接式按键数量	1、2、3、4（可选）
	数字键盘	可选
语音	免提麦克风	1 个
	音频放大器	2．4W
	免提喇叭	3W
	音量控制	可调整
	全双工免提	支持(AEC)
	耳机接口	支持
	听筒接口	支持
语音流	支持协议	RTP
	编解码	G.729、G.723、G.711、G.722、G.726
接口	供电方式	12V(±15%)/1A DC 或 PoE
	LAN	10/100BASE-TX s Auto-MDIX, RJ-45
	WAN	10/100BASE-TX s Auto-MDIX, RJ-45
	推荐电缆	超五类或更高
	RS232	不支持
	工作温度	-40° C to 70° C
	工作环境相对湿度	10% - 95%
	储存温度	-40° C to 70° C
	尺寸	主板外型尺寸：96*85*18mm

3 外观示意图

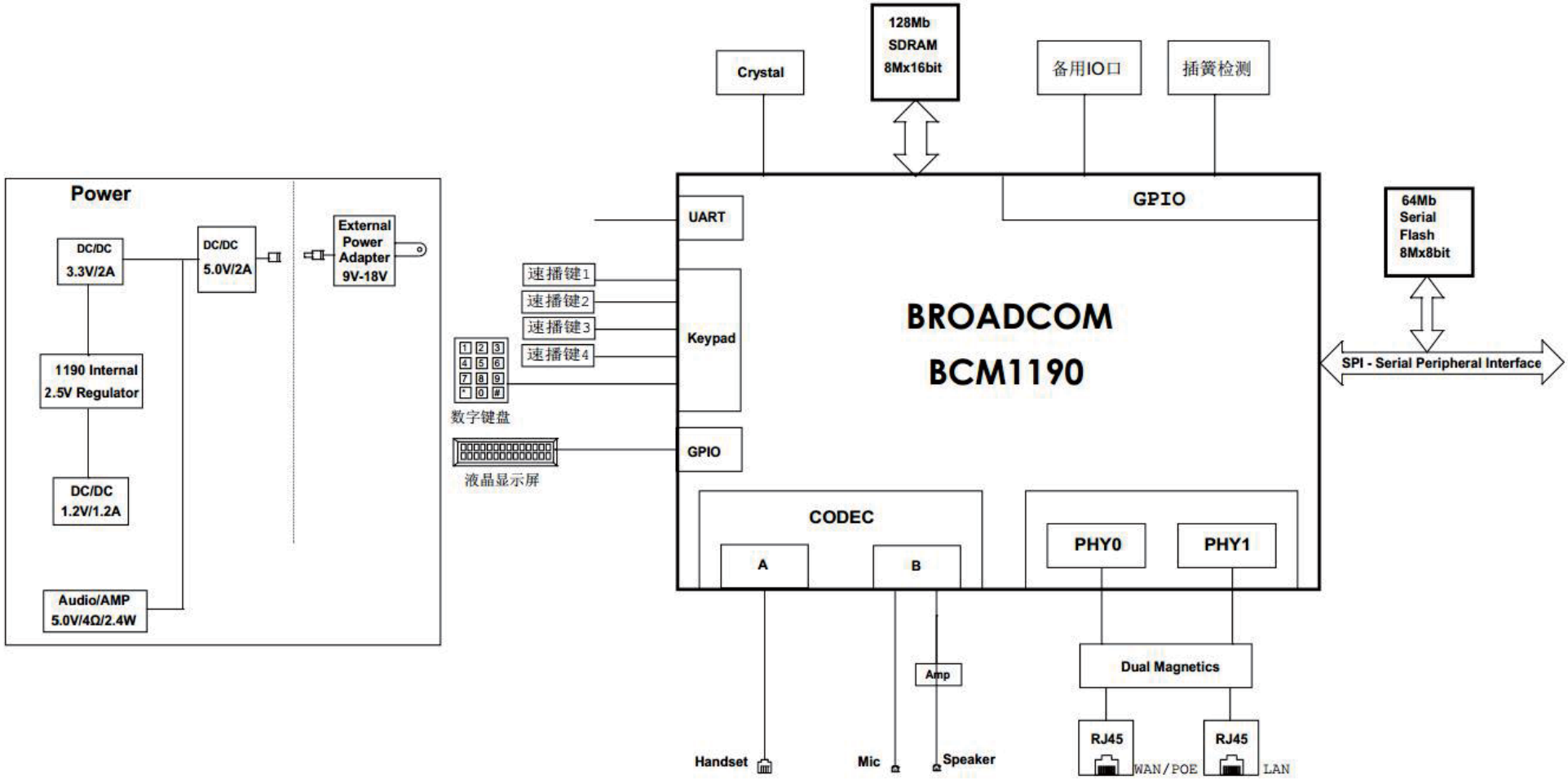
iMB-01板

4 板框尺寸

尺寸单位: mm

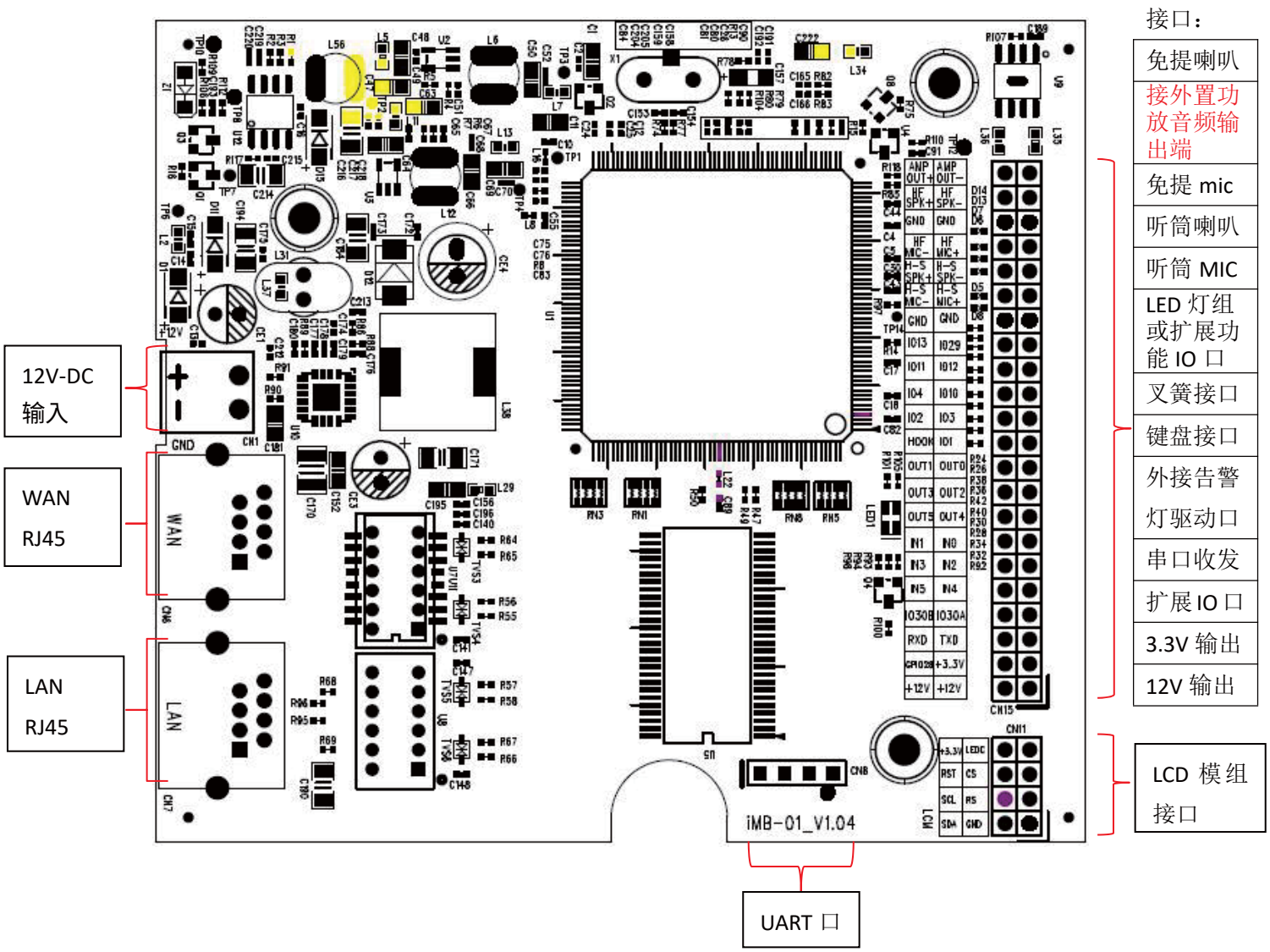


5 硬件框图


Power
DC/DC
3.3V/2A
DC/DC
5.0V/2A
External
Power
Adapter
9V-18V
1190 Internal
2.5V Regulator
DC/DC
1.2V/1.2A
Audio/AMP
5.0V/4Ω/2.4W
Crystal
128Mb
SDRAM
8Mx16bit
备用IO口
插簧检测
GPIO
UART
速播键1
速播键2
速播键3
速播键4
Keypad
数字键盘
GPIO
液晶显示屏
BROADCOM
BCM1190
64Mb
Serial
Flash
8Mx8bit
SPI - Serial Peripheral Interface
CODEC
A
B
PHY0
PHY1
Amp
Dual Magnetics
Handset
Mic
Speaker
RJ45
WAN/POE
RJ45
LAN

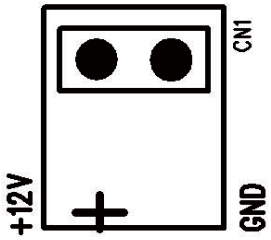
6 接口丝印

6.1 整板丝印



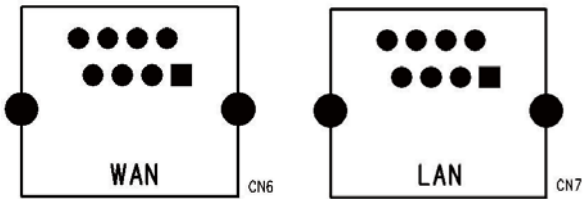
6.2 接口定义

- **CN1 接口：**直流电源 9V~18V 输 入 接口



CN1 管脚编号及描述	
1	2
电源正	电源负

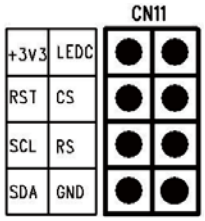
- **CN6 与 CN7 接口：**分别为 WAN（以太网）接口与 **LAN**（局域网）接口



- **CN8 接口：**UART 串口

CN8 管脚编号及描述			
1	2	3	4
3.3V	TXD	RXD	GND

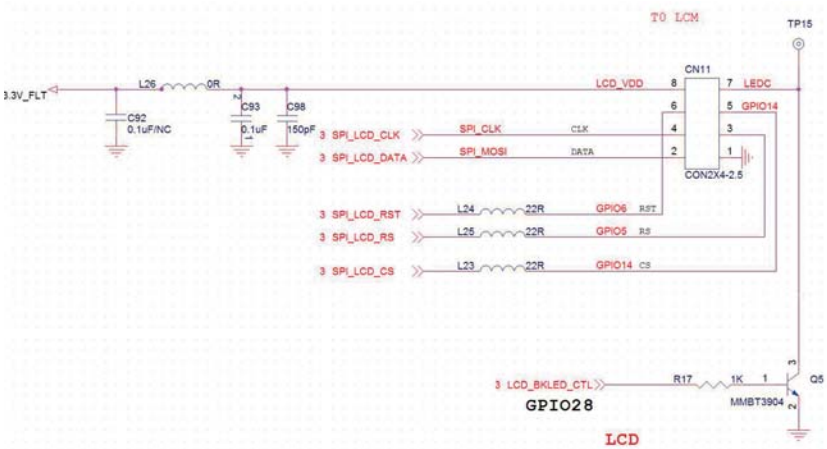
- **CON11 接口**



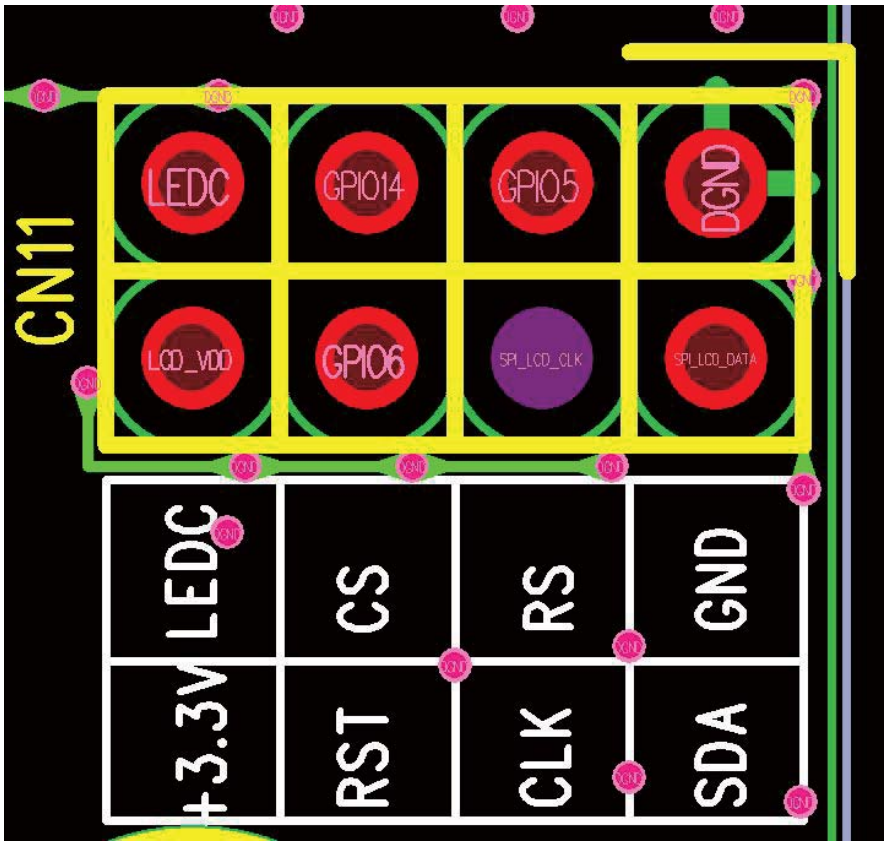
8	7
6	5
4	3
2	1

PIN	管脚定义	用途	对应 LCD 排线引脚
1	GND	接地	1、5、12(VSS)
2	SDA	SPI 数据	7(SDA)
3	RS		9(A0)
4	SCL	SPI 时钟	8(SCK)
5	CS	片选	11(/CS)
6	RST	复位模块	10(/RES)
7	LEDC	LED 背光控制	黑色线
8	+3V3	电源	6(VDD)/红色线

LCD_SPI 部分电路



PCB 丝印如下

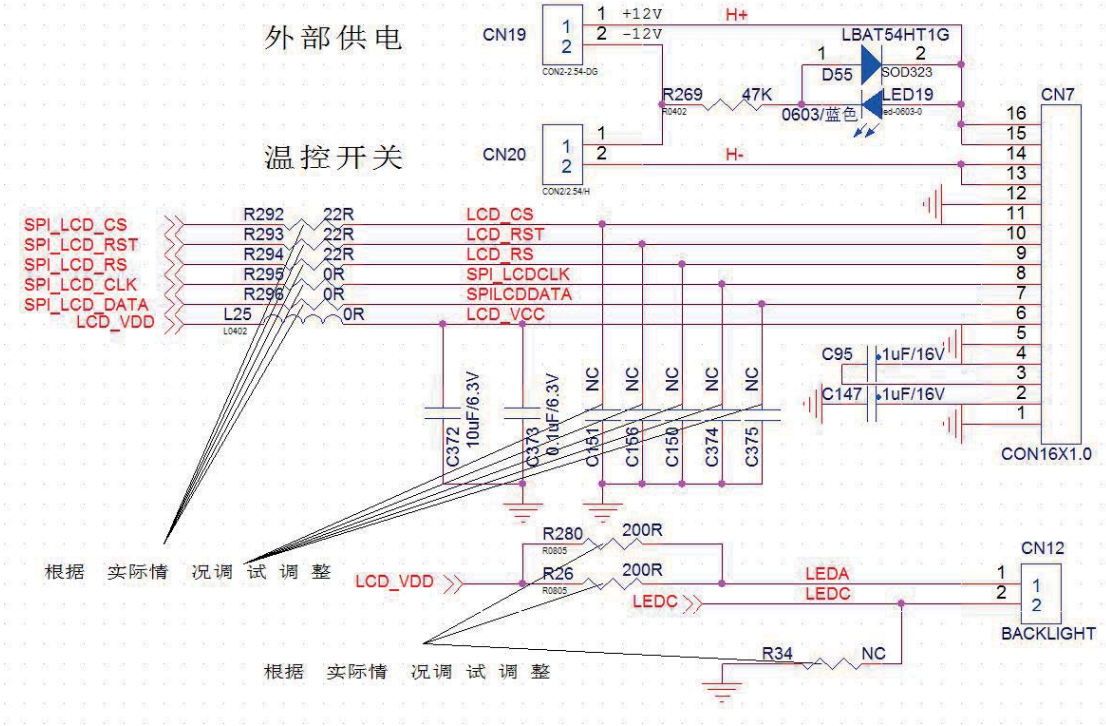


以下电路供参考使用：

并请依据 LCD 规格书设计

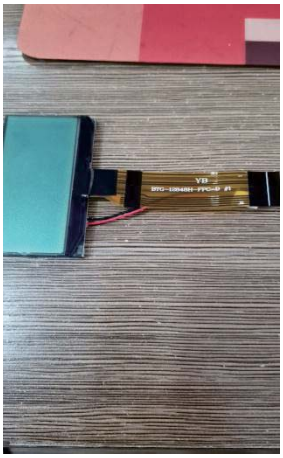
温控部分为参考设计，请自行评估是否使用

KSD301250VAC10A 常开-10℃闭合动作温度误差±5℃18.8x32x11.5mm

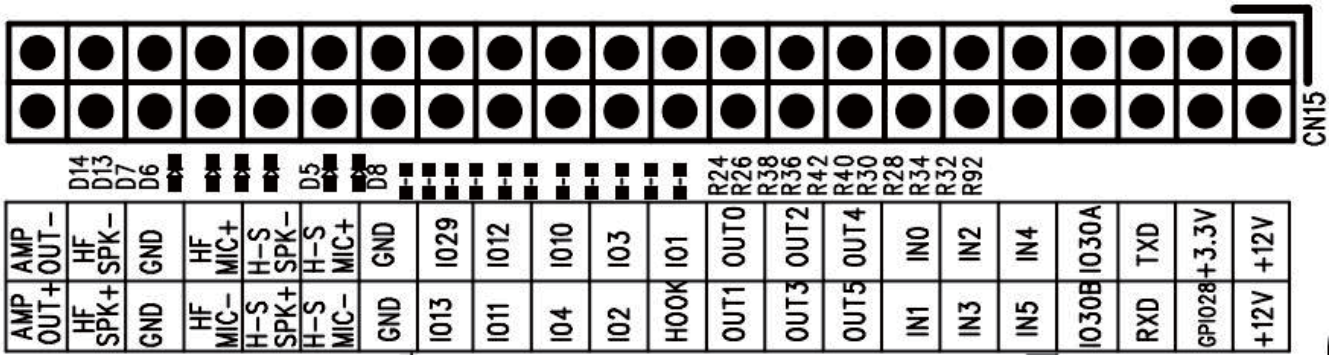


备注：LCD 模组(型号：BTG-12848H-FPC-D #1)的排线引脚说明

序号	符号	电平	功能描述
1	VSS	P	电源负极
2	VG	P	升压输出
3	XV0	P	LCD 驱动电压
4	V0	P	LCD 驱动电压
5	VSS	P	电源负极
6	VDD（3.3V）	P	电源正极
7	SDA	H/L	数据信号引脚
8	SCK	H/L	时钟信号引脚
9	A0	H/L	命令/数据寄存器选择
10	/RES	H/L	复位引脚，低电平有效
11	/CS	H/L	片选端，低电平有效
12	VSS	P	电源负极



- **CN15 接口**



PIN	管脚定义	用途	PIN	管脚定义	用途
1	+12V	12V 电源正极输出	23	IO3	电平变化检测输入 1 口
2	+12V	12V 电源正极输出	24	IO2	来电指示和呼叫指示
3	+3.3V	3.3V 电源正极输出	25	IO10	控制继电器开关量输出 2 口
4	GPIO28	备用 GPIO 口	26	IO4	电平变化检测输入 2 口
5	TXD	串口发送端	27	IO12	通话指示灯
6	RXD	串口接收端	28	IO11	备用 GPIO 口
7	IO30A（与原 TP5 一样）	告警灯驱动	29	IO29	备用 GPIO 口
8	IO30B（与原 TP5 反向）	告警灯驱动	30	IO13	网络指示灯
9	IN4	键盘 IO 输入	31	GND	接地
10	IN5	键盘 IO 输入	32	GND	接地
11	IN2	键盘 IO 输入	33	H-S MIC+	听筒 MIC 正端
12	IN3	键盘 IO 输入	34	H-S MIC-	听筒 MIC 负端
13	IN0	键盘 IO 输入	35	H-S_SPK-	听筒喇叭负端
14	IN 1	键盘 IO 输入	36	H-S_SPK+	听筒喇叭正端
15	OUT4	键盘 IO 输出	37	HF_MIC+	免提 MIC 正端
16	OUT5	键盘 IO 输出	38	HF_MIC-	免提 MIC 负端
17	OUT2	键盘 IO 输出	39	GND	接地

18 19 20	OUT3 OUT0 OUT1	键盘 IO 输出 键盘 IO 输出 键盘 IO 输出	40 41 42	GND HF_SPK- HF_SPK+	接地 外置功放板音频输出负端 外置功放板音频输出正端
21	IO1	控制继电器开关量输出 1 口	43	AMP_OUT-	免提喇叭负端
22	HOOK	插簧检测	44	AMP_OUT+	免提喇叭正端

备注：与外置功放板接时，一定要用双端输入方式：HF_SPK-接 L 输入端、HF_SPK+接 R 输入端、外置功放板的地一定要与 iMB01板的地连接，否则会有噪音。

接线的例子：

a) 外接功放板：

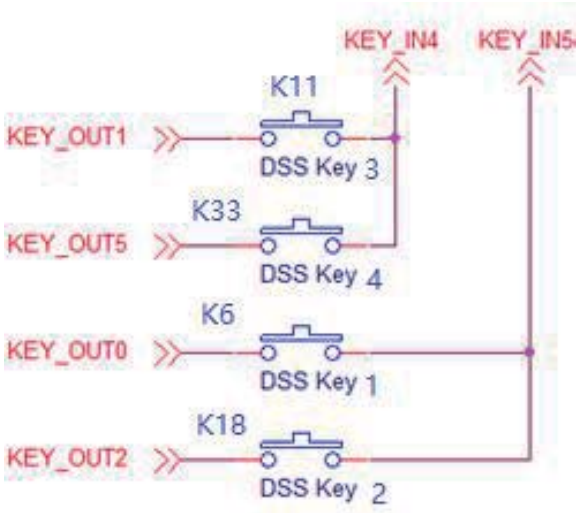
MB12 板			外置功放板
PIN	管脚定义	用途	接线端
40	GND	接地	功放板的地(G)
41	H-R_SPK-	外置功放板音频输出负端	功放板的 L 输入端
42	H-R_SPK+	外置功放板音频输出正端	功放板的 R 输入端

b) 板载功放直接驱动喇叭：

MB12 板			喇叭
PIN	管脚定义	用途	描述
43	AMP-R_SPK-	免提喇叭负端	喇叭的负端
44	AMP-R_SPK+	免提喇叭正端	喇叭的正端

7 按键连接

7.1 四个速拨键

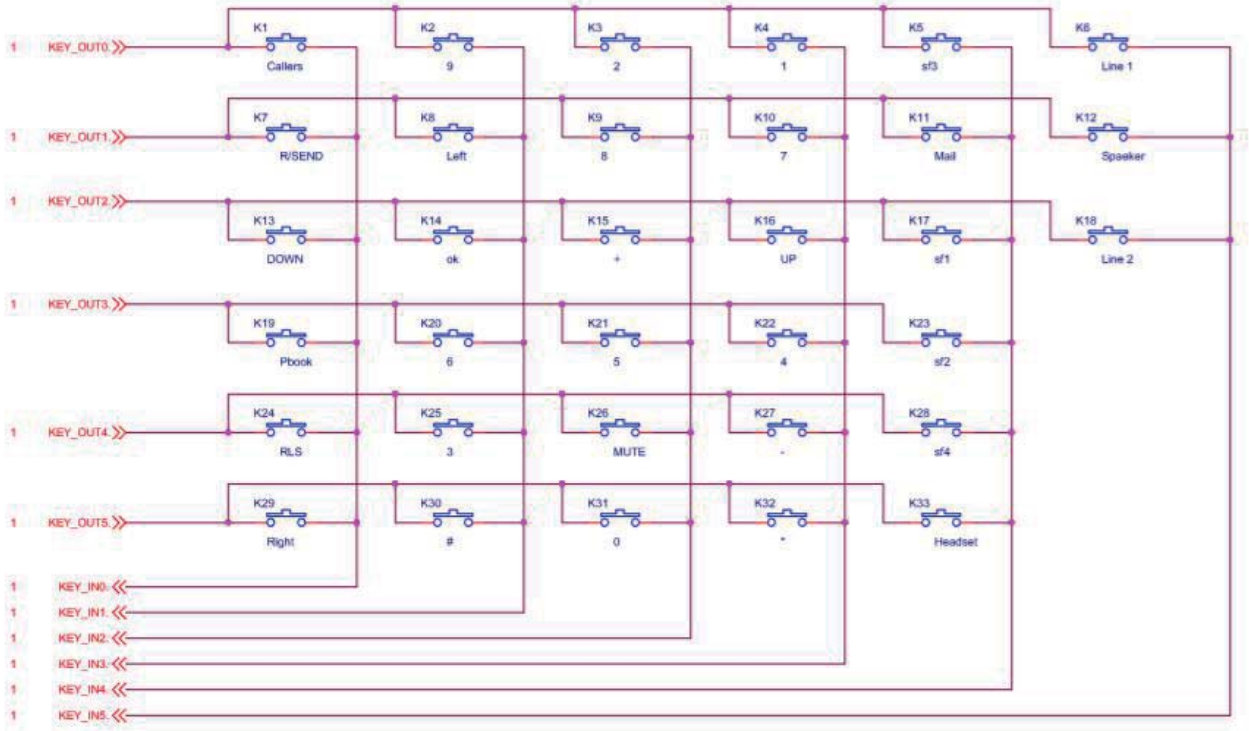


DSS Key1 (Key1):key_out0 与 key_in5
DSS Key2 (Key2):key_out2 与 key_in5
DSS Key3 (Key3):key_out1 与 key_in4
DSS Key4 (Key4):key_out5 与 key_in4

7.2 全功能键盘

KEY_OUT：从 KEY_OUT0 到 KEY_OUT5

KEY_IN： 从 KEY_IN0 到 KEY_IN5



矩阵键值	对应键盘功能	描述
K1	Callers	
K5	Sf3	菜单键 3
K6	DSS_KEY1	DSS 1键
K7	R/Send	发送键
K8	Left	导航键 左键
K11	DSS_KEY3	DSS 3键
K12	Speaker	免提键
K13	Down	导航键 下键
K14	OK	导航键 OK 键
K16	UP	导航键 上键
K15	+	音量+
K17	Sf1	菜单键 1
K18	DSS_KEY2	DSS 2键
K19	Pbook	电话本（DSS 键）
K23	Sf2	菜单键 2
K24	RLS	RLS 键（DSS 键）
K26	Mute	静音键
K27	-	音量-
K28	Sf4	菜单键 4
K29	Right	导航键 右键
K33	DSS_KEY4	DSS4键

8 状态指示及操作

8.1 指示灯状态

主板（电源灯）状态对应表

LED 状态	描述
红色点亮	上电时
红绿灯闪烁	启动中
红灯常亮	待机

速拨键（网络状态灯）状态对应表

LED 状态	描述
1S 闪烁	无网络或无连接
常灭	网络已连接
3S 闪烁	注册失败
常亮	注册成功

转接板（通话灯）状态对应表

LED 状态	描述
1S 闪烁	待机无效 MAC 时
常灭	待机有效 MAC 时
3S 闪烁	来电振铃时
常亮	正在通话

8.2 恢复出厂设置

a) 上电按“#”进入 Post 模式，输入“*#*#*”，可清除配置。（清除后，需手动重启）
b) “*”号键连接方法：key_out5 与 key_int3
c) “#”号键连接方法：key_out5 与 key_int1。

8.3 告警 IO 口（外接告警灯驱动板）

连接到 IO30A (原 TP5,对应 PIN1)，在通话时输出高电平，待机状态时输出低电平。如果需要反向的电平，可以连接到 IO30B(对应 PIN2)。

8.4 IP 语音播报

设备在待机状态下长按#键，可使用喇叭播报设备 ip

板子出厂默认ip地址是192.168.1.128（静态）