

UP-TECH GPRS SIM300 扩展板硬件说明书

一、产品

本 GPRS 扩展板采用 SIMCOM 公司的 SIM300 GPRS 模块,并配以相关电路而构成。

本 GPRS 扩展板可以和博创科技的嵌入式教学平台 ARM3000,ARM2410-S, PXA270, PXA270-S 等系列产品配套使用,也可以直接接驳计算机。由于该扩展板主要与博创平台特定型号配套使用,所以各种接口模式需要拆焊板上配置电阻来切换。

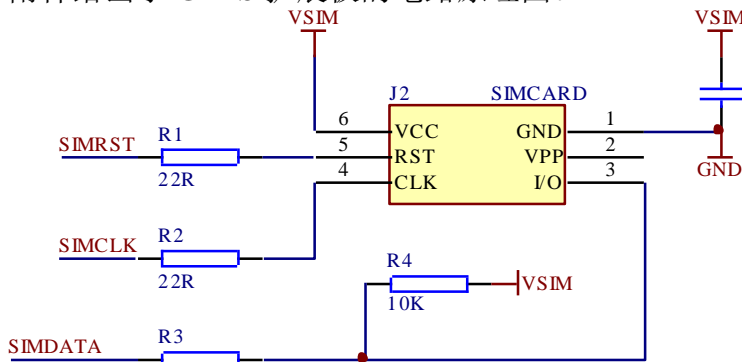
SIM300 GPRS 模块的默认波特率是 115200。AT 命令集大部分和 SIM100 模块兼容(博创早期 GPRS 扩展板采用 SIM100 模块)。

文档附件里给出了来自 SIMCOM 公司的 SIM300 硬件、软件应用笔记,硬件手册和 AT 命令集、与 SIM100 之差别、TCP/IP 应用笔记等文档。为了使用户易用,还给出了一个 SIM100 的用户指导文件,其中有中文的常用 AT 介绍,仅供参考。

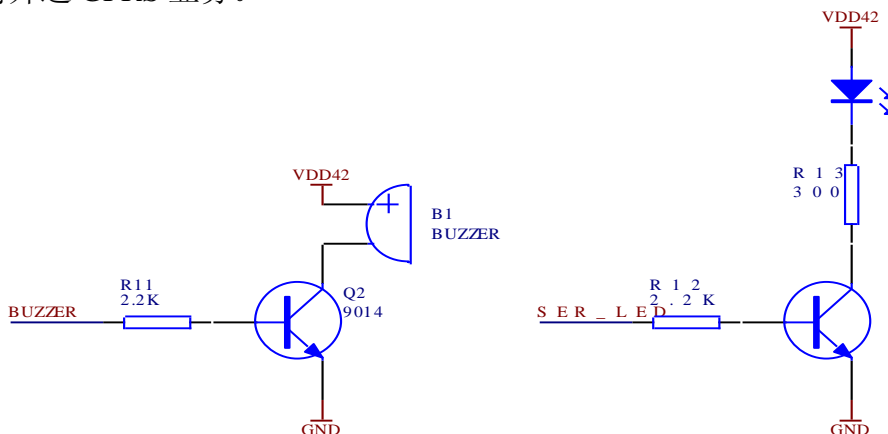
关于 SIM300 GPRS 模块的更详细信息请阅读这些文档,本扩展板只提供必备的外围电路以及与 ARM 教学平台的接口。

二、电路

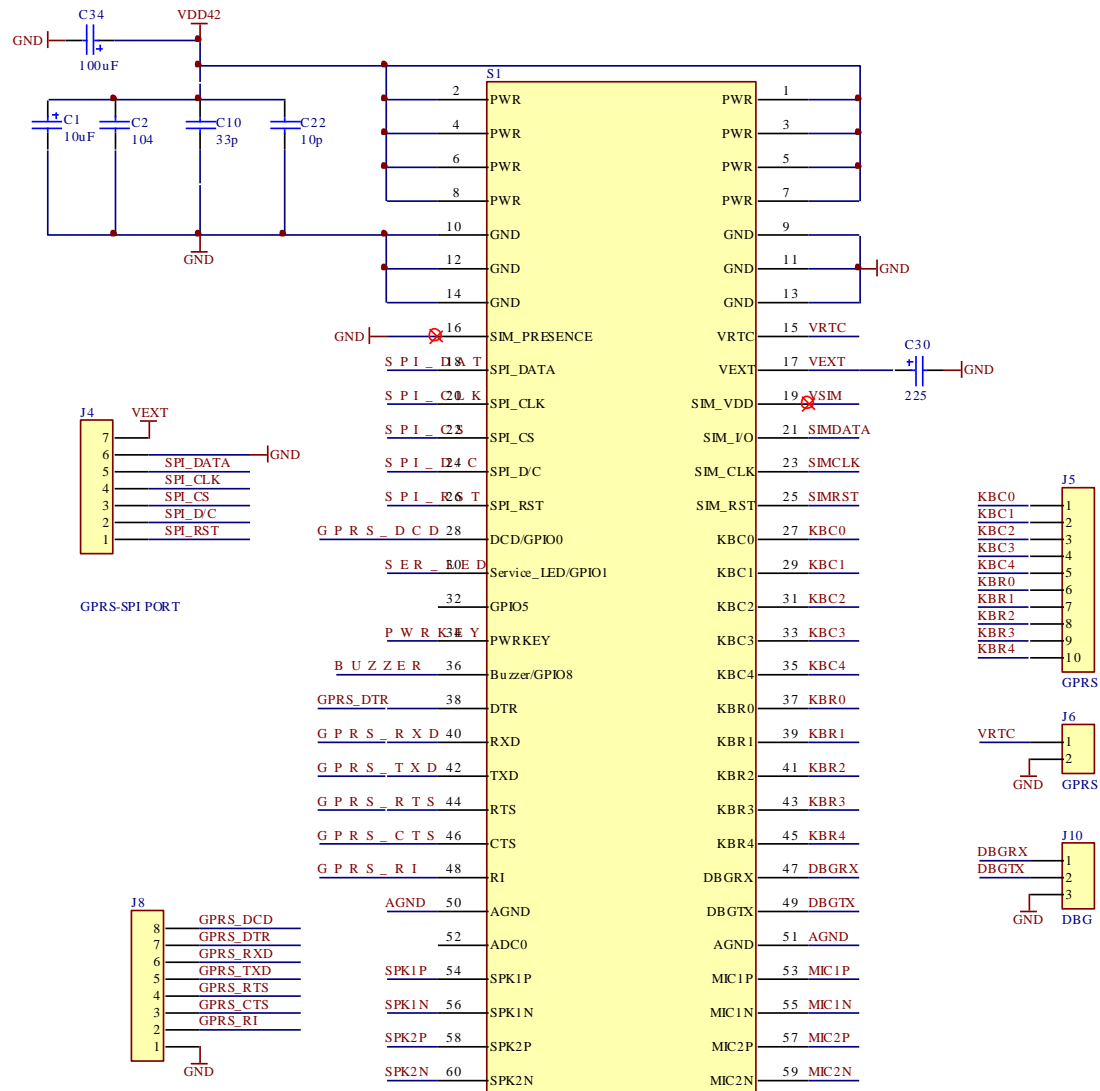
附件给出了 GPRS 扩展板的电路原理图。



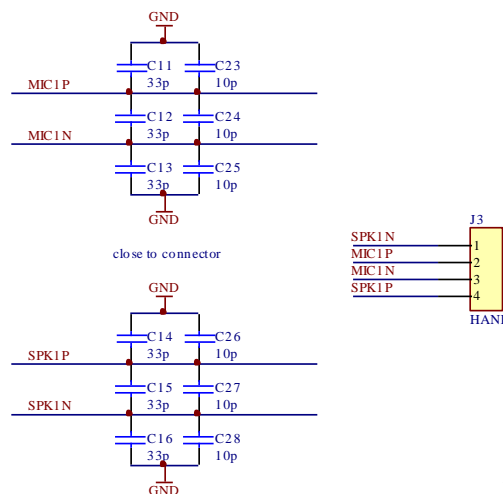
SIM 卡插座电路,使用普通 GMS 手机的 SIM 卡。如果需要 GPRS 数据传输,请开通 GPRS 业务。



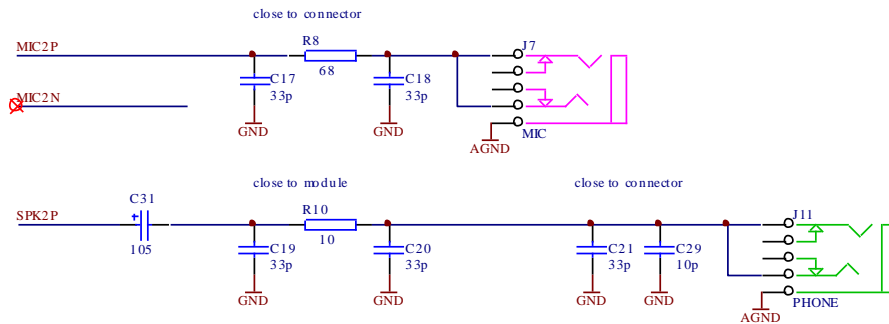
蜂鸣器和信号指示灯



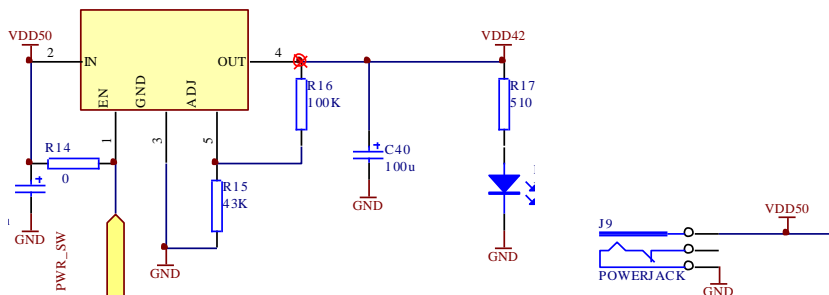
GPRS 模块插座以及未用到的接口焊盘（用户可以焊接引线）



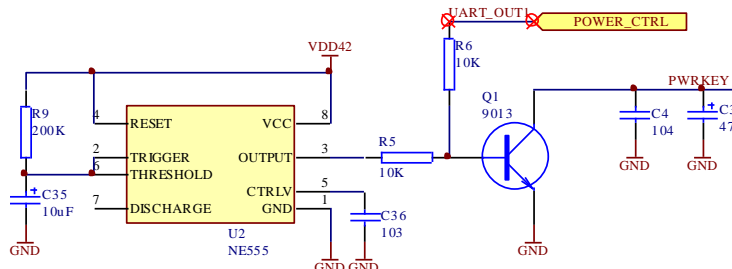
音频主通道，插电话机话柄的接口。



音频副通道，插头戴式耳麦。为方便一般使用该通道。

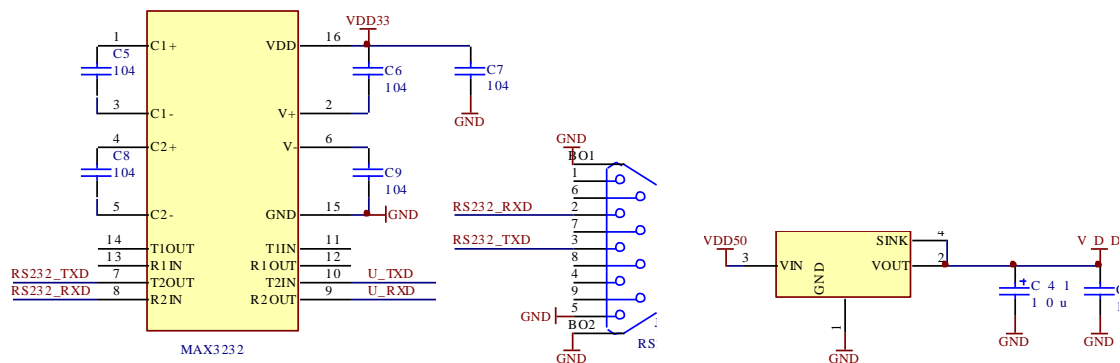


电源电路，MIC29302 提供 4.2V 电压给 SIM300 模块。VDD50 来自适配器插座（用于 ARM3000 平台或连接计算机时）或者金手指（用于插在 ARM2410-S，PXA270/S 平台的扩展槽时）。如果用户需要通过处理器控制 MIC29302 的输出，则焊掉 R14，从 MIC29302 的第 1 脚引线到控制 IO 即可。

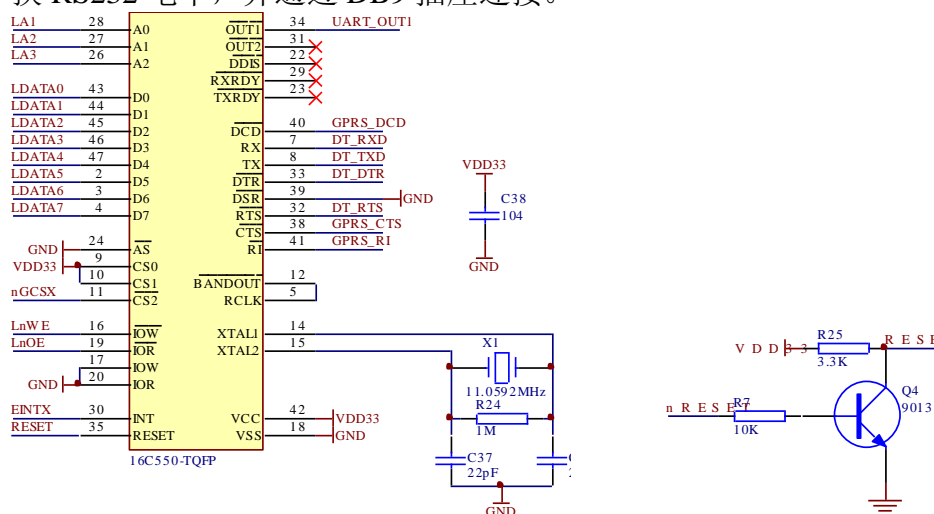


POWER_KEY 控制电路。SIM300 模块本身具有电源控制引脚，详细情况请参考 SIM300 硬件手册。在本扩展板上利用阻容充电和施密特触发器整形获得上电后的大约 1.5 秒低电平延时用来启动 SIMCOM300。充电完毕后三极管截至，PWRKEY 被模块内部上拉。如果用户想通过程序控制 SIM300 的 PWRKEY 引脚，请将 R5 拆掉，再把拆下的 10K 电阻焊到 R6 的位置上。这时可以通过 16C550 来控制三极管（UART_OUT 是 16C550 的一个输出端口），如果没有 16C550 芯片（可能没有焊接，见后说明）请从 POWER_CTRL 端口处引线到处理器 IO 即可。软件还可以通过 AT 命令来控制模块关机。

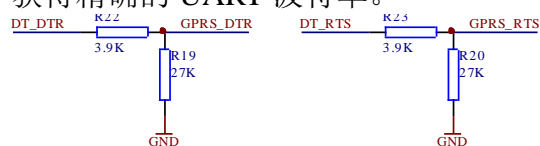
最简单的配置就是将 PWRKEY 接地，上电能启动，只是不能再控制关闭模块。因为 GPRS 模块在正常关闭前应该从网络中注销，所以建议用户的设计中考虑使用 AT 命令关闭模块。



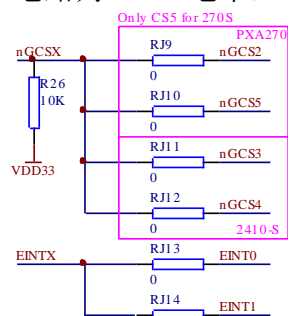
串口电路。当 GPRS 扩展板连接计算机或 ARM3000 平台时，通过 MAX3232 转换 RS232 电平，并通过 DB9 插座连接。



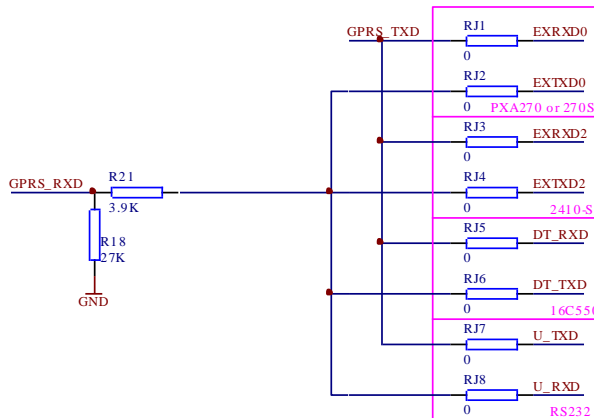
串口-总线接口。SIM300 模块具有完整的 MODEM 信号，在 GPRS 网络通信时可以作为 MODEM 而存在。GPRS 扩展板上配置 16C550 芯片作为 ARM 处理器外扩的 DTE（数据终端设备）。16C550 则通过局部总线和 ARM 连接。在此应用 16C550 芯片，一方面是为了获得完整的 MODEM 控制，另一方面也是为了获得精确的 UART 波特率。



SIM300 的 IO 电平是 2.8V 的，而其他电路为 3.3V 电平，通过分压电阻来调节。



这是 16C550 片选和中断配置电阻。在不同 ARM 产品上，扩展总线资源可能不同。与之配套的 GPRS 扩展板则做相应调整。



串口选择电阻。GPRS 扩展板可能用于不同的 ARM 产品或连接计算机，请注意这些切换电阻的焊接位置。（见下文丝印图说明）

关于电路配置说明如下：

1. 为了能正常使用 SIM300 模块，一般为 ARM3000 配套或者要通过 DB9 连接计算机时焊接 MAX3232 芯片，而不能焊接 16C550。串口切换电阻焊在 RS232 位置。如果焊接有 16C550（此时无效），因为其输出的 MODEM 信号错误控制 SIM300 的 UART 接口而无法通信。
2. 如果 GPRS 扩展板为 2410-S、PXA270/S 配套时，但不需要 MODEM 控制，此时不能焊接 16C550，也无需焊接 MAX3232。串口切换电阻焊接到对应 ARM 产品位置。此时 SIM300 的 UART 直接和 ARM 处理器连接。
3. 如果 GPRS 扩展板为 2410-S、PXA270/S 配套时，并且需要 MODEM 控制，则要焊接 16C550 芯片，无需焊接 MAX3232 和 DB9 插座。串口切换电阻焊接到 16C550 位置。此时 ARM 通过总线访问 16C550 并进一步控制 SIM300。
4. ARM3000 配套或者要通过 DB9 连接计算机时，采用交叉串口通信电缆，DB9 母头，并用 DC5V 电源适配器为 GPRS 扩展板供电。在 2410-S、PXA270/S 产品上使用 GPRS 扩展板时直接插到 168Pin 的扩展槽上即可。

三、PCB 说明

SIM300 MODULE UART SELECT

RJ7 0		RJ8 0	RS232 DB9 PORT UP3000/TO PC
RJ1 0		RJ2 0	PXA270/PXA270S
RJ3 0		RJ4 0	UP2410/UP2410S
RJ5 0		RJ6 0	VIA 16C550

串口选择电阻说明。每个配置需要焊接 2 个 0 值电阻。比如选择 16C550 则焊接 RJ5 和 RJ6。（只要板上焊接有 16C550，不论与哪个 ARM 平台配套，均选择 VIA 16C550 这个位置。再根据 ARM 平台正确焊接 16C550 的片选和中断选择电阻。）

16C550 CONFIG

270		2410		INT	
nGCS2	nGCS5	nGCS3	nGCS4	EINT1	EINT0
RJ9 ₀	RJ10 ₀	RJ11 ₀	RJ12 ₀	RJ14 ₀	RJ13 ₀

16C550 的配置电阻。片选分为 270 和 2410 两类，没类有两个片选可以选择，根据具体情况焊接。中断有个两个供选择。

