

## 通用手机数据线电路图及制作

通过对西门子、三星、阿尔卡特、联想等多款机型的数据线实物及其原理图的剖析和研究,发现市面上大多数机型的数据线原理大同小异,只是接口形状和定义不同而已。不少机型的数据线完全可以自制,只要根据实际机型数据线接口的定义作适当的改动就可以了。本文就以西门子 6688、6618、3618 等手机为例,详细介绍手机数据线的制作,供大家参考。

我们先来看计算机 RS232C 口(串口,如图 1)的定义:①载波检测(DCD),②接受数据(RXD),③发出数据(TXD),④数据终端准备好(DTR),⑤信号地线(SG),⑥数据准备好(DSR),⑦请求发送(RTS),⑧清除发送(CTS),⑨振铃指示(RI)。其信号为 EIA 电平(-3~-15V, +3~+15V)。

而西门子 6688 等手机的接口(图 2)定义:①地线,用于充电器的负极和数据线的地;②耳机左声道;③充电器正极;④空,不要与别的脚短路;⑤数据 OUT;⑥数据 IN;⑦空;⑦、⑧脚功能相同。接开关(其中一个先和地短接,另一个接耳机上的开关);⑨地,常用于 MIC 的地;⑩MIC 正极;(11)耳机右声道;(12)耳机地。其信号为 CMOS / TTL(0-3.3V)电平。

由于电脑串口和手机数据口(TTL 电路)的电气特性不同,要使两者能互相通信,必须进行信号转换。

数据线工作原理(见图 3): RS232C 中-5V 至-15V 代表 1, +5V 至+15V 代表 0;而 TTL 电路中大于 3V 代表 1, 小于 0.2V 代表 0。MAX232 集成电路(MAX232 引脚定义如图 4)实现了 RS232C 和 TTL 电路的转换,其中⑧脚接收串口 3 针送来的 TXD(发送数据)信号,转换后从⑨脚输出到手机的 6 脚 IO—RXD(数据接收)上;⑩脚接收从手机上送来的 IO\_TXD(数据发送)信号。从⑦脚输出到串口的 2 针 RXD(接收数据)和 1 针 DCD(接收线信号检测)上。MAX232 的工作电源由串口提供,从串口 4、6、7、8 针输出的 12V 左右电压经过两个 1N4148 二极管整流后,经过 78L05 稳压管稳压输出 5V 电压到 MAX232 的(16)脚供集成块工作。5V 电源还送到插头的 3 针,可对手机进行充电,不想使用充电功能的话可不焊 3 针或者在前面加一只小型开关。MAX232 的 4 个电容参数对数据线传输速度有影响,此处使用了厂家推荐值 1μF(MAX232A、MAX3232 则为 0.1μF)。470μF 和 47μF 的电容器为电源滤波电容。

如希望电路有数据传输指示功能,可以加入图 5 的指示电路。

元件选择:本电路的核心为 MAX232 集成块,常见的有两种封装,一种为双列直插式,体积稍大,焊接方便;另一种为贴片式,体积较校此外,如找不到 MAX232,也可用 MAX232A、HIN232、MAX220、MAX3232、IL32 等 RS232 收发器集成块代替,管脚定义和 MAX232 相同,前两种集成块速度较快。78L05 外表和普通三极管一样,购买时要注意问清管脚定义。如发现发热严重可用 7805 代替,或者用 1V 稳压管加接限流电阻代替。电容的焊接要注意分清正负极。滤波电容两端并上一只 0.1μF 的 CBB 电容效果更好。4 个参数电容最好选用钽电容等优质电容,根据集成块不同可选择 1μF 或 0.1μF 的容量。比较难找的是手机插头,不过可以从同类型接口的废旧充电器上取得,但要注意所有金属针脚都要齐全的。电缆用带屏蔽的 6 芯电缆。

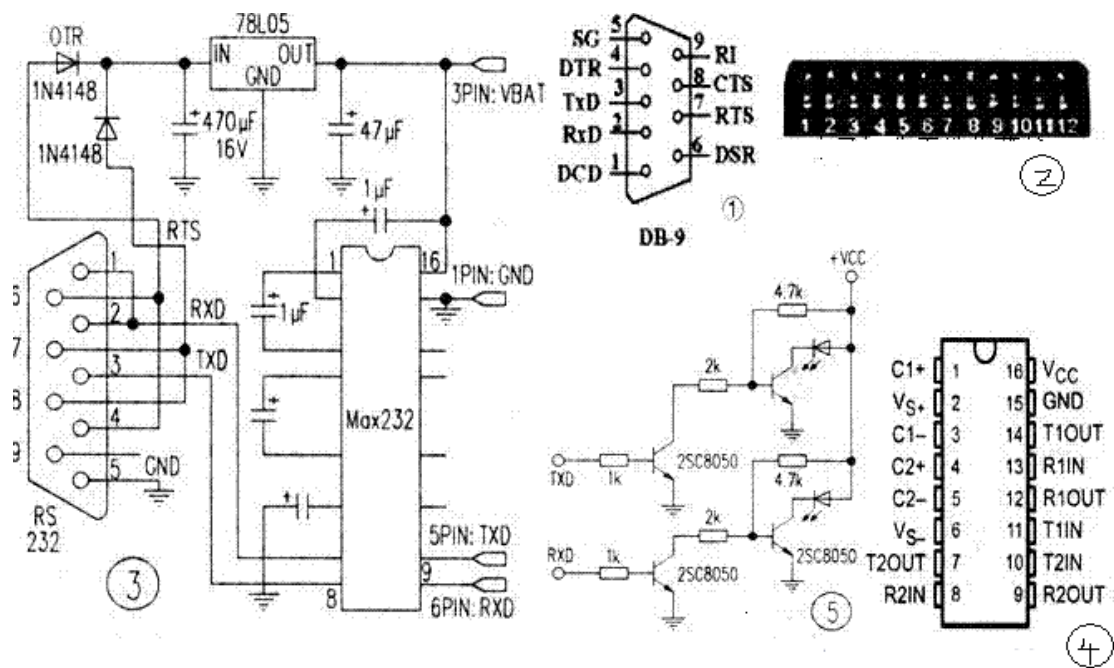


图 通用手机数据线电路图