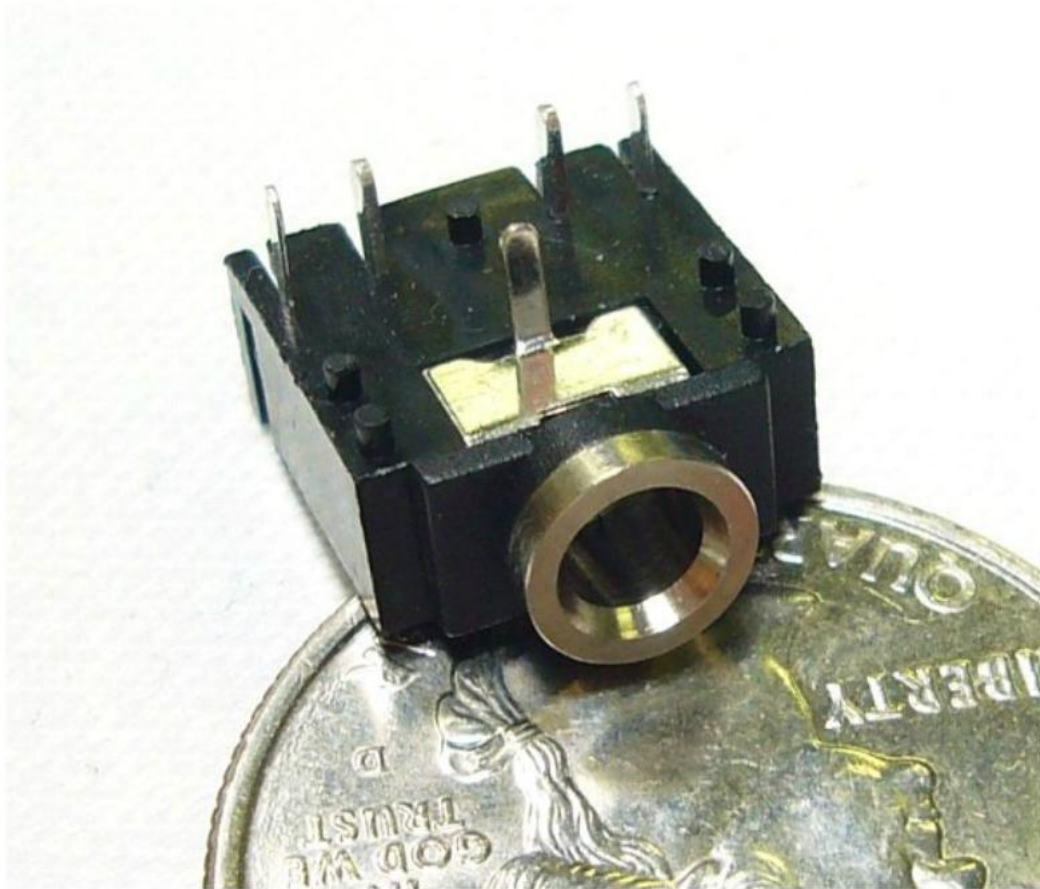


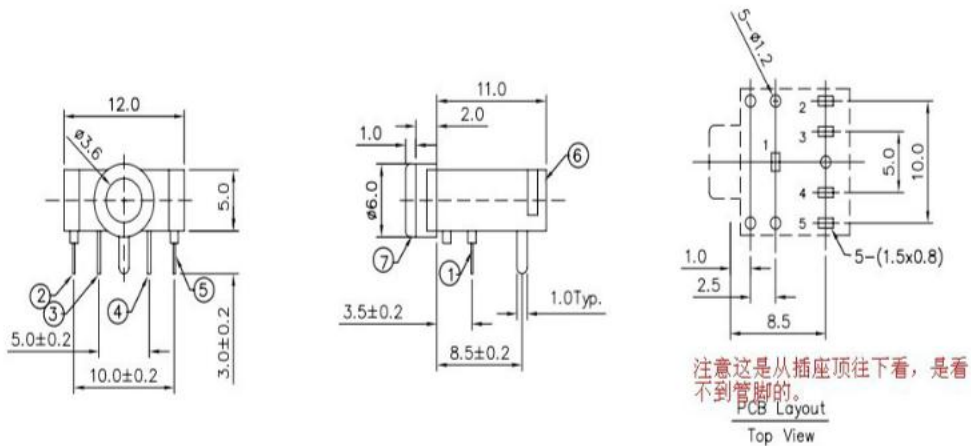
书上永远看不到的接插件知识

工程师画 PCB 的时候，难免会遇到一些连接器件，在中国，很多时候，这些连接器件都是山寨厂家做的，因此很难像国外那样，能向厂家索要机械尺寸文档，所以很多时候，都需要手拿游标卡尺去量。这样就造成，一来我们不知道连接器的管脚接线，很容易连接错误；二来自己测量的，总有误差，最后画出来的 PCB 接插件按不上去。接插件的标准化与否和尺寸标准图是否完全，我看这就是中国与国外的差距之一。不单在芯片方面，而是在这些细节方面我们做得也不好。

耳机插座尺寸

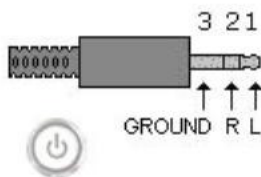


这是我们在电子市场上买到的 3.5mm 立体声耳机插座。它的机械尺寸如下：

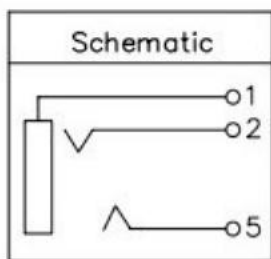


从耳机插座底面的管脚旁边会有①②③④⑤的编号，对应尺寸图。

一般来说耳机采用 3 段式的插头，插头直径一般有 3.5mm 和 2.5mm，不同直径的插头对应不同直径孔的耳机插座，所以“公”和“母”要对应 J



根据三段式的耳机插头的接线，就可以确定耳机插座的连接：

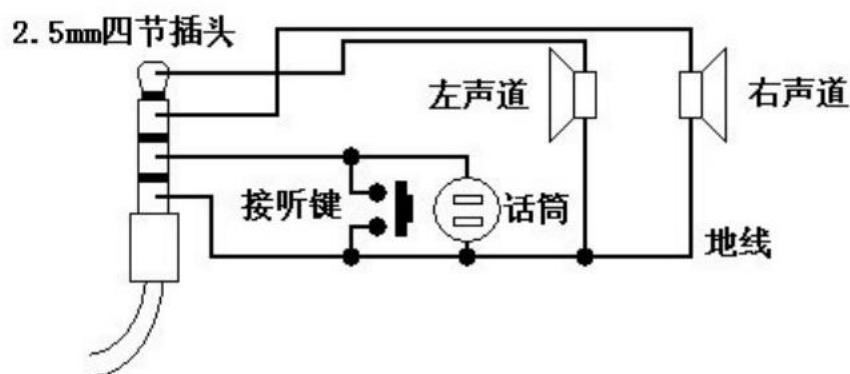


1 脚接地，2 脚接右声道 (Right)，5 脚接左声道 (Left)。在耳机接头没插入插座的时候，2 脚和 3 脚，4 脚和 5 脚是接在一起的，而一旦接头插入插座的时候，2 脚和 3 脚，4 脚和 5 脚会分开。所以从系统可靠性的角度来说，3 脚和 4 脚应该接地，这样的话，耳机没插的时候，左右声道输入接地，系统输入为 0。很多时候，我们都会把不用的 3 脚 4 脚悬空，那么 2 脚和 5 脚也是悬空的,这样带来的风险就是， 万一会从外界串入一个大电流，会从 2 脚和 5 脚传到板子上，从而会烧毁芯片。

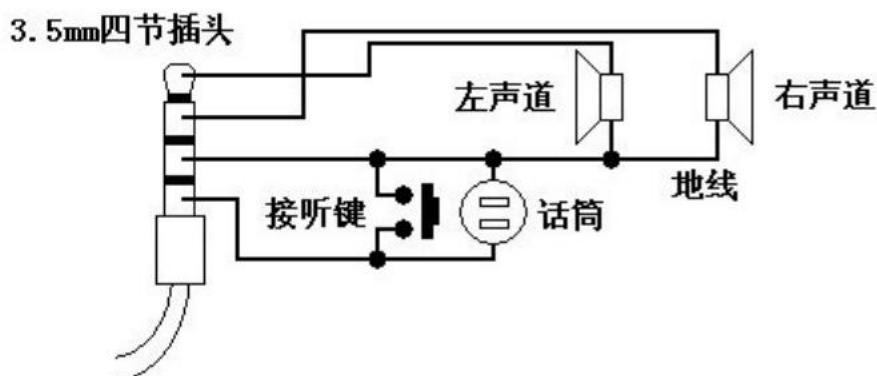
关于其他比较特殊耳机插座尺寸可以参考下面厂家的文档：

- 1) <http://www.leyconn.com/doc/productslist.asp?cid=364&classid=377>
- 2) <http://www.cha-zuo.cn/erjichazuo.htm>
- 3) <http://www.kailh.com/product.asp?productclassid=24>
- 4) [http://www.genesistech.com.cn/pr ... 35mm-Audio-Jack/45/](http://www.genesistech.com.cn/pr...35mm-Audio-Jack/45/)

耳机接头除了有三段式之外，还有四段式，四段式比三段式加多了一个话筒/接听键，国标（大部分手机）从头到尾（尾巴是有线那边）的定义是：左声道、右声道、MIC、地。要注意 iPhone 的四段式耳机接头的顺序是不一样的，从头（尖）到尾是左声道、右声道、地、MIC。



一般手机立体声耳机接头



Iphone 原装立体声耳机线路图

具体可以参考：

<http://www.treo8.com/bbs/viewthread.php?tid=93017>

680 耳机插座故障分析及改造 3.5mm 插座详情

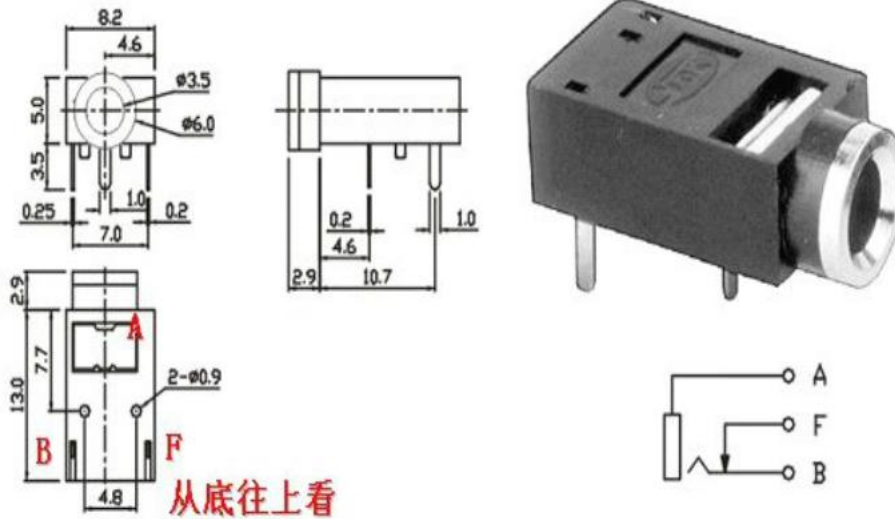
<http://www.treo8.com/bbs/thread-93605-1-1.html>

关于耳机插头尺寸以及各种耳机转接头介绍

<http://www.dianqijie.com/article-87.html>

Axim: in-out audio cable (English)

<http://www.x50v.it/content/view/1159/69/>



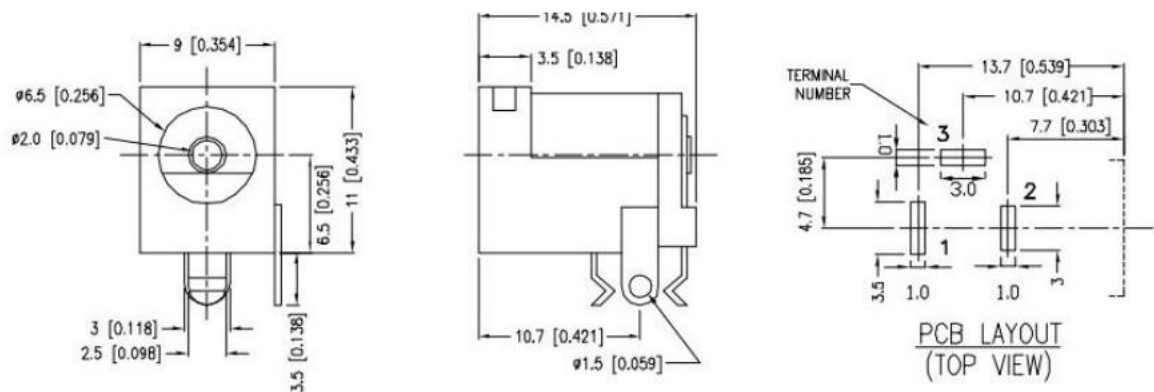
单声道耳机插座

单声道耳机插座也可以用作输入。要注意的是 A 为地，B 应该接输入端，而 F 端应该接地。在没有耳机接头接入的时候，B 脚和 F 脚是连在一起的，这样保证，输入接地，输入信号为 0。当有耳机接头接入的时候，B 脚和 F 脚分离，F 脚与 A 接连在一起。

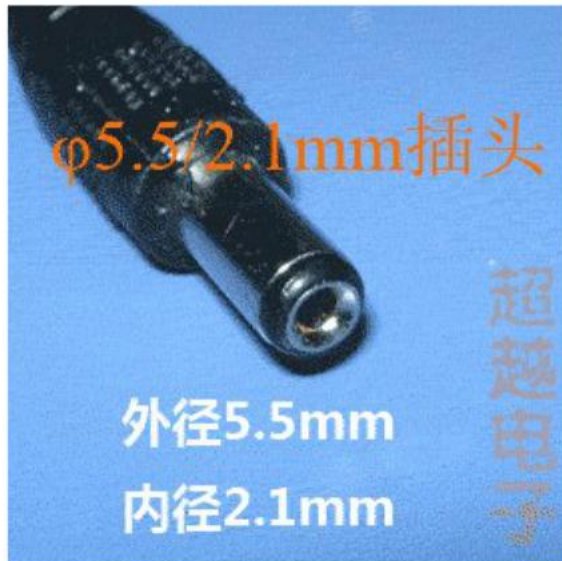
DC 电源输入插座尺寸



这是我们通常使用的 DC 电源输入插座。尺寸如下：



这个 DC 电源插座是对应内径 2.1mm，外径 5.5 的插头。



外径 5.5mm，内径 2.1mm，长约 10mm



电源极性：内正外负

要注意的是插头一般是内正外负的，但也不排除少数自己做的插头是反的，所以保险起见，最好使用前用万用量一下，免得烧毁芯片。也可以参考我这篇文章防止 DC 电源反接的方法——SS14 的用法。

MODEL NO.	PJ-202A
SCHEMATIC	

DC 电源插座接线

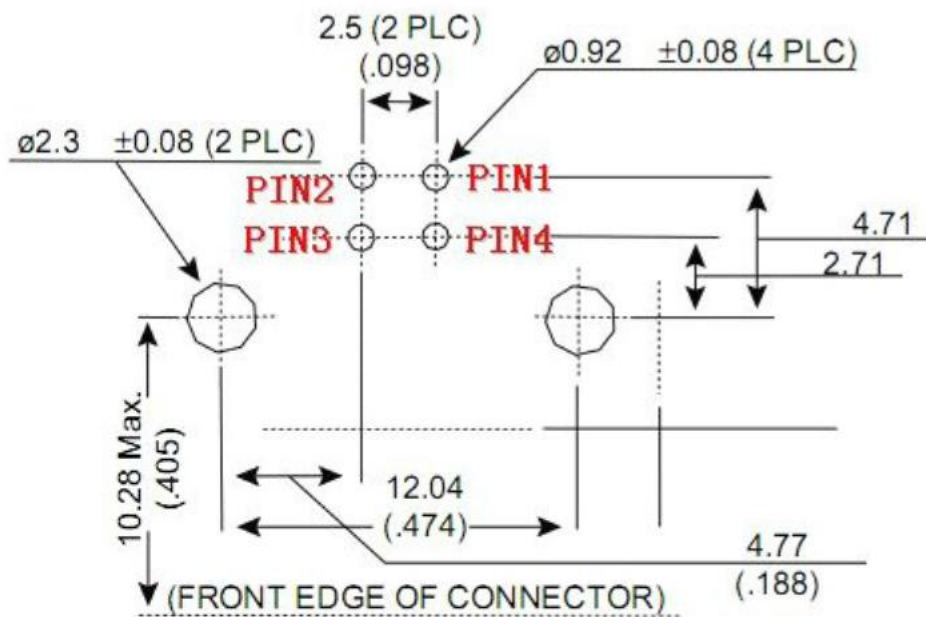
DC 电源插座的 2 脚和 3 脚在插头没有插进的时候是连在一起的，当插头插进的时候，3 脚与 2 脚分开。所以 3 脚和 1 脚应该连地。

国内厂商可以参考 <http://www.chunsheng.com/cn/product/item/1249/>

USB B 型母头

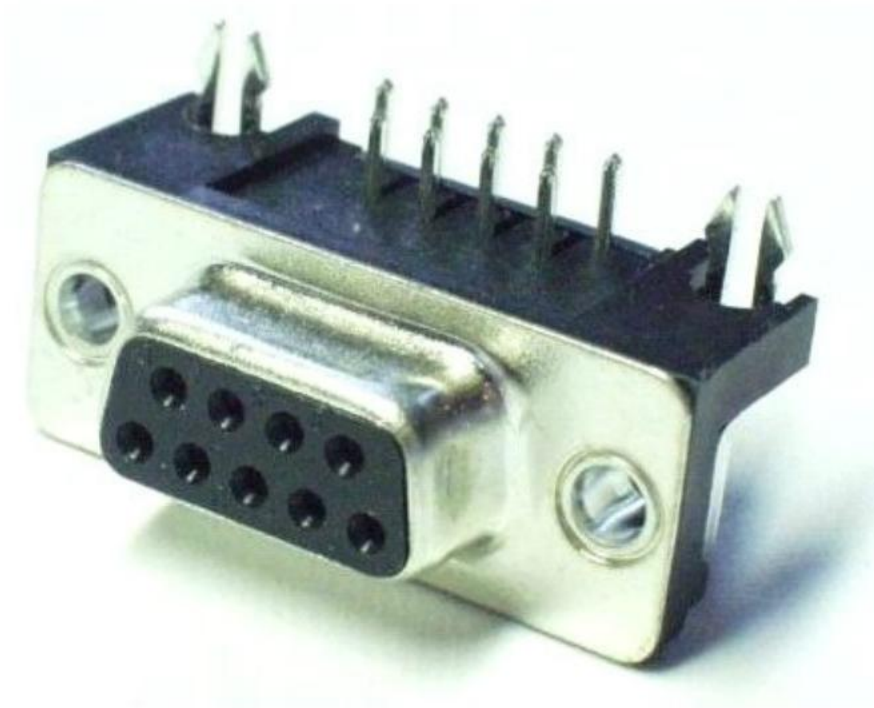


USB 有很多种接头盒插座，具体可以参考我另一篇文章：USB 学习笔记 2：USB 接口插座引脚。

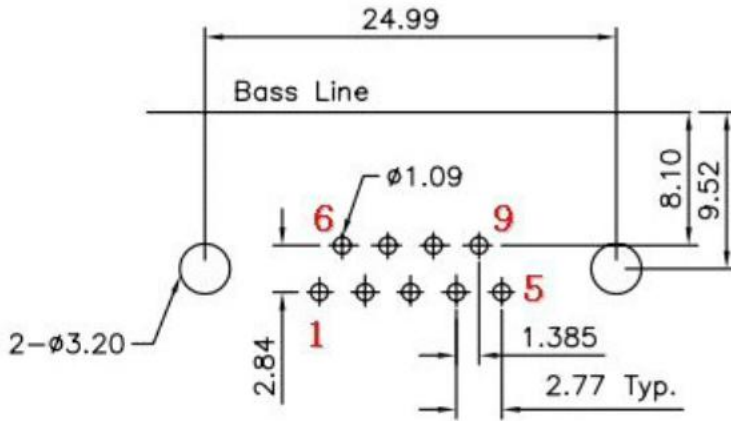


引脚	功能	描述
1	VBUS	电源正5v
2	Data-	数据负
3	Data+	数据正
4	GND	地

DB9 串口母口插座



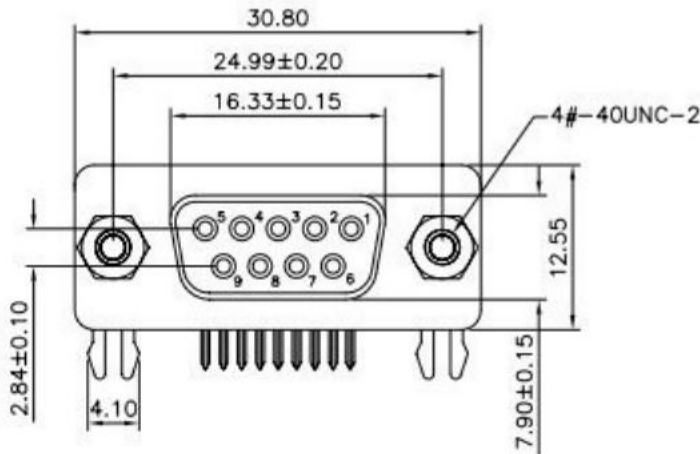
我们经常会在开发板上用到这样的 DB9 串口母头插座。它的尺寸如下：



从顶往底看

P.C.B. Layout

要认真看清楚 DB9 母口表面的数字标示。



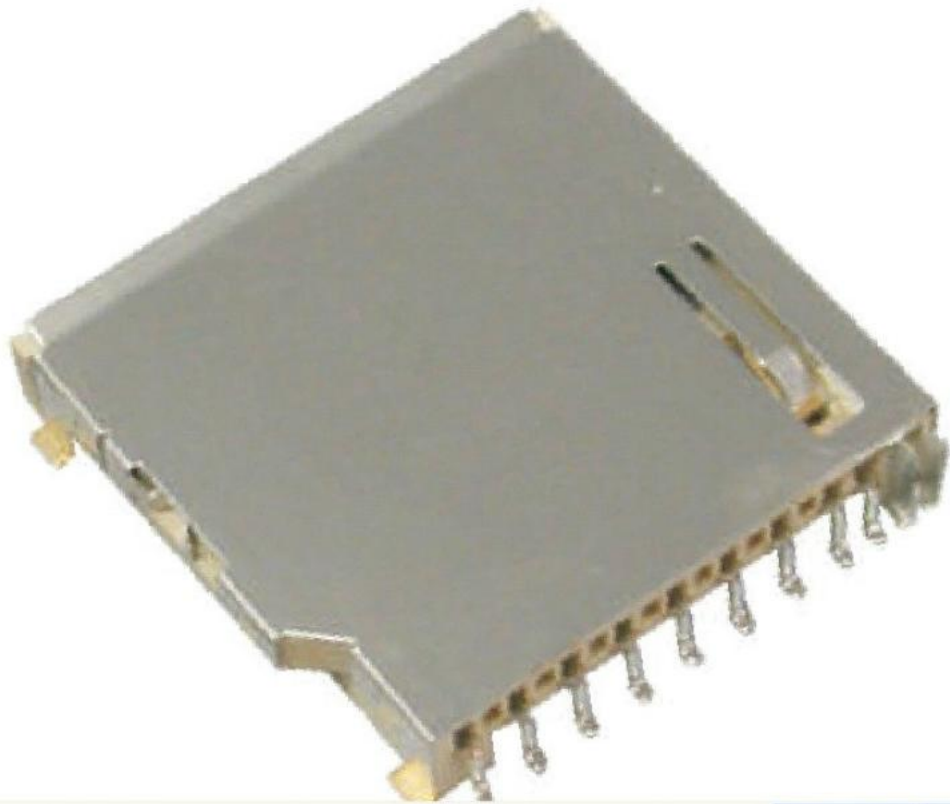
通常母口的数字要与串口线上公接头的数字对上。

作为主设备上（如计算机）的 PCB 板上一般放置公头（针），而从设备（如开发板）一般放置母头（孔）。这样做的好处就是，减少主设备的接头损坏次数，毕竟公头比母头还是结实很多。

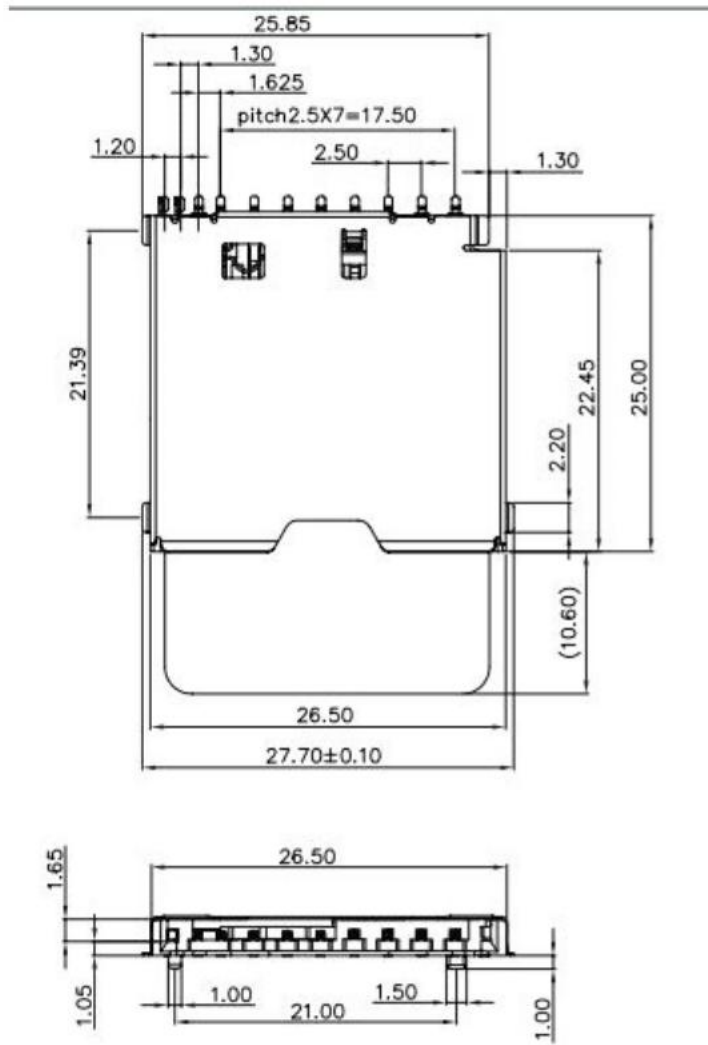
连接两个设备的串口要用串口线，由于很多设备的多样性，所以串口线公-公、公母、母母的串口线都有，这里要注意，串口的 2, 3 脚的连接，拿计算机与单片机通信作为例子，RS232 要同通信的话，PC_RXD 连接 MCU_TXD，PC_TXD 连接 MCU_RXD。直连和交叉的串口线都有，但要对应上面这个连接关系。

串口线上基本都没有标注 2 脚和 3 脚两头是直连还是交叉，所以一个比较好的做法就是以后用过的串口线上都挂一个写明直连还是交叉的标牌，这样就避免每次用串口线都抓瞎，最后导致串口连不上。

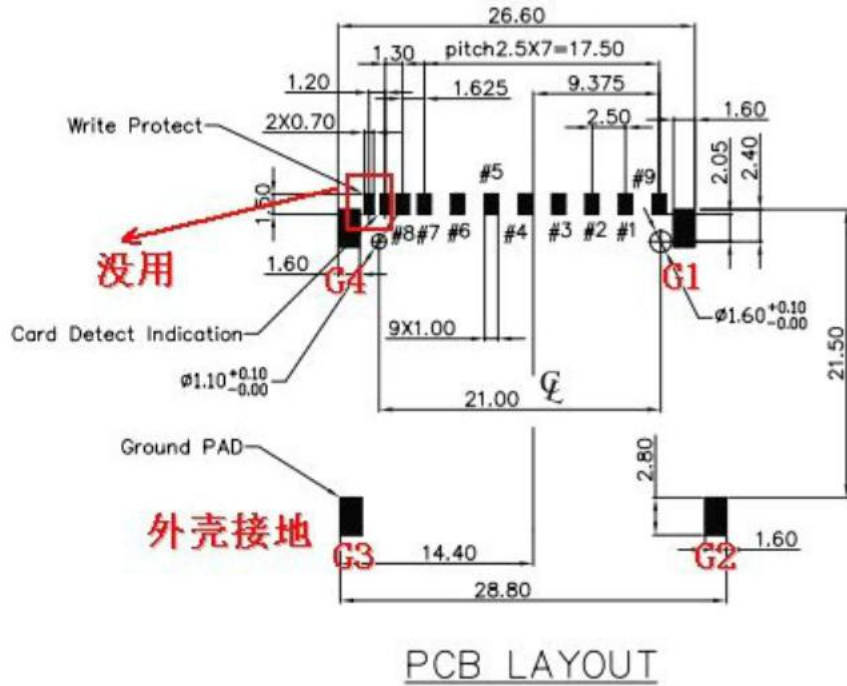
SD 卡插座尺寸图



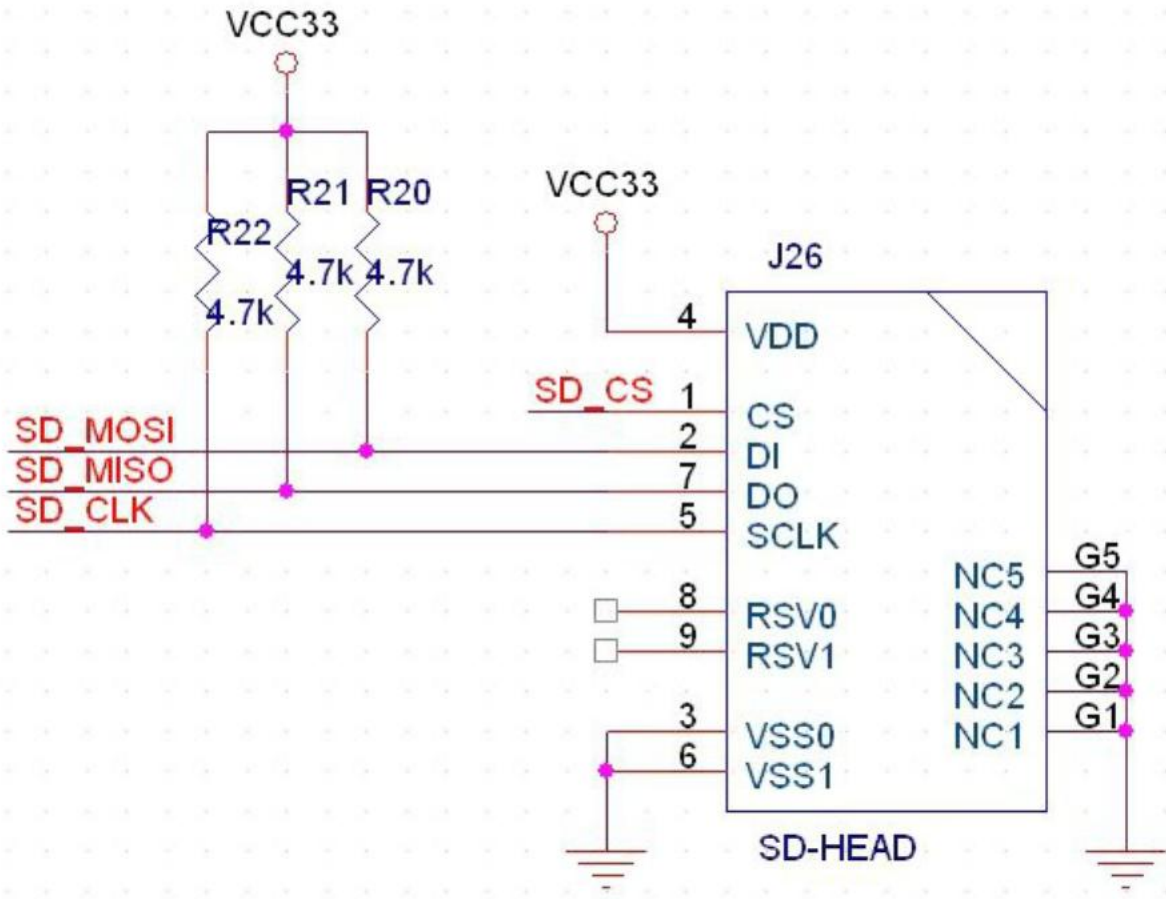
上图是我们一般在电子市场上买到的 SD 卡座。其外观尺寸图如下：



PCB 尺寸图如下：



8脚旁边的两个脚是没用的，而G1，G2，G3，G4是固定脚，这四个脚也是与SD卡座的金属外壳是连在一起的，最好是接地，因为SD卡要用手来插拔，难免会把静电带到卡座上，如果这几个固定管脚连上地的话，静电就会通过这几个脚留回地，而不会对其他功能管脚有损害。



SD 卡的接线图(G5 为 8 脚旁边的那两个没用管脚)