

教你组装门头 LED 条屏

概述

1. 门头 LED 条屏

门头 LED 条屏幕，动感强颜色鲜艳，能吸引注意力，主要用来发布最新广告信息，广泛应用于银行，影楼，美容美发，手机店等店铺门头。随着 LED 屏作为一种新媒体被大家接受，价格也被大家接受，LED 的配件的标准化，将极大地推进 LED 屏的普及。门头的 LED 条屏应用，将会是 LED 屏走向平民化的重要大转折。

2. 组装意义

LED 产业链已经很完善，所有的配件都可以很容易在网上买到，LED 的技术参数，日趋统一，行业标准基本形成，所有零配件都已经模块化。为自行组装 LED 屏幕提供了材料保障。LED 条屏，外形为长条形，包装和运输成本高，相对材料成本较低，LED 屏幕的当地组装奠定了成本优势。加上最终用户并不熟悉 LED 屏幕，提高 LED 屏幕的当地销售的竞争力。所以自行组装 LED 屏幕，在当地销售，可以获得最大利润。

我们以门头 LED 控制卡为例子讲述一个 F5 128x32 的门头 LED 大条屏（1 米长 0.25 米高）组装过程以及牵涉到的理论知识。效果图如下图：



LED 条屏幕的分类：

LED 横幅条屏幕的组成和小 LED 条屏幕是一样的，都是由单元板，电源，控制卡，连线组成。这里着重说明与小 LED 条屏幕的区别。重复的概念或者不明白的地方请仔细阅读<手把手教你组装 LED 条屏幕>

	门头 LED 条屏	小 LED 条屏
对应教程	<教你组装门头 LED 条屏>	<手把手教你组装 LED 条屏幕>
屏幕环境	户内, 半户外, 户外	户内, 半户外
应用场合	门头横幅, 招牌	店面, 柜台
亮度	超高亮度, 能否在阳光下观看	高亮度
密度 (点距)	30mm/20mm/15mm/12mm/10mm/7.6mm	7.62mm/4.75mm/4mm
屏幕大小	长度超过 15 米 高度超过 0.5 米	1.95m x 0.12m
分辨率	512x32 / 1024x64	256x16 128x32
字体	任意	16x16 点简体宋
LOGO 和图片	支持	不支持
扫描	1/16 1/8 1/4	1/16
控制卡	门头 LED 控制卡	低成本 LED 条屏控制卡
	-	-

单元板：

门头 LED 条屏常用的单元板，根据亮度，点距，几分几扫描，来分类。

亮度

一般用 CCD 为计量单位。由于 CCD 比较难测量，行业一样用使用环境亮度指标来衡量。以下是各级亮度的定义：

户内亮度：白天需要日光灯照明的环境

半户外亮度：白天不需要日光灯照明，太阳不能直射屏，屏幕背景为墙壁，不透阳光

户外亮度：太阳能直射屏幕屏幕，屏幕背景空旷，能透射阳光。

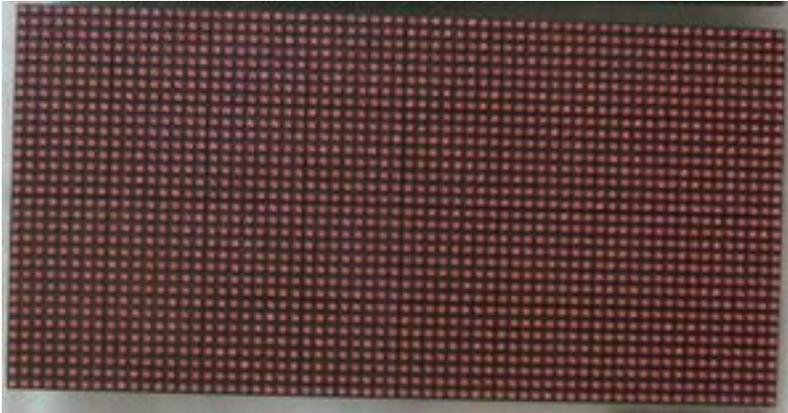
点距：

就是发光点之间的距离。主要是取决于观看者的距离。门头屏幕观看距离一般在 30 米内，一般采用不大于 P16(16mm)，常用为 P7.62 。点距越密，显示出来的字笔画越细腻，点越多，单位面积的屏幕就越贵。

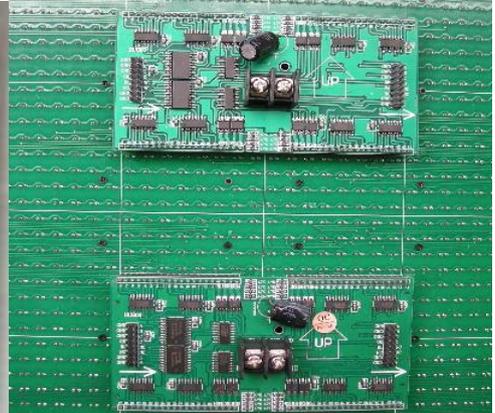
几分几扫描：

在 LED 单元板，扫描方式有 1/16 1/8 1/4 1/2 静态 几种。如果区分呢？一个最简单的办法就是数一下单元板的 LED 的数目和 74HC595 的数量。见下面的单元板（图 B）一共有 64x32 个单红的 LED 灯，16 个 74HC595。（1 个 6025 相当 2 个 74HC595）

计算方法：LED 的数目除以 74HC595 的数目再除以 8： $64 \times 32 / 16 / 8 = 16$ 扫

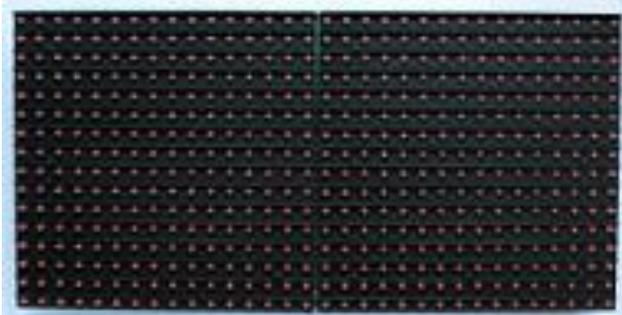


(正面)

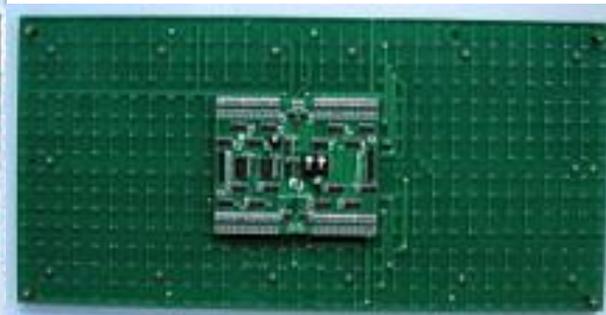


(背面)

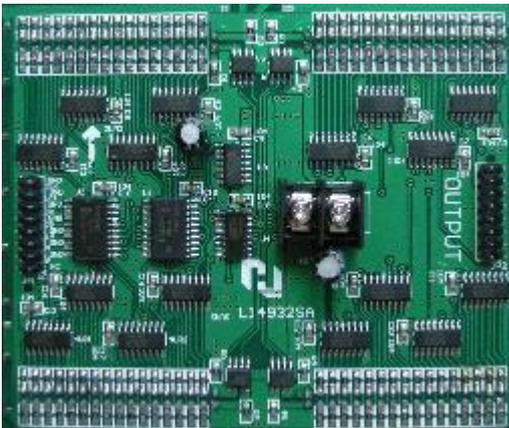
再观察下面的单元板（图 C）：



正面



背面



放大的驱动板 32x16 个 LED 点，16 个 74HC595。

计算方法：LED 的数目除以 74HC595 的数目再除以 8 = $32 \times 16 / 16 / 8 = 4$ 扫

如果采用相同的 LED 灯，1/16 扫的亮度要比 1/8 低，静态（1/1）的亮度是最高的。户内的屏幕一般采用 1/16 扫，半户外的一般采用 1/16 或者 1/8。对于放置在屏幕经常受到猛烈阳光照射的环境，就最好用 1/4 扫描。

这次我们采用 <半户外 F5(P7.62)单灯单红 1/16 扫 08 接口> 的单元板（图 B），该单元板亮度高，价格便宜。

单元板的常见的问题：

1 是不是屏幕的亮度越来越高越好呢？应该怎样决定屏幕的亮度？

答：不是的，屏幕亮度越高，价格就越高。亮度太高会刺眼，不舒适。要根据环境的亮度来决定屏幕的亮度。对于白天不需要日光灯照明的环境，我们建议采用半户外 1/16 扫的单元板就足够了。如果是大马路，向西，周围没树，白天很亮，就用 1/8 扫。

2 点距这么多规格，那种好呢？越密越好？

答：不是的，越密就越贵。太稀疏的话，近距离看不清。对于横幅来说，7.62mm 是比较合适的。有的店面 为了省钱，又想做个大的横幅，用点距 30mm 的单元板来做，可是马路好窄，对面行人看过来，字太大了，要停下来仔细看才知道是什么内容，效果适得其反。

控制卡：

这里推荐使用门头 LED 控制卡，该款控制卡专门为门头 LED 条屏设计，使用简单，功能合适，价格优势明显。现在 LED 的市场竞争激烈，可以帮助你有效降低成本，提高效益。下面介绍一下控制卡的参数：



门头 LED 大条屏控制卡

简介：

该卡支持 64 点高的 LED 条屏，多语言支持，可以显示任意字体和 GIF 动画，为店铺门头 LED 屏幕招牌横幅提供专业，高可靠，低成本的解决方案。操作简单，效果丰富。

应用：

16/32 点高户外条屏，64 点高户内条屏，64 点高小型户内 LED 屏幕

特点

控制点数：最大 1024x32 点双色，1/16 扫最大 1024x64 单色，1024x32 双色，512x64 双色，1/8 扫最大 1024x32 单色，512x32 双色 1/4 扫最大 512x32 单色，256x32 双色。

扫描方式：1/16 1/8 1/4 扫。

参数更改：串口发送，无跳线设计。

显示效果：支持任意大小各种字体和图片，GIF 动画。

运动效果：多种，GIF 动画。

输出接口：16PIN 08 接口。

扫描控制：硬件，频率可调。

储存容量：FLASH 4Mbit 无需电池，掉电保存。（可保存 512x32 单色图片 256 张）

通讯方式：RS232/RS485 / USB .

支持组网 250 个屏幕联网。

软件语言：中文，英文，多国语言支持。

调试安装：快速简易安装和调试

.工作环境：温度 -20 到 +80.

电源及功率计算

LED 屏幕的功率一般取决于单元板的 595 数量，全亮 1 个 595 的最大功率为 0.4A。

数一下单元板上上面 595 的数量就可以计算出功率的。如果屏幕只是显示文字，1 个 595 的功率 0.2A 内。由于现在很多的电源的最大输出功率并没有标称那么大，也很少出现全亮的情况，所以最大功率等于标称功率基本就 OK。当然功率选大一点有好处。

这里推荐使用 铁壳的 LED 专用 5V 电源。功率从 5V 10A-40A。

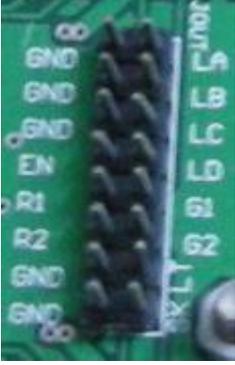


提示：如何知道电源功率是否足够？屏幕全亮，测量电源的接线柱的电压，应该在 5v-4.7v 之间。

连接

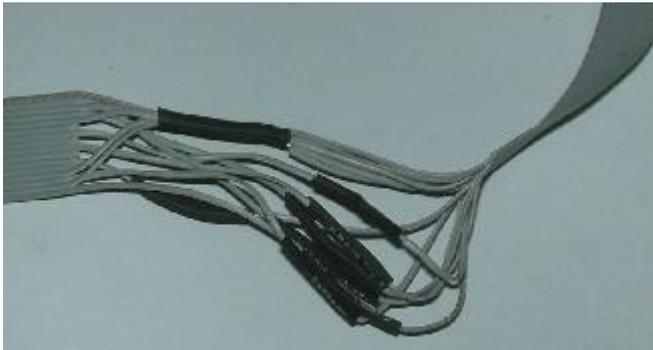
由于门头 LED 屏幕涉及的部件种类繁多，之间的连接也比小条屏要复杂，下面举一反三，介绍各部件之间的连接，数据接口：

由于不同的扫描方式，有不同的接口，使用得最多的是 08 接口，12 接口和 04 接口。不同的接口主要是信号线的排列顺序不一样，原理是一样的。控制卡一般采用 08 接口，当单元板的接口与控制卡的不一致的时候，就需要制作一根转换线。

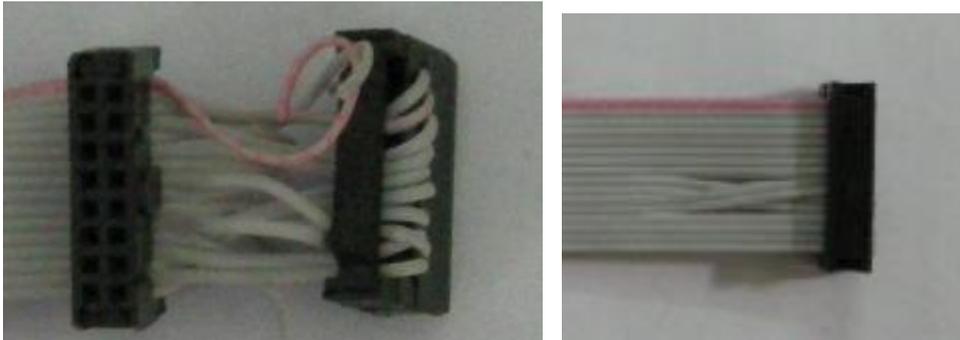
接口类型	08 接口	04 接口	12 接口
排列顺序	2 A B C D G1 G2 L S 16 1 N N N O R1 R2 N N 15	2 N N N N N N N N 16 1 S L R G O A B N 15	2 A B C S L R G D 16 1 O N N N N N N N 15
图片			略
	常见于 1/16 1/8 扫	常见于 1/4 扫	常见于 1/4 扫

LA=A, LB=B, LC=C, LD=D
 ST=LT=LAT=L, CLK=CK=SK=S, OE=EN, N=GND
 转换线制作
 法有 3 个、

1、把做好的排线中间剪断，重新排列顺序然后接好，捆上电工胶布。（这个方法最多人用）



2、把排线撕开，重新排列顺序做头。（我最喜欢，因为我找不到胶布：）



3、用转换接头。（最简单，就是要多一个转换板）

下面就开始，组装啦：

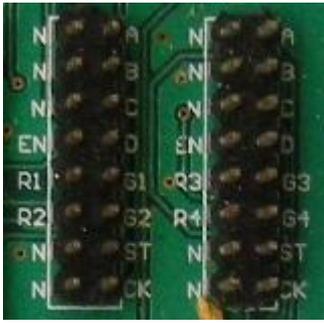
步骤与<手把手教你组装 LED 条屏幕>是一样的，重复的步骤（如，电源布线，串口线制作等）我就省略了。

1、检查电源电压。看看是不是 5V 左右。

检查电源电压，找出直流正负 连接开关电源，将 220V 电源线连接到开关电源，（确认连接正确后，连接到 AC 或者 NL 接线柱）然后插上电。会发现电源有个灯会亮，然后用万用表，直流档测量一下 V+ 和 V- 之间的电压，确保电压在 4.8V-5.1V 之间，旁边有个旋钮，可以十字螺丝刀调节一下电压。为了减少屏幕发热延长寿命，在亮度要求不高的场合，可以把电压调节到 4.5V-4.8 之间。确认电压没有问题后，断开电源，继续组装其他部分。

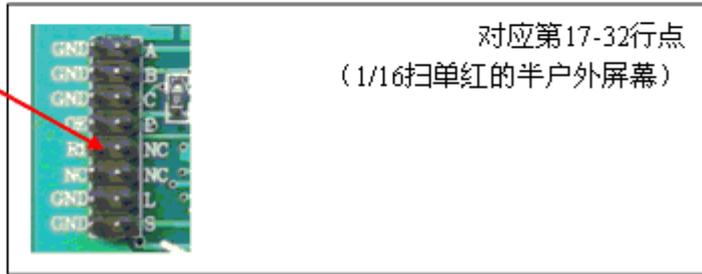
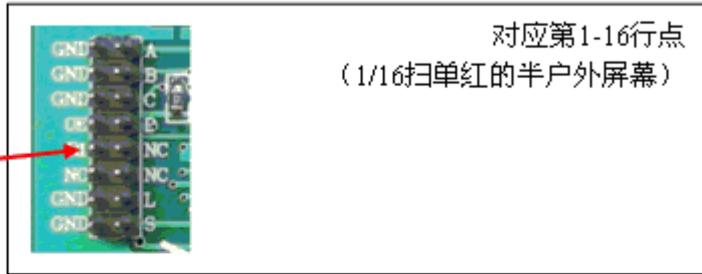
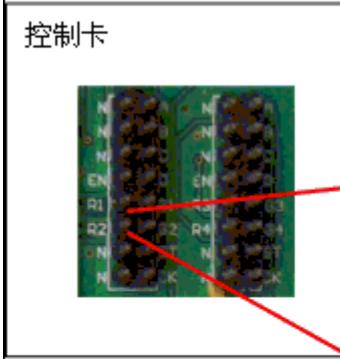
2、观察单元板和控制卡的接口

控制卡上面有 R1 R2 R3 R4而单元板上一般只有 R1 或者（R1 R2）。应该怎样连接呢？

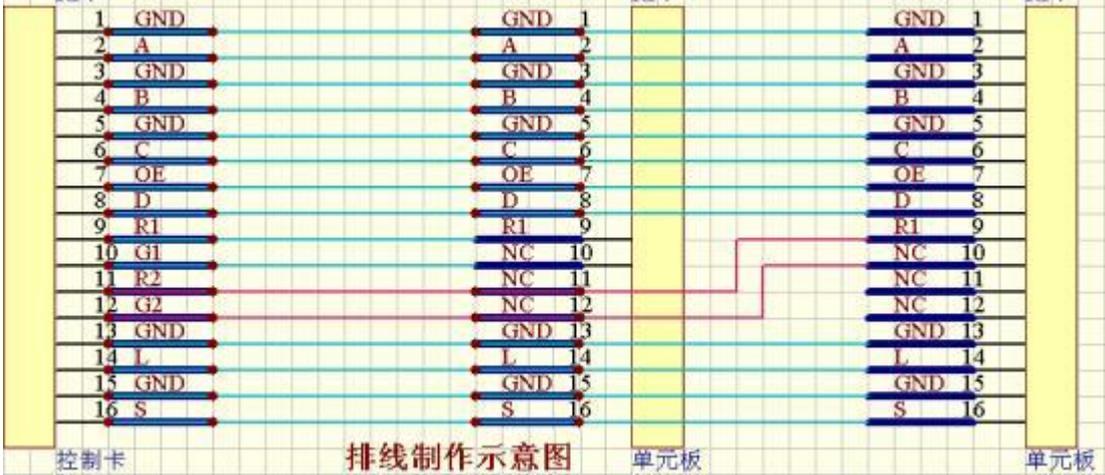


控制卡接口 单元板接口

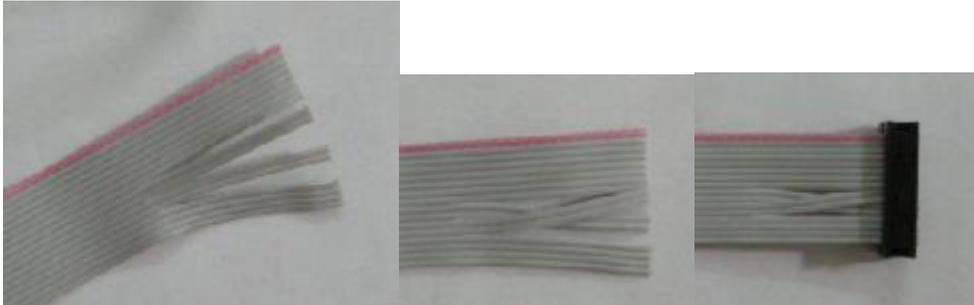
控制卡上面的 R1 对应第 1 行单元板，R2 对应第 2 行单元板，R3 对应第 3 行单元板，R4 对应第 4 行单元板 见下图



根据下图制作一根数据线。蓝色和红色为到排线，其中红色是需要注意的部分。黄色方框为排线头。建议使用排线钳。



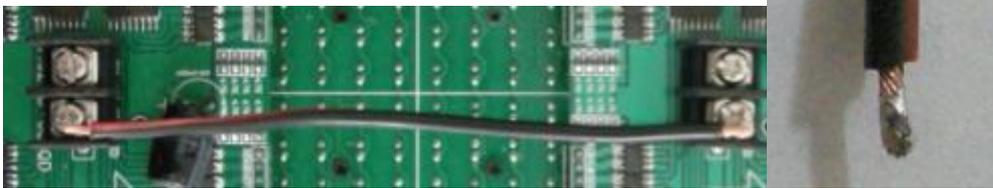
制作过程: (如下图, 最后用 LED-排线钳压好)





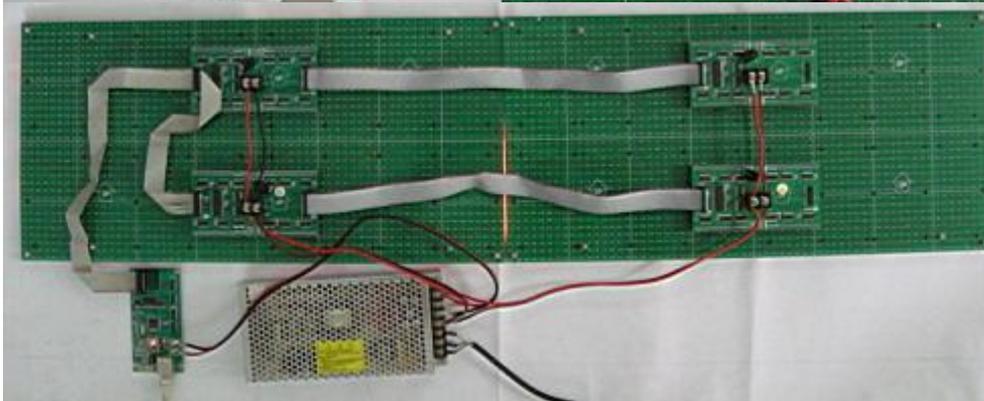
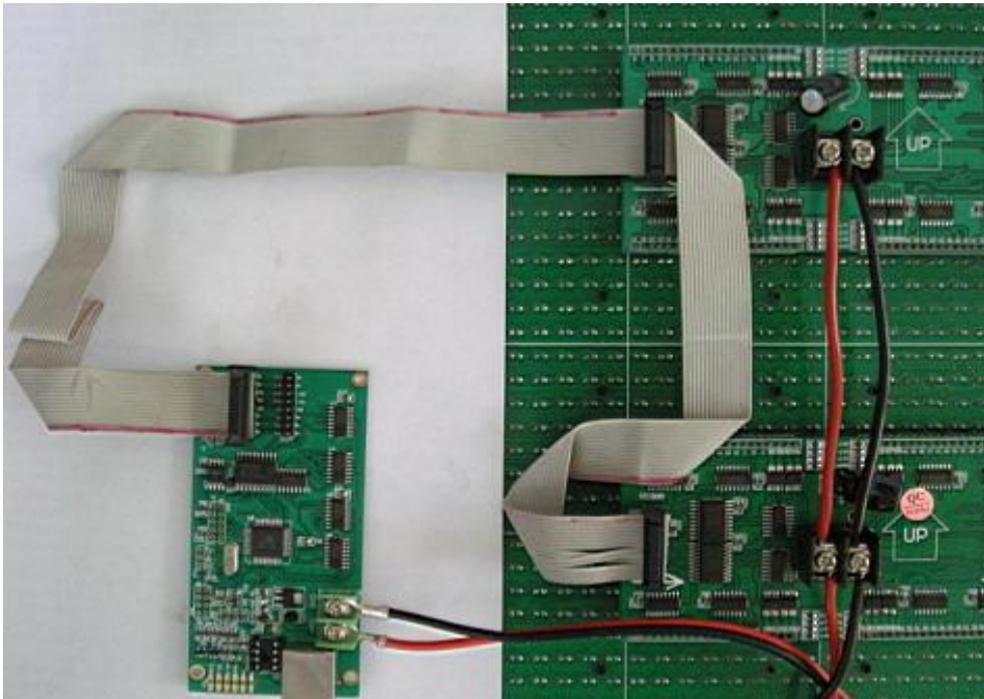
3, 连接电源线。

电源线制作:



一定要先比画好长度, 不要太长或者短, 线头上锡。

连接:



注意:

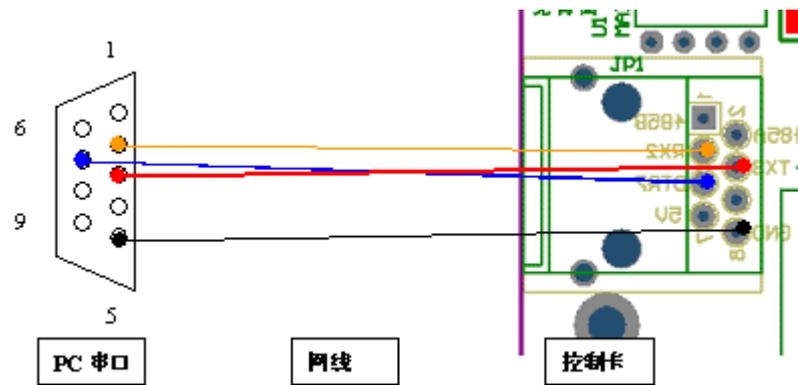
1 数据线, 红色的边靠近上 A (16PIN 的 2), 不要搞反了

2 不交叉的排线头在最上, 交叉的排线头在下面的板

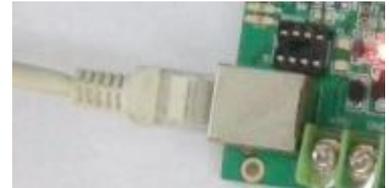
3 检查电源线有没有接错

5, 连接串口数据线

这里推荐采用最快捷的网线连接法



连接原理图

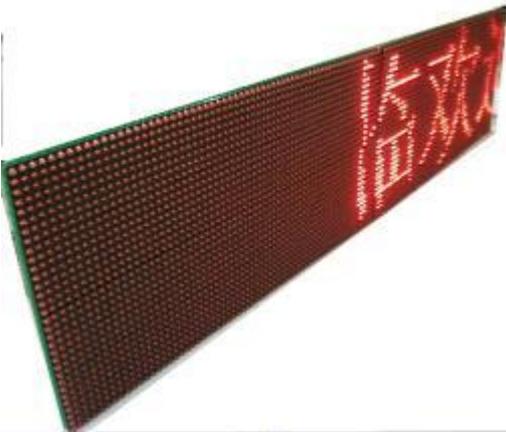


PC 串口接<网线转换头> 网线接控制卡
对于长久的连接，推荐采用，焊接方法（具体见控制卡使用说明）

6，再一次 检查连接：红黑电源线有没反了，数据线方向，等。

声明：如果没有组装经验，或者电子知识，请勿贸然上电。请先组装个小的屏幕，或者找专人现场指导，以防烧毁屏幕或者控制板。

7， 上电，这里会发现，只有 1 个单元板有显示（如下图），因为屏幕的参数没有设置好，下面打开软件更新屏幕内容，设置屏幕参数。

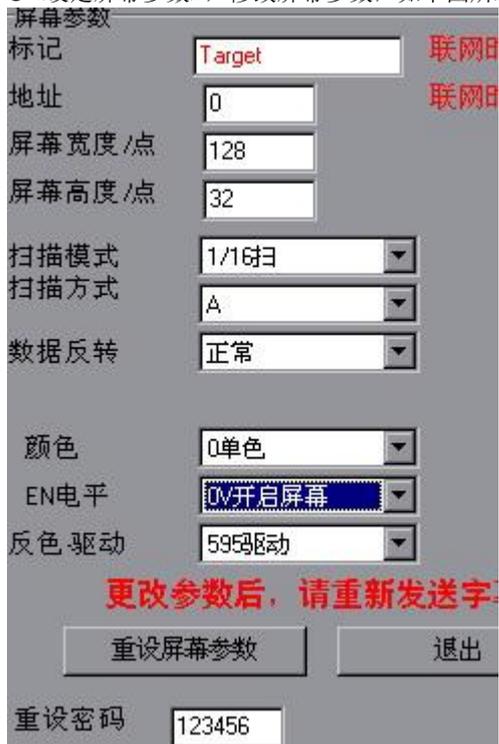


8， PC 发送数据到屏幕。具体使用方法，参照控制卡的手册
A 打开 ，
B 点击< 单个屏幕自动检测>，如果连接正确，将自动进入到操作界面



设定屏幕参数

C <设定屏幕参数>, 修改屏幕参数, 如下图所示, 密码是 123456, 然后按<重设屏幕参数>



发送设定后, 屏幕显示正常。如下图。

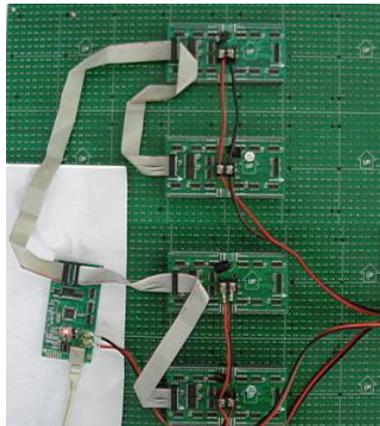


D 最后, 按<发送到屏幕>, 就可以将你需要的文字信息发送到屏幕。
有人问我: 我想做对联的屏幕, 怎样把字体转一下, 看下图: (换个字体)



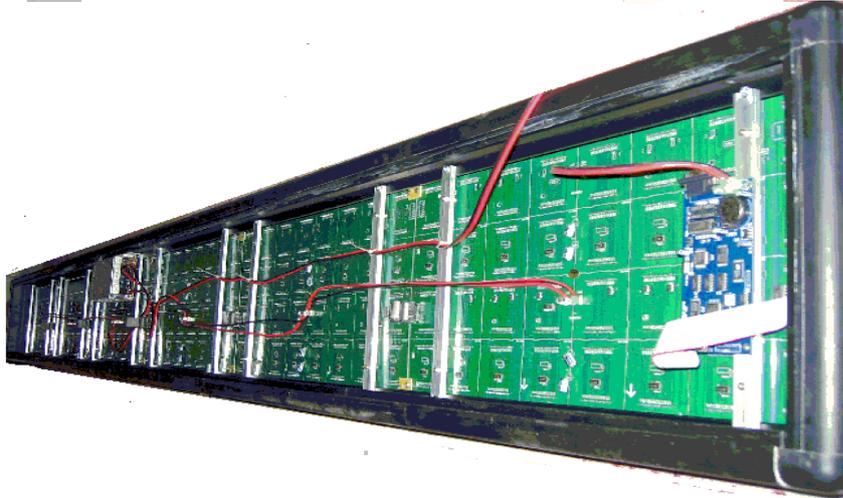
片给你看。

有人问我: 如果我想做半米高的屏幕呢, 就是 64 点高。。这里给个图

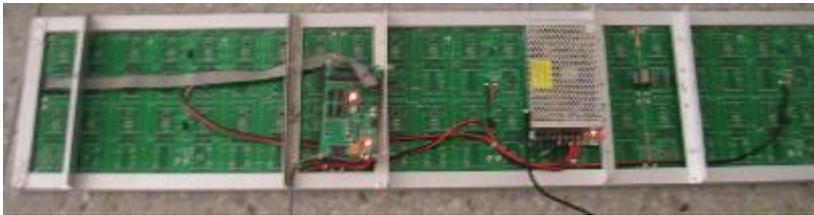


9. 制作外框, 和组装

大家不要问我怎样做外框了, 这个是一个属于五金的问题, 看看下面的图片大家就明白了。



铝合金边框



简易边框



不锈钢边框 (支架+外框) 3 个图片 (分别是: 内部正背面, 外部)

边框这个问题, 以就地解决为原则, 因为边框不好运输, 把钱花在运费太浪费, 还有一个问题就是, 万一尺寸搞错了改回来就更麻烦。所以推荐大家就近解决。至于方法, 大家八仙过海, 各显神通, 牢固美观就 OK。可以去参考一下人家灯箱的制作。漫漫琢磨一下。不锈钢, 铝合金, 亚克力, PVC, 塑料, 木头。。什么都可以的, 不用太在意的。

有人问我:在当地找不到合适边框材料, 去外地买专用的铝合金型材好么? 我回答, 可以的, 专用外框好看, 做起来简单, 不过运费不便宜哦, 长条条的东西, 肯定走货运, 你还要跑去取来回路费, 时间等等 不切割好贵, 切割好, 万一到时候尺寸不对, 又浪费。

最后提醒大家一句, 外框+组装和售后才是当地经营 LED 的利润源泉

错误排除

检查电源连接, 确认电源灯和控制卡上灯是否亮, 测量电源控制卡, 单元板的电压, 是否正常。如果电源正常, 请检查控制控制卡与单元板的连接。采用替换配件的方法, 排除错误。

显示混乱

情况 1, 2 个单元板显示相同的内容。--请用软件, 重新设定屏幕的大小。

情况 2, 很暗。--请用软件, 设定 OE 电平。

情况 3, 隔行亮。数据线接触不好, 请重新连接。

情况 4, 屏幕某些区域没显示。更换单元板

无法更新屏幕数据

1, 采用广播地址, 发送。看看是不是屏幕编号错了。

2, 检查串口号 是否正确, 串口是否被占用。

3, 检查连线, 是否正确, 是否断了。

7. 工具和配件

必备工具:

数字万用表, 40W 烙铁, 焊锡丝 (要买最贵, 不要贪便宜), 松香, 螺丝刀, 排线压线钳, 剪刀,

常用配件一览:

控制卡, 单元板, 电源, 电源线, 电源插头, 5V 电源线, 排线, 排线头, 网线, 串口头