

如何设计 Pixel 时钟的外壳

外壳设计的主要难点还是在正面的显示部分，

首先是光栅设计，我们购买回来的 LED 软屏并不能完美的实现像素风的表现，因此需要使用光栅对每个 LED 进行分离。按照开源的光栅 STL 文件进行打印可以解决问题，但是在打印材料方面需要注意，如果光栅的透光能力较强则很难达到像素显示的效果（相邻的 LED 会互相影响），因此尽量选用深色的打印材料进行打印（让 3D 打印厂家给你喷漆非常贵的），如果无法选用深色打印材料进行打印也可以购买喷漆回来自己喷（很便宜，就是喷漆的过程比较刺鼻）。

有了光栅能保证 LED 之间不会互相影响，但是由于 LED 的半衰角非常锐利，因此我们看到的光还是会集中在一点，因此我们需要合适的散光器件将 LED 光均匀的散射到 $160-180^{\circ}$ 。在这里使用白纸，PVC 薄片或是亚克力散光板都是可以的，白纸进行散光效果不错，但在像素中是可以看到纸本身的纹理的，追求完美可以使用 PVC 薄片（0.3mm 及以下），亚克力散光板应该是最贵的了，不过好在使用散光板你就不用额外制作一块面板了。

使用纸或是 PVC 薄片的方案需要制作面板，也就是将纸（PVC）夹在面板与光栅之间，这里贴合的紧密程度会直接影响到像素的边界是否模糊，因此这里建议光栅在打印的时候直接打印一块而不是打两块粘在一起，粘贴处很有可能产生不平整而导致部分像素模糊。我在设计中使用了半透明黑色亚克力作为面板，来搭配整个时钟黑色的风格，当然使用白色也是可以的。

除去以上的必要部分，剩下的就是外观相关的设计，可以根据个人喜好进行设计，不过注意要留出电源接口方便使用。

附件为我的设计文件，本来想放 STL 文件方便使用，但最后想还是放 CatiaPart，来方便哪些想自己设计的小伙伴进行修改~