

+

P O R

T

L



O

I

P O R  
T F O  
L I O

## ABOUT ME

白若冰

1996.01.17  
电话: 15735153090  
E-mail: 674988272@qq.com

- 毕业时间 2017.07
- 毕业院校 太原理工大学
- 本科专业 软件工程专业

### · 个人经历

- 2017担任太原创客空间“智造者”  
2016太原理工大学优秀学生奖学金  
2015参加阳曲县希望小学志愿者支教  
2014-2015 太原理工大学学生会新媒体部优秀部长  
2014 “公益行动派”优秀志愿者



ME  
ABOUT

## 目录

- 1 声色  
SOLOR
- 2 SMOKER
- 3 情感云  
EMOCLOUD
- 4 烟火  
FIREWORKS
- 5 微信公众号运维
- 6 手绘  
HAND PAINTED

CONTENTS

# 1

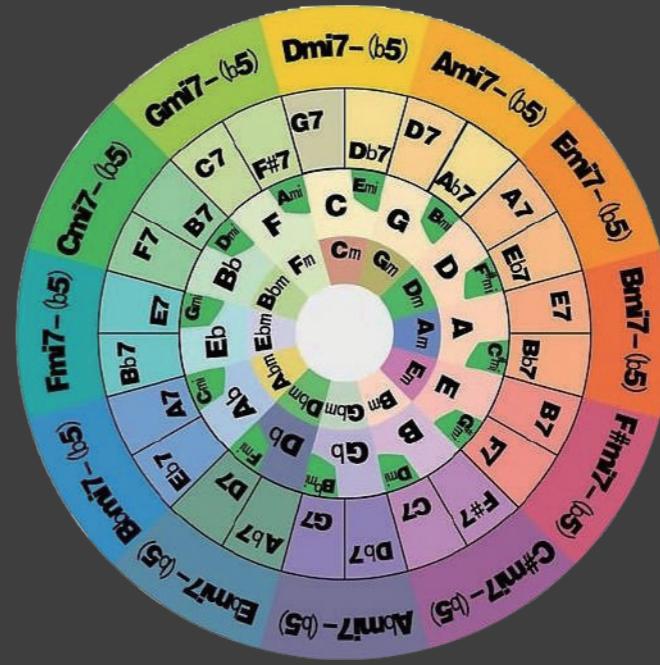
## 声色 SOLOR

PERSONAL  
WORKS

- 声音也是有颜色的
- 眼观姹紫嫣红，耳听宫商角徵

SOLOR

赤橙黄绿青蓝紫，Do Re Mi Fa Sol La Si  
是音阶与颜色的巧合，“颜色也是有声音的”这种通感也许会产生更多维的感官体验。为此我设计了一款智能乐器——声色Solor，它为用户提供了一种新的演奏方式，用户可以通过一种种颜色进而创作出美好的旋律。



NEXT

# 使用场景

SCENES TO BE USED



## 音乐爱好者色彩演奏

用户可通过Solor智能识别颜色并播放出不同的乐器音符而不受乐器实体及演奏方式的限制，从而实现多场景演奏。同时，乐谱音阶排列组合的多样使得爱好音乐的初学者学习成本加大，而色卡的获取相对容易，且排列组合也更加随意用户可以根据自己的喜好将不同的颜色排列成一段乐谱，通过“线性扫过颜色”即可演奏完整乐曲，增加音乐爱好者初学者的成就感。

PERSONAL WORKS

## 儿童音阶认识教学

教师可以对不同音色的音阶与不同色相颜色进行理解性对应，将颜色能表达的信息映射在音符上，如：在C大调(音色明亮)音阶中只有4(Fa)和7(Si)是半程音阶(过渡音)，其他则为全程音；相应的，紫色与橙色不仅是明亮暖色也是三间色(过渡色)，在儿童玩耍过程中，潜移默化形成一种色音的对应影响，增加对音符原理的理解。



播放音符C

满足C音阶对应色彩范围  
( 0 ~ 50, 200 ~ 255, 0 ~ 50 )

滤波得到RGB值 ( 0 , 255 , 0 )

颜色传感器

绿色

PERSONAL WORKS

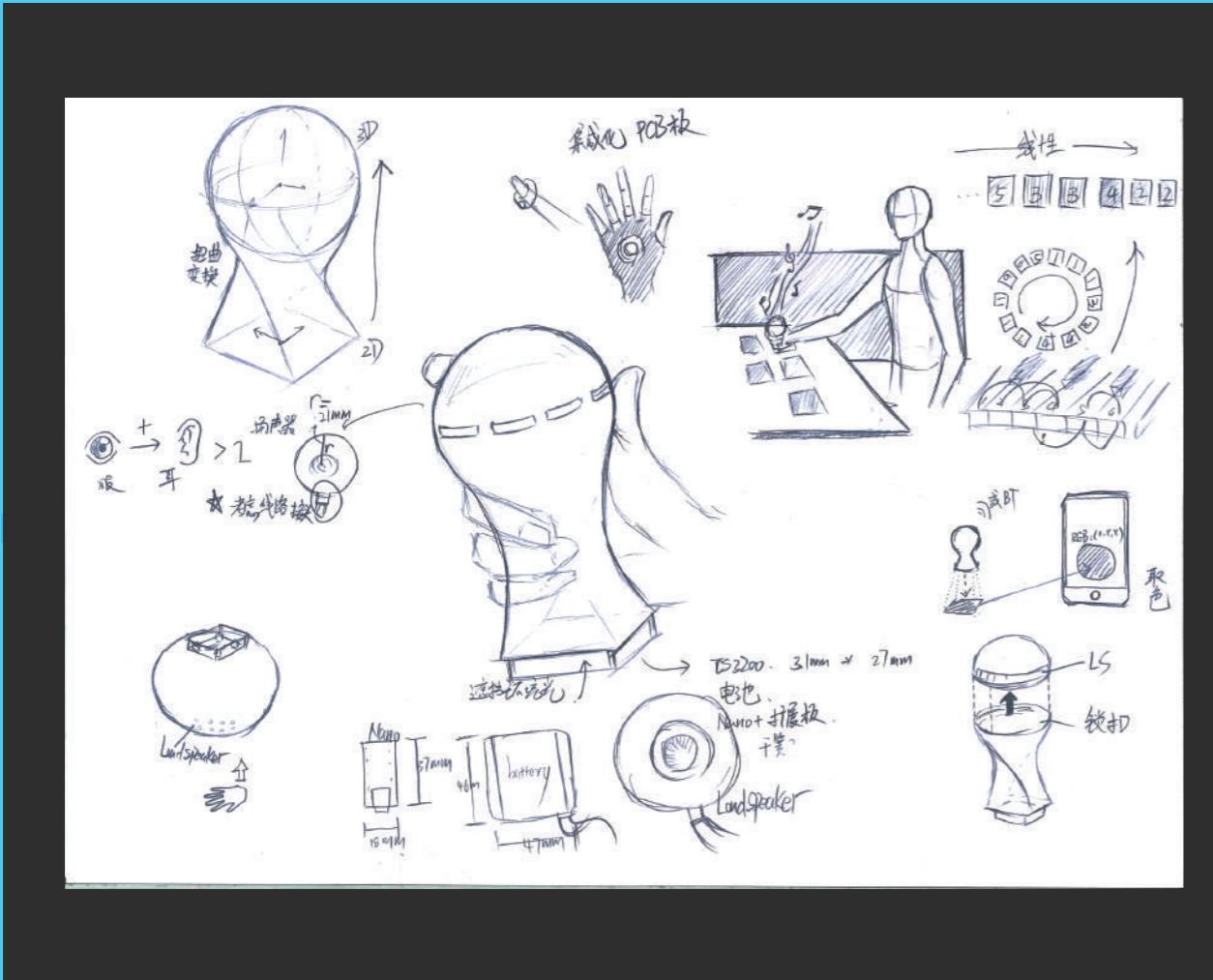


演示视频

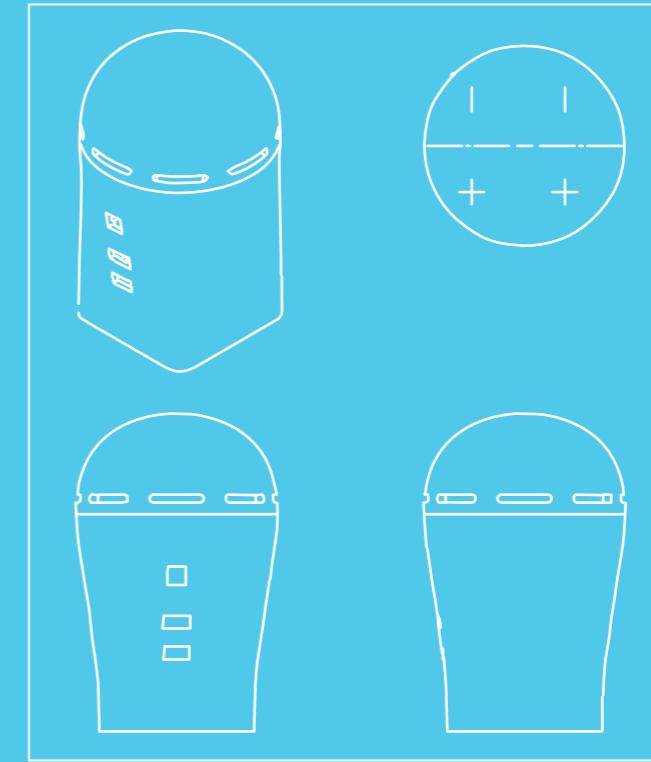
# 外形设计

SHAPE DESIGN

Color is also a voice



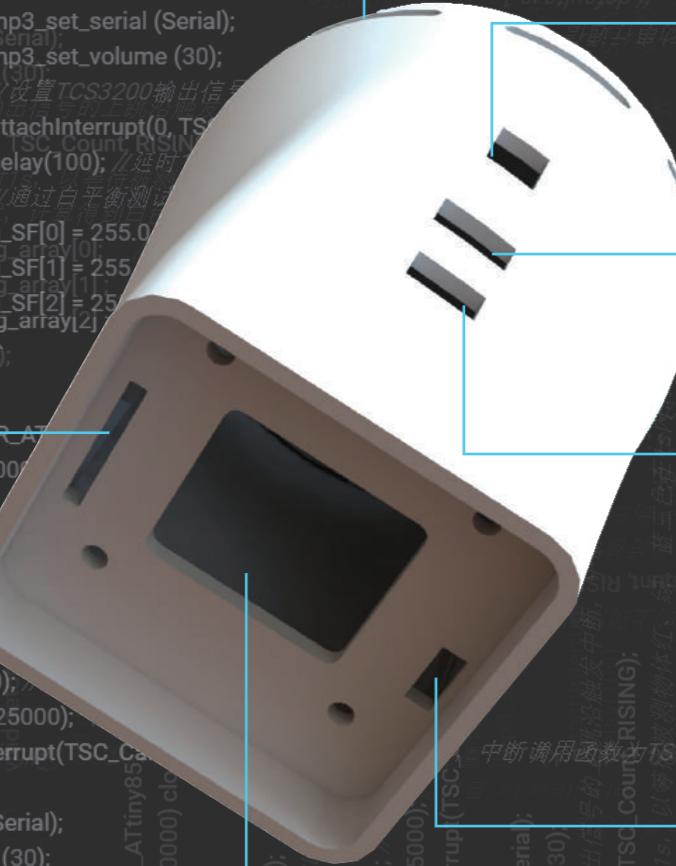
草图



采用 SolidWork 建模并用 3D 打印技术完成制作

SOLAR

# 功能设计



1

卷三

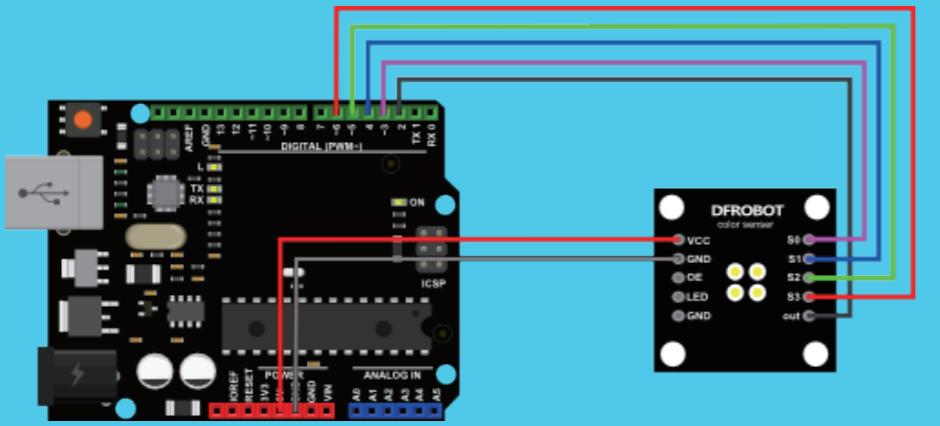


Color is also a voice

# ■ 电路连接

CIRCUIT CONNECTION

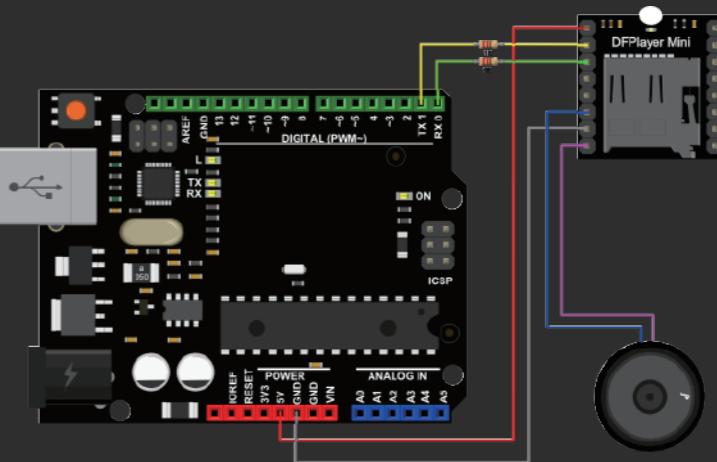
# SOLGOR



TCS3200	Nano
SO	PIN3
S1	PIN4
S2	PIN5
S3	PIN6
OUT	PIN2

PERSONAL  
WORKS

# SOLGOR



Nano	DFPlay
TX1	RX
RX0	TX
5V	VCC
Speaker	SPK-1
Speaker	SPK-2
GND	GND

PERSONAL  
WORKS

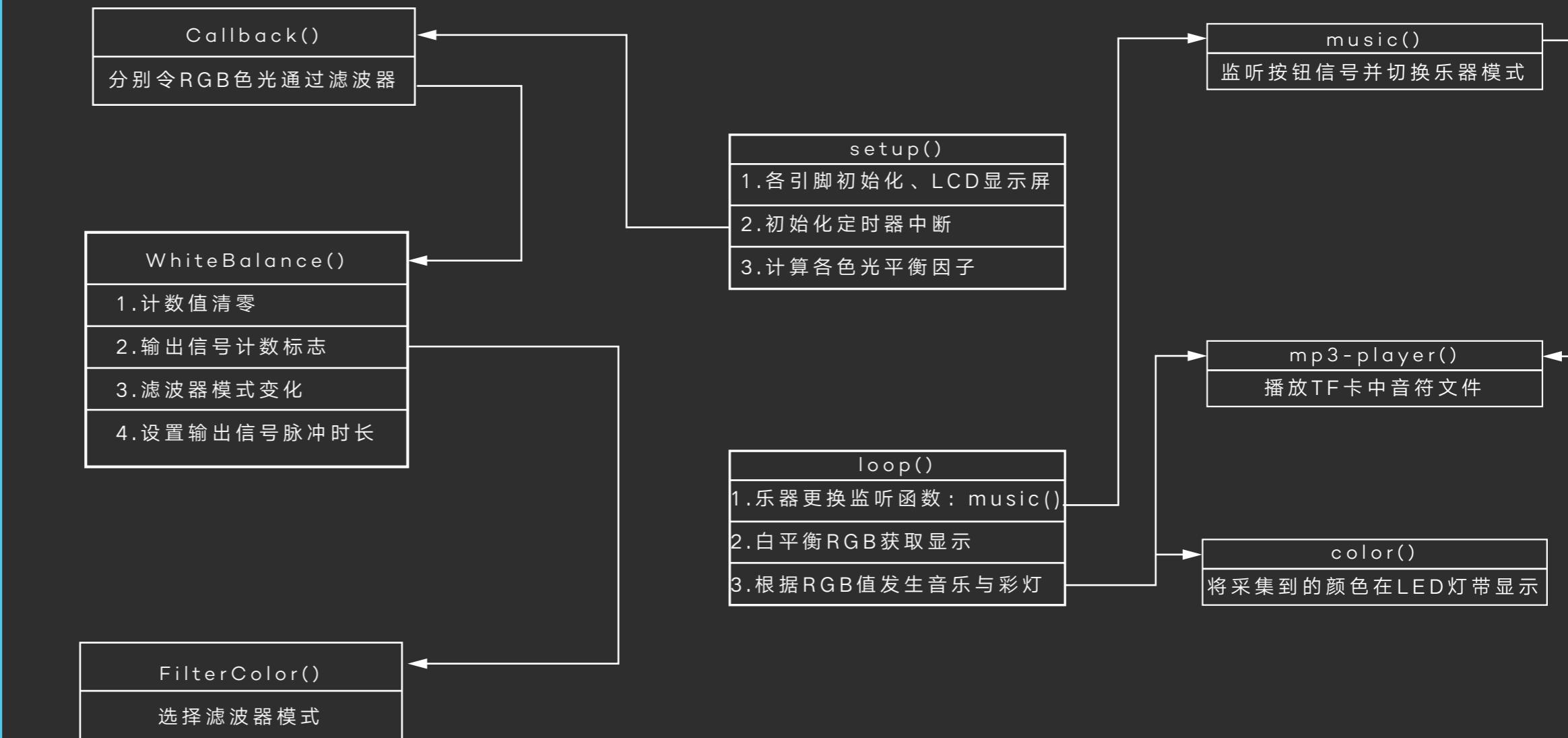
# ■ 程序框架

PROGRAM FRAMEWORK

Color is also voice

PERSONAL  
WORKS

SOLAR



### 需求分析

声色硬件本体在演奏时需要将颜色信息与音符对应关系事先烧录到主板上，而声色的使用场景是任意的，应给用户提供随时取用身边场景颜色的功能，于是为了能使用户随时取用环境色来演奏自己的乐曲，开发了声色对应App——iSolor。

用户只使用Solor时需要将当前欲演奏环境中各种颜色加以采集并根据自己的喜好选择不同的乐器和音符。iSolor将用户自定义的已采集色与乐器音符组合起来并储存随时用蓝牙即可对Solor“色音库”进行更新。

PERSONAL  
WORKS



PERSONAL  
WORKS

# 功能设计

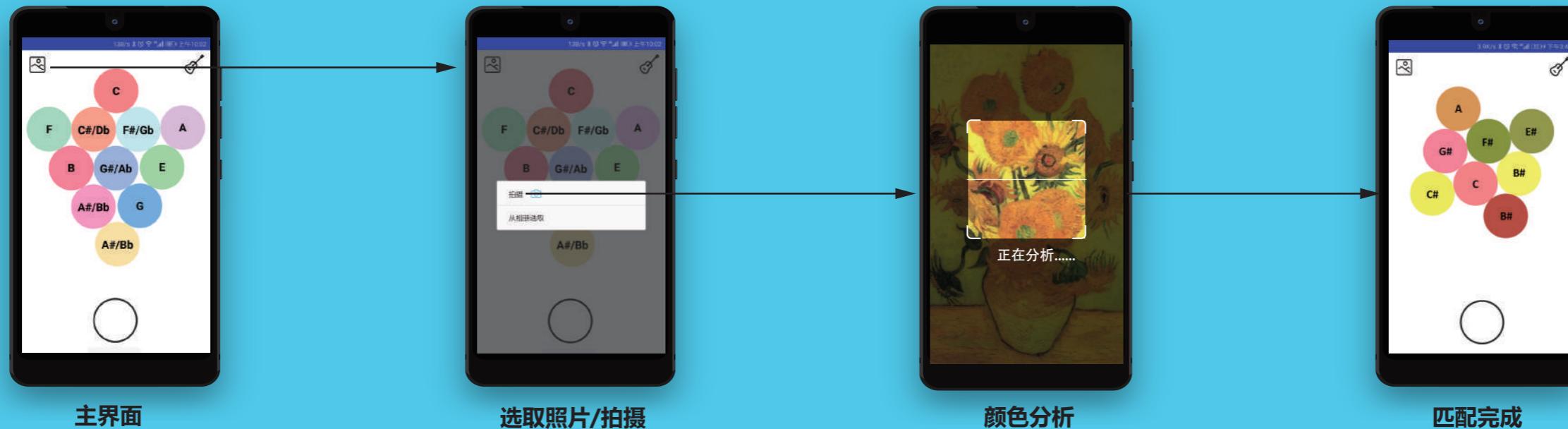
FEATURE DESIGN



PERSONAL  
WORKS

PERSONAL  
WORKS

# i - SOLOR



PERSONAL  
WORKS

用户在取色过程中需要逐一对环境色进行采集和对应，工作量较大。iSolor结合图像分析、颜色冷暖感知算法将用户所拍摄的当前场景照片进行一次性整体分析并进行色音对应，免去了用户对环境色一一采集的重复行为。

PERSONAL  
WORKS

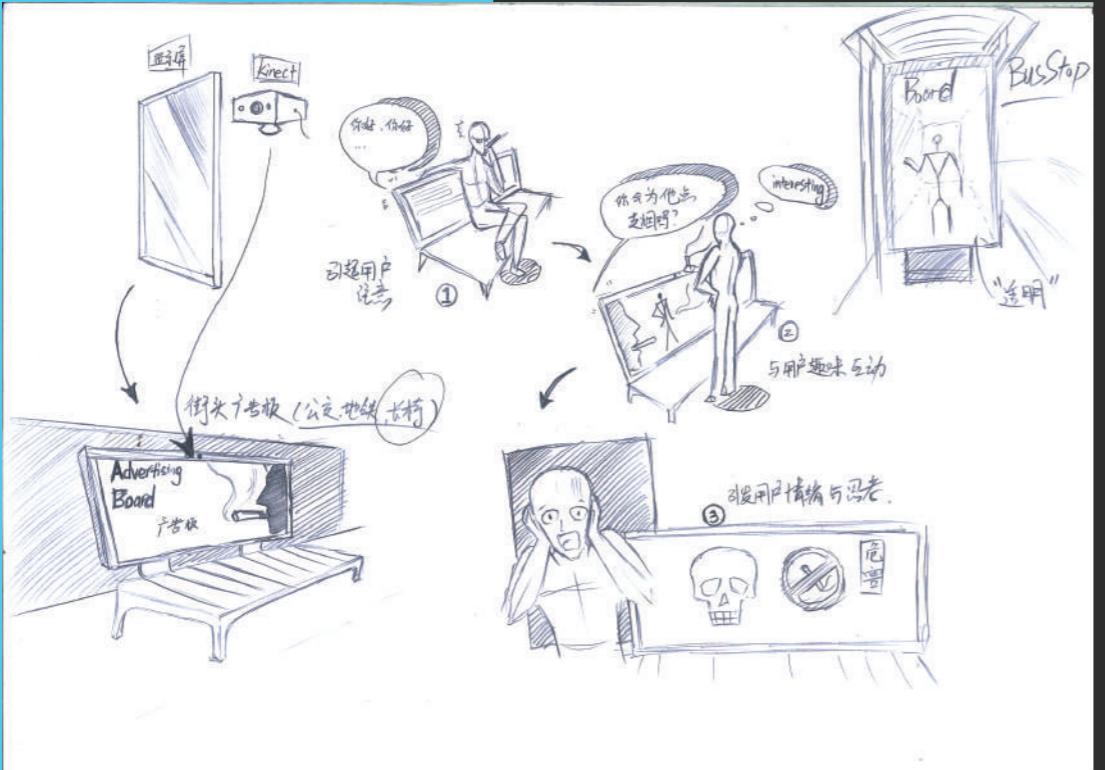
# 2 SMOKER

PERSONAL  
WORKS



树莓派关注癌症儿童患者的公益广告

PERSONAL  
WORKS



草图



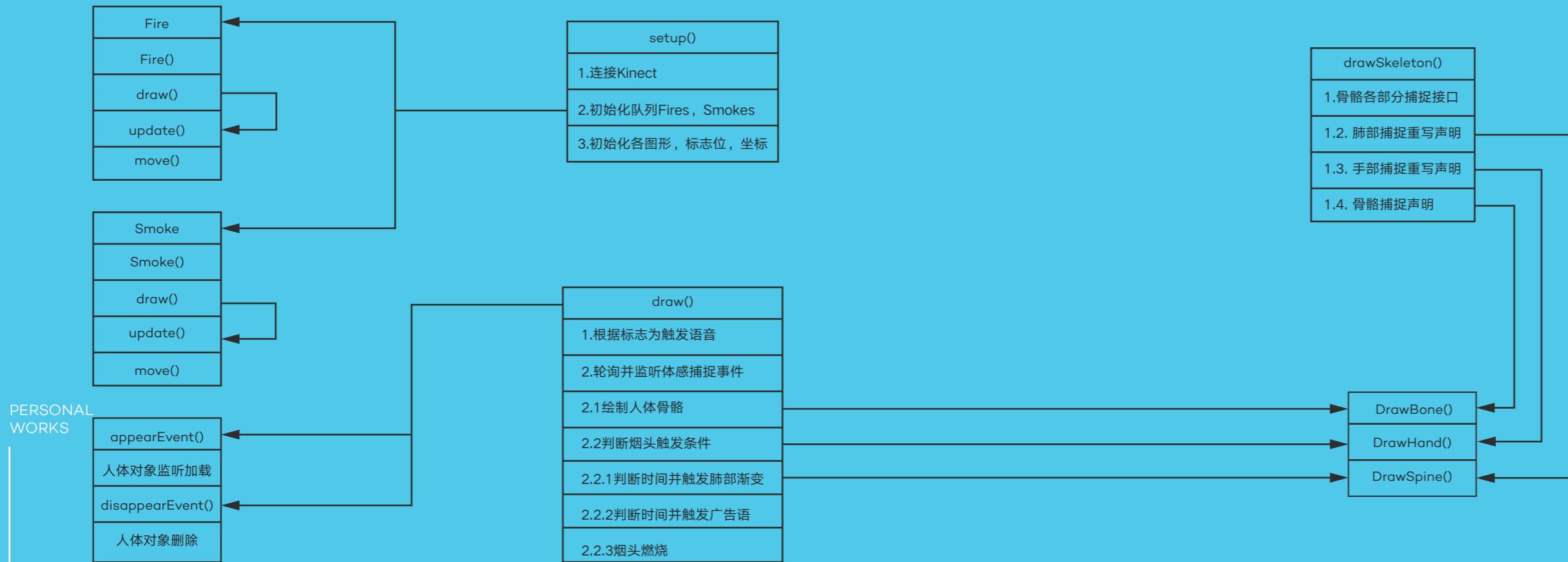
现有的街头平面广告大多是图片或视频，用户处于一种被动接收的状态，大多广告依靠布局的密度、插入的频率、用户停留的时间来使用户留下印象。如果可以让用户和广告牌进行有趣的交互，让用户主动地去接收或主动地去“创造”广告内容，那么就能让信息更加高效地传播出去。

SMOKE 烟火就是一款基于 Kinect 可交互式的反劝烟公益广告，用户不同的交互下产生不同的结果，以更直观、更高效的方式传播“助长他人吸烟就是害人害己”观点。

# 程序框架

PROGRAM FRAMEWORK

# SMOKER



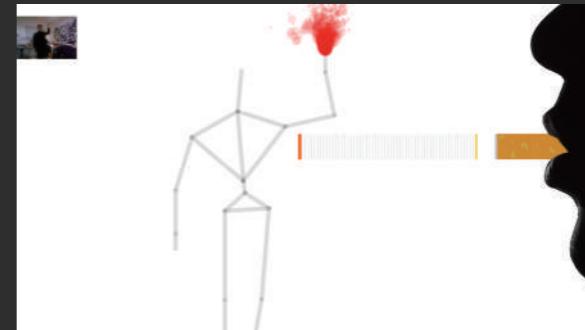
PERSONAL  
WORKS

# 交互流程

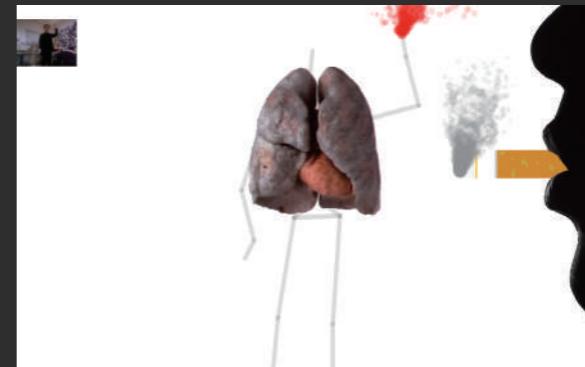
INTERACTIVE PROCESS

PERSONAL  
WORKS

当过广告牌时，传感器捕捉到用户的姿态，此时用户手部在广告牌中显示一团火焰并同时向用户发出语音“哥们儿，借个火”。



在语音暗示下若用户与烟产生互动则触发画面，此时画面中用户投影胸口处出现逐渐腐败的吸烟肺。



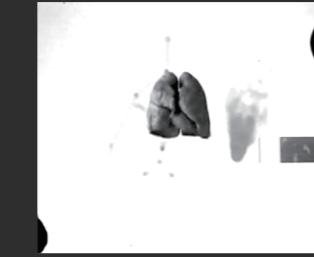
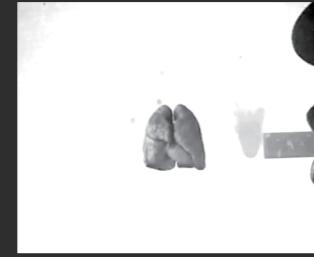
之后淡出广告语“为了他人更为了自己，请不要劝烟”。



PERSONAL  
WORKS

## ■ 演示效果

DEMONSTRATION EFFECT



PERSONAL  
WORKS



演示视频

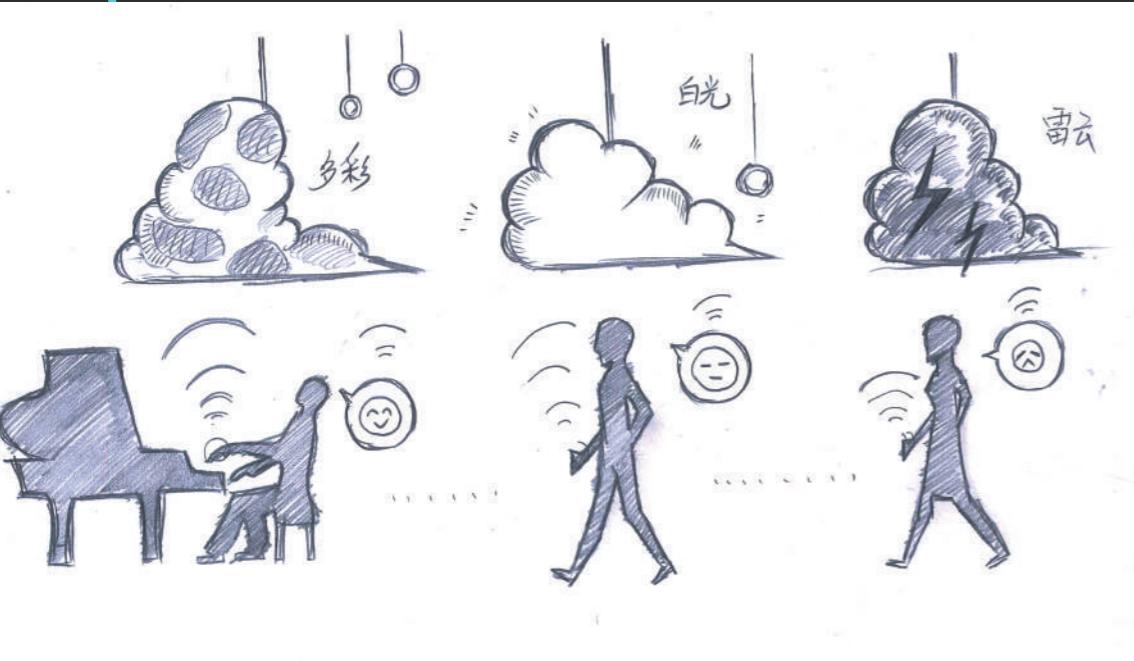
PERSONAL  
WORKS

# PERSONAL WORKS

SMOKER



灵感来源于表妹弹奏《克罗地亚狂想曲》激昂段落时，演奏者和听众的情绪都收到旋律的感染而激动不已。如果将人的情绪数字化并且通过艺术装置（智能云朵）生动的表现以视觉化的信息再反馈给人从而进一步影响人的情绪，这样一个交互闭环创造了一种精神层面的交互可能性。



PERSONAL WORKS

3

情感云  
EMOCLOUD

人有喜怒哀乐，云有云卷云舒。当人们仰望天空，若能与云朵情感交流也不失为一种美好的体验。

# PERSONAL WORKS

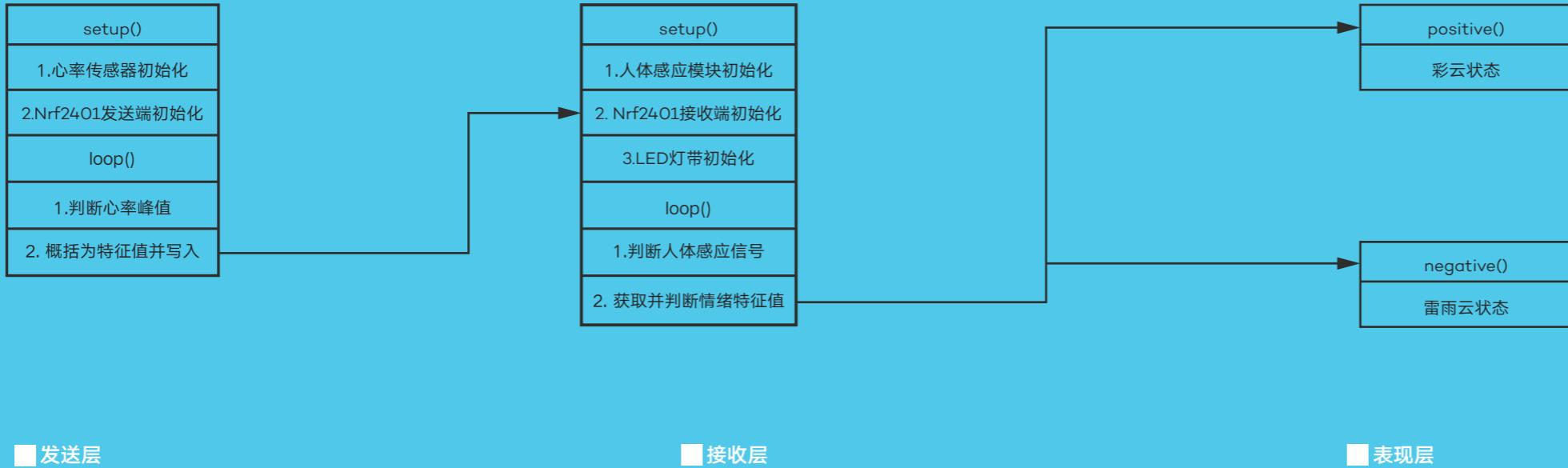
## 组成与实现

情感云设备主体为金属丝骨架将LED灯带、人体感应器、TF卡模块、扬声器、wifi收发模块嵌入其中并用热熔胶将棉花粘贴在外骨架表面。人情绪采集需要用到生物电类传感器并且配合脸部表情识别系统，已完成的基础元器件为心率传感器对人心率的采集和上传。继而通过wifi收发模块将数字信号发送给下位机智能云朵并判断心率数值的范围(>100为亢奋(积极), <100为平静(消极))表现不同的云朵展示效果。

```
75 void happy(){
76     for(int i=0;i<NUMPIXELS;i++){
77         pixels.setPixelColor(i, pixels.Color(150,150,0));
78         pixels.show();
79         delay(200);
80     }
81     for(int i=0;i<NUMPIXELS;i++){
82         pixels.setPixelColor(i, pixels.Color(150,0,0));
83         pixels.show();
84         delay(200);
85     }
86     for(int i=0;i<NUMPIXELS;i++){
87         pixels.setPixelColor(i, pixels.Color(0,0,150));
88         pixels.show();
89         delay(300);
90     }
91 }
92 }
```

# ■ 程序框架

PROGRAM FRAMEWORK



PERSONAL  
WORKS

PERSONAL  
WORKS

装置模型核心组件包括：Arduino、人体感应器、心率

传感器，视觉体现基于LED灯带

# ■ 交互方式

INTERACTIVE WAY

EMOCLLOUD



积极情绪

消极情绪

PERSONAL  
WORKS

用户作为一个演奏者，当用户走进情感云，人体感应器检测到用户接近并开始监听用户情感传感器组传来的判定信息，在用户演奏乐器的同时，情绪随旋律调动起来，情感云将用户的喜悲转换为彩云与雷雨云。



# EMOCLOUD

PERSONAL  
WORKS



烟火  
**FIREWORKS**

# ■ 烟火

## FIREWORKS

基于LeapMotion燃放烟花小游戏

The spark of the fingertips also smells like the New Year



灵感来源于过年期间小外甥想要玩烟花却因为年龄太小以及安全问题不被允许玩烟花，于是我就开发了一款基于 Leap Motion 的烟花燃放小游戏让孩子娱乐的同时也能增加其肢体协调性和反应能力。

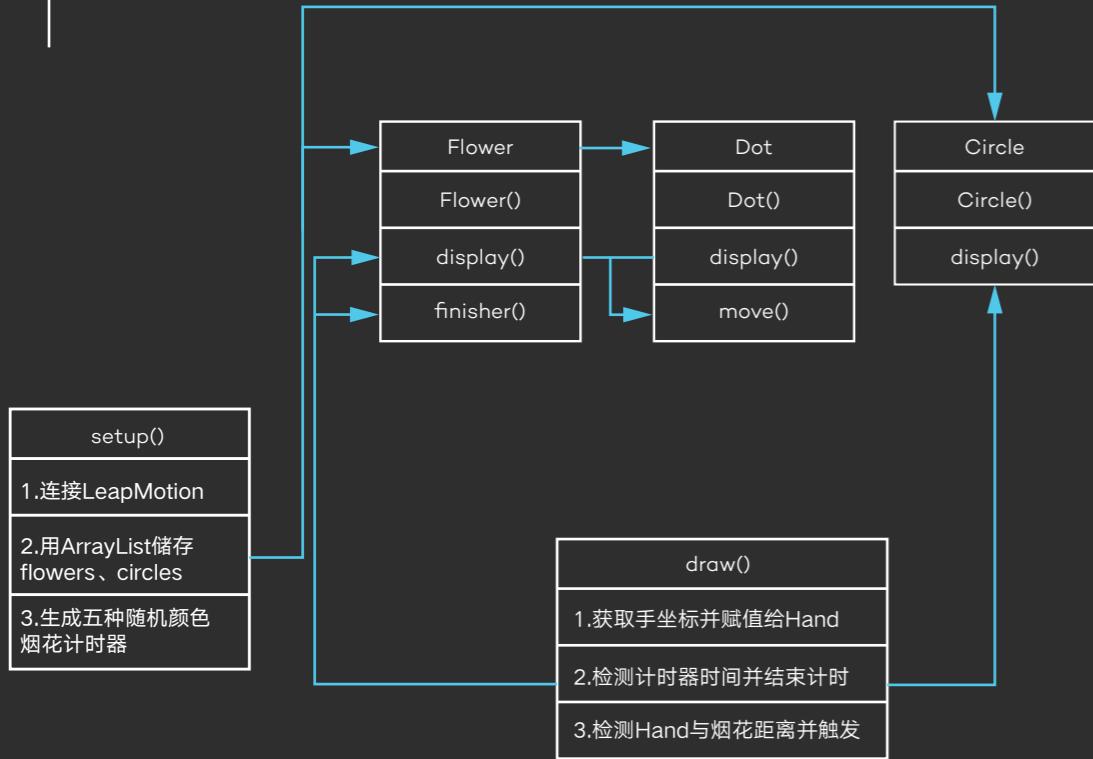
同时，现代很多城市出于保护环境、防止安全隐患禁止室外燃放烟花，而过年回家身边的孩子们却有燃放烟花体会年味的需求。利用 Leap Motion 等体感设备满足燃放烟花炮竹传统的同时也解决了安全环保问题，其不失为一种合理的解决方式。



**PERSONAL  
WORKS**

# ■ 程序框架

PROGRAM FRAMEWORK



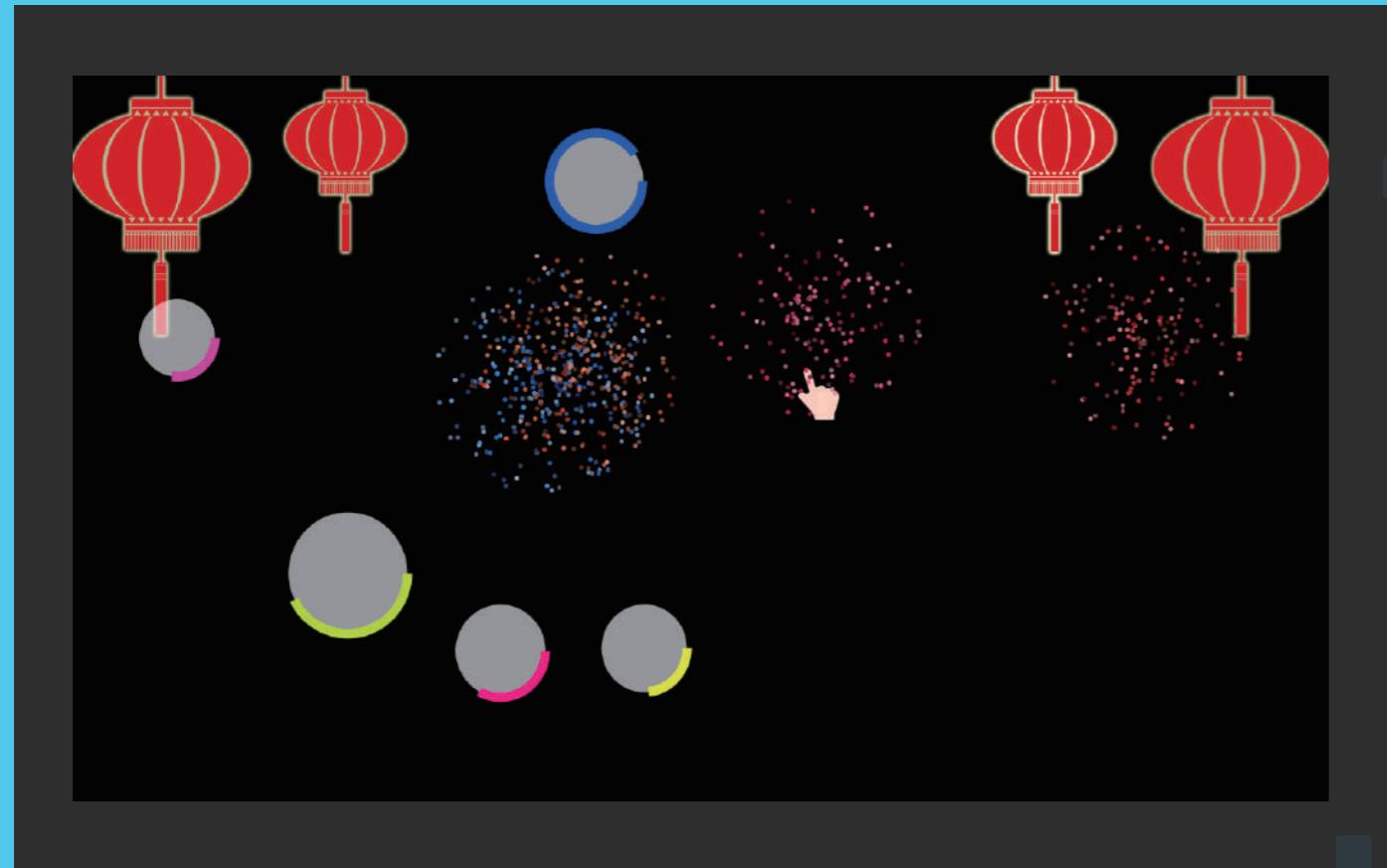
PERSONAL  
WORKS

# FIREWORKS

```
58 for(Hand hand : leap.getHands()){  
59     PVector handPosition = hand.getPosition();  
60     //hand.draw();  
61     noStroke();  
62     fill(360);  
63     image(shou,handPosition.x,handPosition.y);  
64     for (int j = 0; j < circles.size();j++) {  
65         circle = circles.get(j);  
66         if (dist(handPosition.x, handPosition.y, circle.x, circle.y) < circle.r/2) {  
67             firesound.rewind();  
68             firesound.play();  
69             flowers.add(new Flower(handPosition.x, handPosition.y, circle.hue));  
70             circles.remove(j);  
71             hue = random(360);  
72             circles.add(new Circle(hue));  
73         }  
74     }  
75 }
```

## ■ 演示效果

DEMONSTRATION EFFECT



PERSONAL  
WORKS



计时器及手部捕捉



触发焰火

fireworks



交互方式



演示视频

孩子们可以通过 Leap Motion 来控制影像中的手来触碰烟花悬停处，在规定的时间限制内若触碰触发器则产生美丽的烟花并伴随着不同的烟火的声音。



## 微信公众号运维

PERSONAL  
WORKS

## 初衷

微 信 公 众 号 的 建 立 初 衷 是 记 录 自  
己 学 习 , 思 考 总 结 的 点 点 滴 滴 并  
借 助 这 个 平 台 分 享 给 各 行 各 业 的  
公 众 号 关 注 者 , 同 这 些 朋 友 讨 论  
交 换 各 自 的 见 解 , 使 自 己 的 知 识  
体 系 不 断 成 长 。



## 布尔手账

不定期记录读书笔记、编程笔记、心得体会

PERSONAL  
WORKS

# ■ 微信公众号运维

**Mobike易用性浅析**

2017-08-18 白若冰 布尔手账

**优点:**

- 1、车身设有盒式“外露车闸线”
- 2、车轮采用封闭式轴传动（非链传动）
- 3、车胎采用免充气实心胎
- 4、车把使用隐藏式把手按钮

以上设计细节都是一个核心：易维护。大大减少了维护人员工作量：线路内嵌一定程度避免了线路磨损和被破坏；体积小密闭性好的轴传动避免了像链传动那样链条的损坏；免充气、随式车铃无一不是为“易维护”服务；

**缺点:**

- 1、使得骑行者以及停放的车辆充电困难，骑行者骑行过的地带，很有可能会因为骑行者的骑行而造成充电困难。
- 2、重心偏重且保护措施不足，使得骑行者在骑行过程中，很容易摔倒，骑行者骑行时需要特别注意。
- 3、自行车刹车距离较长，容易造成飞溅，特别是在一些干燥的天气下。
- 4、车身重量较重（约12kg），对于骑行者来说（特别是女性用户）来说，骑行时会感到非常累，骑行时会感到非常累。
- 5、车身重量较重，骑行时会感到非常累，骑行时会感到非常累。
- 6、App骑行距离记录由定位测距改为轮轴圈数换算距离记录：提高了行车距离准确性的同时还能提高用户成就感；
- 7、车把手处添加手机夹，对应App增加导航功能，用户可以在开锁之前预定好行车目的地，开始骑行后通过App内置导航语音提供导航；
- 8、轮胎材料可以更换为耐用且弹性较好的材料（Lite那样）仅利用自身材料结构实现支撑与缓冲，同时在轮圈支架上加装缓冲器来防震；
- 9、挡泥板你能不能大点啊！！！

阅读 32 点赞 5 投诉

## MOBIKE易用性分析

**Face ID——小刘海里的黑科技**

2017-09-14 白若冰 布尔手账



北京时间9月13日凌晨1点，Apple发布的众多产品包括三台手机，一块手表，一个电视，还有一个并不见。其中，iPhone X（以下简称「它」）这款十周年的旗舰机无疑成为众人瞩目的对象。当然，在一台iPhone上最令我感兴趣的还是它的「小刘海」里集成的Face ID功能。

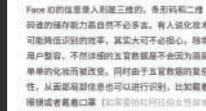


这排刘海内的元件看起来还不少，这司职也就亟为什一向重量产品外加差的产品公司发布了这款一鸣惊人的手机，可以说是一举两得内外兼修的方案吧。



Face ID的原理很简单，通过将30000个肉眼看不见的红外摄像头和红外传感器部署在刘海内，通过红外相机捕捉面部结构光以一定的精度分毫的定位红外相机和主动识别面部的人脸，再用红外相机采集信息，最后通过计算得出独一无二的面部三维重建模型。

这里涉及如何光三维成像原理，南腔北调理，如图所示：



ps Face ID有自主学习的能力，每天面部细节的变化会推导出全方位的记录。

**思考**

Face ID作为一种对Touch ID的替代方案有何优缺点？



**2. 安全性**

发布会上的数据显示，指纹识别的安全性不及面部识别。一方面，指纹识别在手机上必然留下用户的指纹，只要手机丢失不分子就很容易的识别出指纹并可能受到侵害的「风险」。然后就可以「解锁」了。另一方面，随着智能手机屏幕越来越大，其实去Home键及Touch ID还是挺合理的，毕竟比之「真又没有之后更安全的屏幕指纹」指纹识别技术，但我希望Face ID在替代性方面已经做到完全替代Touch ID。

**3. 其他**

关于「注视感知」，使用手机的过程中最常会发生的下列情景：在看新闻一段较长的内容时如果不能一直盯着点一下屏幕，屏幕就会提示「注视感知」，而双手一并没的话他是否在看这篇新闻。而「真又没有之后更安全的屏幕指纹」的「真又」并没有之后更安全的屏幕指纹，导致此比之「真又没有之后更安全的屏幕指纹」指纹识别技术，在来电、阅读的场景下就无法识别。此时就可以降低音量以免打扰别人或者浪费不必要的数据消耗。

注：iPhone X的Face ID技术在接下来的几年内将成为手机的标杆，同时也开启了「看脸」的时代，已经引领了智能手机市场10年的Apple还会开创下一个十年么？

阅读 53 | 投诉

# FACEID 技术分析 ■

# ANALYSIS ■

## MICROSOFT HOLOLENS 技术分析

**Microsoft HoloLens 产品浅析**

2017-08-29 白若冰 布尔手账



把一台电脑装头上总共几步呢？

如果说便携式电脑叫Laptop，那微软家这款头显不妨就叫Headtop吧。

Microsoft HoloLens是微软首个不受线缆限制的全息计算机设备，能让用户与数字内容交互，并在真实环境中的任意位置互动。《变形金刚》是一部很棒的设备。它是一款Glass设备（或称Google Glass）。高性价比的处理器以及微型投影仪的头戴显示器，但与其说是一台显示屏还不如说是一台搭载Windows 10，不如说其他任何设备。实时设计并戴在头上的个人电脑。

**技术支持：**

- 想要完美结合现实场景并且及时反馈到显示镜头上就需要一个强大的实时三维计算能力。
- 精准的姿态确定和位置确定，也就是SLAM (simultaneous localization and mapping) 实时定位与地图构建——通过传感器获取环境信息（深度信息、视觉信息、自适应加速、角度）来确定使用者的相对位置，并对地图进行构建。
- 完善的操作系统。Windows10恰恰就在什么设备上都能跑，操作上完全适配各种应用软件。
- 也正因为其操作系统的独立性，再一次彰显市场上主流AR、VR头显设备，他们不需要外界任何设备，使用电池供电，工作无需插电电源所以HoloLens的使用场景更加多样化。
- 对于我等农民来说，代码根本不需要在面前堆上一层显示器，受限于屏幕这么一个二维的「平面」，然而有了HoloLens，显示的维度上升到了三维空间。《银河》再也不用担心一个显示器不够用了。各种窗口随意摆放，你可以把浏览器放在墙上，把游戏放在地上，游戏在墙上，还有什么是「墙」了……
- 多元交互方式。随时开发者版本有手势

**主要硬件：**

- 深度感知摄像头，(与微软Kinect的摄像头类似)
- 环境感知摄像头
- 微投影仪
- 全局处理单元 (GPU)
- 外部式扬声器 (并不是音效)
- 语音识别模块 (Cornea小部件)

**缺陷：**

- 重量较重。尽管配有鼻夹但时间久了还是会对鼻梁甚至眼部有损伤，有点安全隐患。相比起来Google Glass 优势就大得多，要是HoloLens能做到这样，那就有多高兴。
- 续航。由于是电池供电，续航约为3-5小时，大部分情况下只有3小时左右。
- 极端光环境不能用。无论是在强光还是黑色物体，都会导致光学识别的识别能力，而使用者所处的环境大部分情况都较为复杂。
- 最后，如果你有晕动症，恐怕会很难受。

**应用展望：**

- 当用户执行一件事事情的同时需要同时关注另一件事时，如：用户在厨房做饭的同时需要在屏幕上查看菜谱甚至视频演示，HoloLens让用户在厨房操作界面打开视频并播放视频，这样根据播放界面便不受限制。
- 很多职业需要多个屏幕同时运行，在这不得不提到的三连屏旗下放置多个显示界面可能是此类职业的福音。
- 平常健身时，似乎只有听音乐这么一项简单的娱乐方式，健身房将永远是健身房。





# ■ VR技术分析

PERSONAL  
WORKS

说说VR设备

2017-10-14 白若冰 布尔手册

今天谈一谈VR（Virtual Reality）设备。

或许你以为VR设备是这样的。

或者是这样的。

其实它也可以是这样的。

VR其实离我们生活很近，一台手机，几块钱的VR盒子就可以让你体验一下现在流行的VR技术。

VR原理简述

人眼之所以产生3D立体视觉，主要是因为人双眼看到不同画面大脑产生了立体的感觉。所以VR的基本原理就是想办法让双眼产生不一样的画面从而“骗过大脑”。简易VR设备（如Google盒子）首先让双眼产生视觉差异，同时凸透镜把画面放进人眼正常观看。但是凸透镜会将画面边缘产生畸变，画面边缘有色彩，那么VR设备就必须提供畸变，画面提供色彩映射。

这样一个简单的VR设备就做好了。

3. VR一体机

虽然谈起移动VR就不得不提科技巨头Google在VR领域的地位，谷歌先将VR设备标准化并推出了Daydream（白日梦）VR标准平台。目前，VR内容获取途径参差不齐，设备标准千差万别。为此一个普适VR资源的平台的出现就显得很重要。当然，此举一出，也就淘汰了很多硬件指标不合格的垃圾VR设备，也使得VR这块蛋糕的分割权牢牢掌握在Google手里。

主机VR设备

整体来说，移动VR的体验和效果还是令人满意的，尤其是运动时容易与现实世界发生碰撞，而主机VR使用门槛更高一些，主机VR的优势主要在于运算能力和续航的工作集中在功能配置强劲的主机上，然后借助外部装置实现对头部舒服的操作界面；市面上主流的VR主机基本没什么差别，唯一区别大的地方就在于其对于使用者的定位以及动作捕捉上了。以下主要说说这么几款主机VR：

VR热门应用领域

1. 娱乐影视
2. 直播赛事
3. 游戏娱乐
4. 落地娱乐

移动VR设备

移动VR设备分为以下三大类：通俗讲：

1. 手机VR

顾名思义，把手机放置在盒子内然后用眼镜观看。利用手机的运算和处理配合低端设备（如盒子）来实现虚拟现实的体验。代表产品有：Google Cardboard、暴风魔镜、小米盒子等。

2. VR一体机

显示设备与运算处理器分离，在很多指标都有不小的优劣：如屏幕尺寸，视场角，近视散光度等，手机只需要将VR内容输入分体机即可，由于处理器架构与现实分离，方便设备升级迭代。代表：乐视VR pro、Gear VR、PlayStation VR、HTC VIVE等。

1. PlayStation VR (PSVR)

Oculus头显采用一套名叫“星群”（Constellation）的头带跟踪系统配合陀螺仪来实现精准的头部定位。

“星群”是一组特殊的传感器摄像头，这种摄像头通过实时拍摄头部表面红外灯发射出的红外线并且过滤其他可见光之后可以准确地跟踪头部运动，从而构建头部3D模型。（在这里，Oculus的主要定位在家庭影院不知道比PSVR高了几个维度吧！）

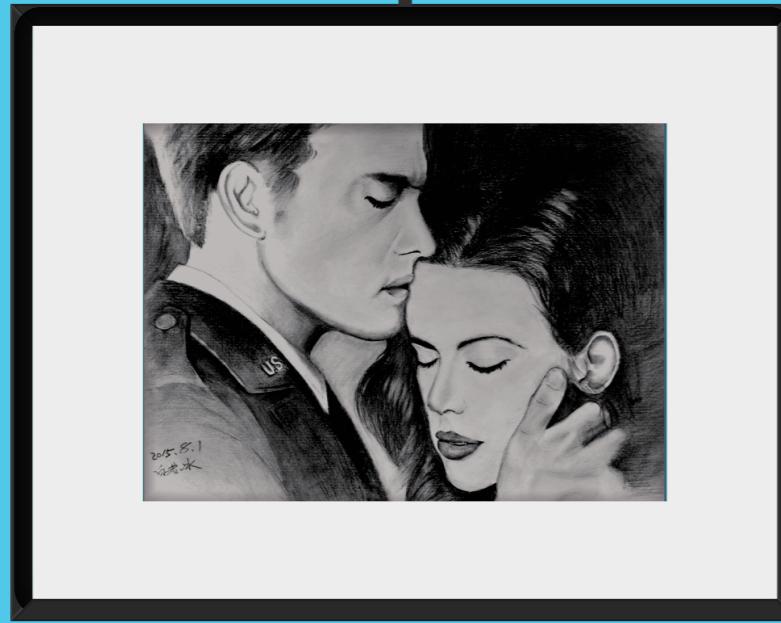
3. HTC Vive

2. Oculus Rift

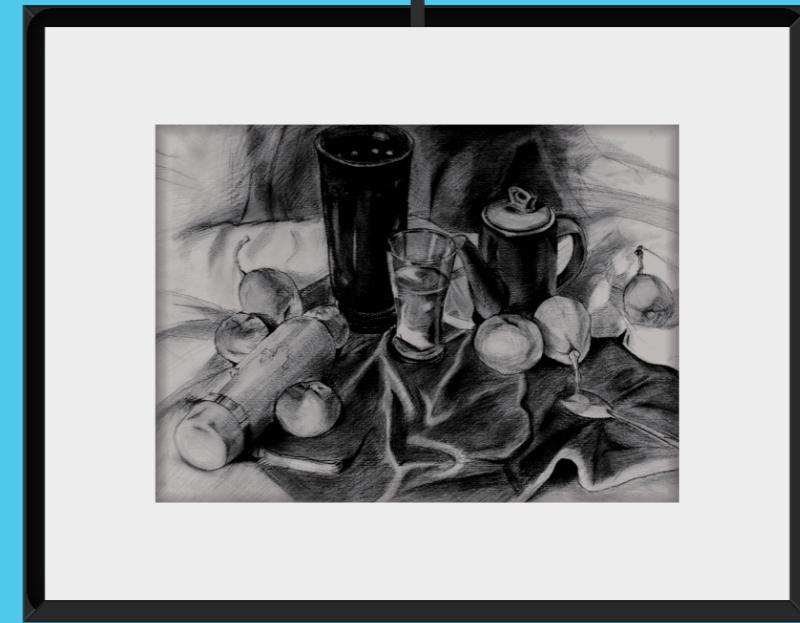


## 手绘作品

PERSONAL  
WORKS



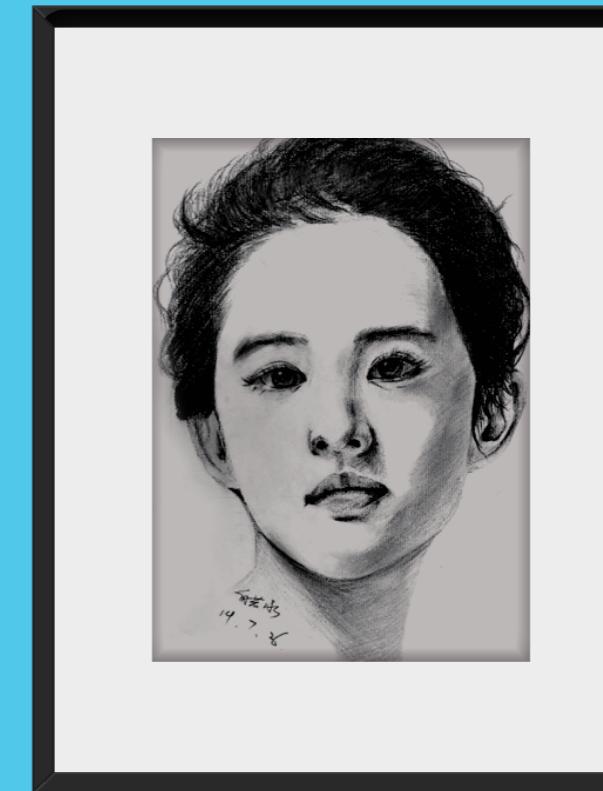
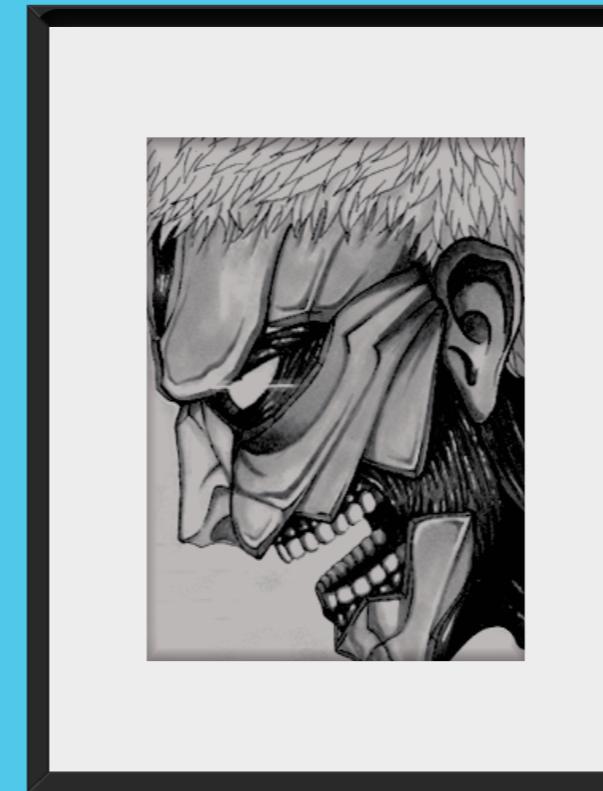
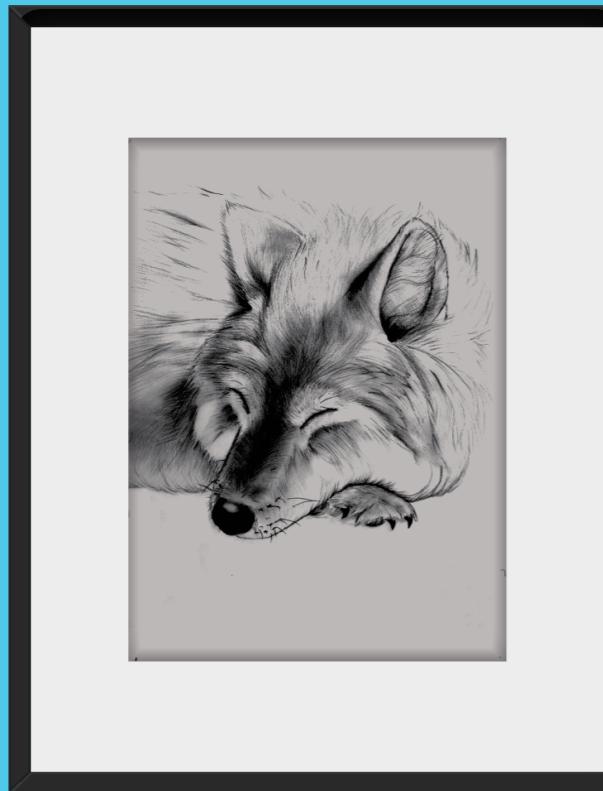
PERSONAL WORKS



PERSONAL WORKS

PERSONAL  
WORKS

# PERSONAL WORKS



PERSONAL  
WORKS



## PERSONAL WORKS

# PERSONAL WORKS

