

# FOCUS

## 如厕时间提醒器

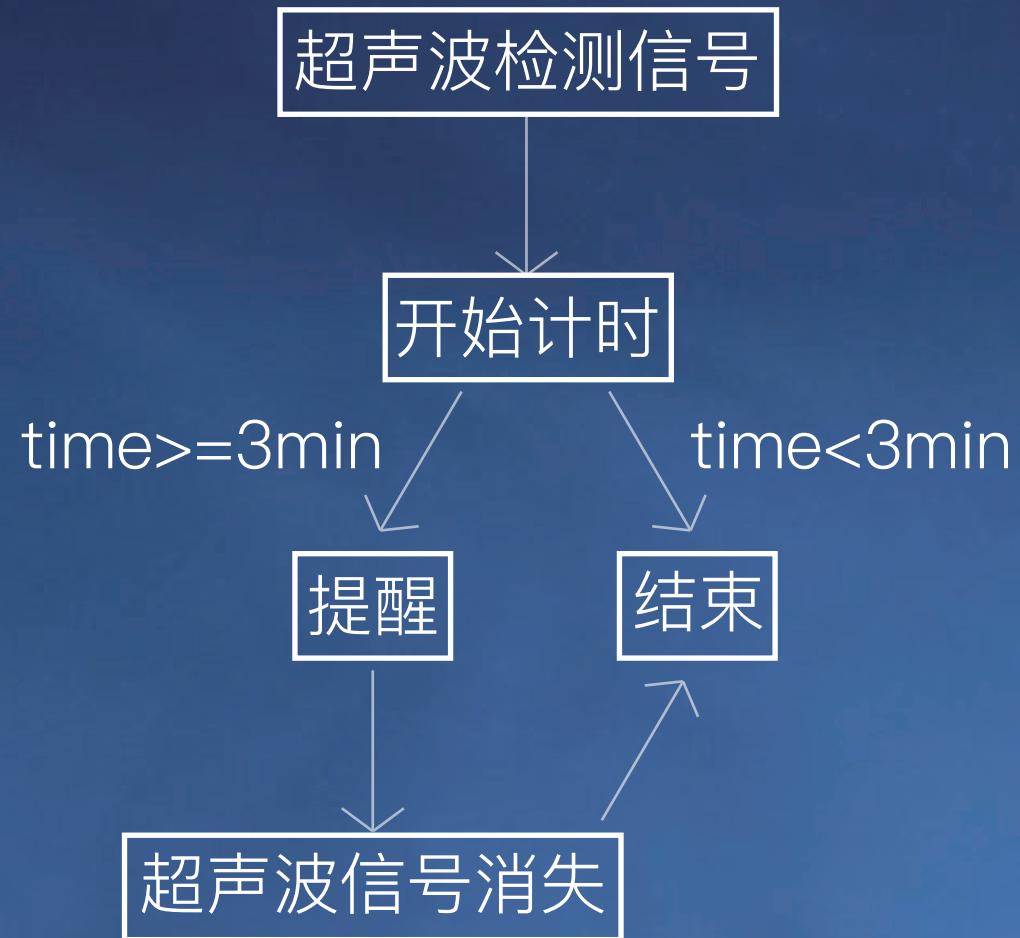
张琬莹 518432910010

# 灵感来源

FOCUS这一装置的设计灵感来自于我的生活，我的室友有时候会在如厕时玩手机，导致上厕所时间过长，对其他室友如厕造成不方便。

我于是想到，其实现代人如厕时大多会浏览手机，如厕时不专心，这其实造成了长时间蹲厕成为普遍现象。而长时间蹲厕会对身体造成伤害，所以我萌生了设计一个提醒人们结束如厕的装置的想法，这个装置旨在提醒人们专心如厕，故命名为FOCUS。

# 设计思路



# 前期调研

## 长时间蹲厕所的危害：

### 1、腿麻

蹲厕所蹲太久血液循环长期受阻，神经元细胞的供氧缺乏时，会导致部分神经发麻。

### 2、便秘

蹲厕所时看报玩手机，会大大分散排便者的注意力。当注意力分散时排便则变得很费劲，致使便意迟缓或是没有了便意。

### 3、引发痔疮

现代医学研究证实，蹲厕一旦超过3分钟即可直接导致直肠静脉曲张淤血，进而诱发痔疮，蹲的时间越久病情越重。

### 4、吸入有害气体

蹲厕所时间太久会吸入有毒气体，身体和有毒物质会形成封闭空间，使得毒气进入通过腔道我们体内，严重时可能造成肛门炎、宫颈癌等疾病。

## 5、女性易感染疾病

由于女性生殖系统的特殊性，长时间蹲坑让私密部位暴露在污染的环境中，更易感染妇科疾病。

### 蹲厕时长调查：

根据多方调查，3分钟为最健康的如厕时间。

#### 第1题：上厕所💩是否玩手机？ [单选题]

选项	小计	比例
是	39	76.47%
否	12	23.53%
本题有效填写人次		51



饼状



圆环



柱状



条形

#### 第2题：

上厕所💩用时一般是？单位：分钟 [滑动条]

本题答卷总分值：450 平均值为：8.82

2-7.6(22)

7.7-13.2(19)

13.3-18.8(7)

18.9-24.4(3)

24.5-30(0)

#### 第3题：

有没有和周围人上厕所冲突的情况？比如别人长时间占用厕所导致你无法如厕。 [单选题]

选项	小计	比例
经常有	6	11.76%
偶尔有	36	70.59%
没有	9	17.65%
本题有效填写人次		51

# 使用零件

1.Arduino UNO R3开发板

2.大面包板

3.杜邦线若干

4.超声波模块

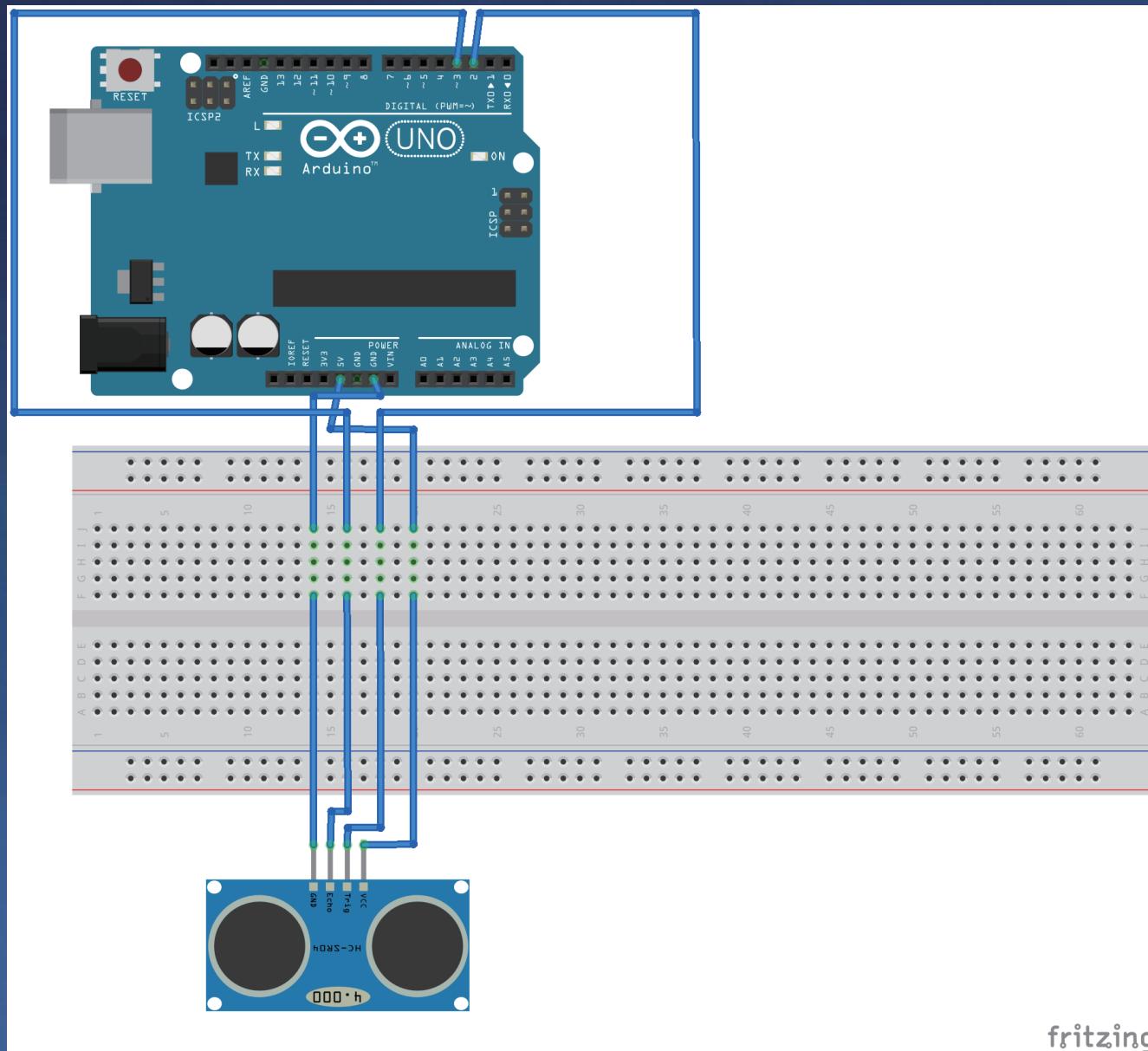
# Arduino部分

```
int outputPin=2;
int inputPin=3;
float cm;

void setup() {
    Serial.begin(9600);
    pinMode(inputPin,INPUT);
    pinMode(outputPin,OUTPUT);
}

void loop() {
    digitalWrite(outputPin,LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(outputPin,HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(outputPin,LOW);
    int distance = pulseIn(inputPin,HIGH);

    distance = distance/58;
    Serial.write(distance);
    delay(50);
}
```



# Processing部分

```
PImage img;  
float angle = 0.0;  
float offset = 250;  
float scalar = 150;  
float speed = 0.0056;  
int x = 0;  
int y = 150;  
import processing.serial.*;  
Serial myPort;  
int distance = 0;  
  
void setup(){  
    size(500, 500);  
    img=loadImage("111.JPG");  
    myPort = new Serial(this, "/dev/-  
cu.usbmodem1411",9600);  
}
```

```
void draw(){  
    image(img,0,0);  
    smooth();  
    ellipseMode(CENTER);  
    noStroke();  
    fill(255);  
    ellipse(width/2, height/2, 300, 300);  
  
    if(myPort.available()>0)  
    {distance=myPort.read();  
    println(distance);  
    if(distance>0 && distance<100){  
        textSize(25);  
        fill(0);  
        stroke(255);  
        strokeWeight(1);  
        text(millis()/60000,220,220);  
        text("min",240,220);  
        text(millis()/1000,208,250);  
        text("sec",252,250);  
    }  
}
```

```
if(millis()/60000 >= 3){  
    textSize(25);  
    fill(255,0,0);  
    stroke(255,0,0);  
    strokeWeight(1);  
    text("time up!",200,280);  
}  
noStroke();  
fill(255);  
float x = offset + cos(angle)*scalar;  
float y = offset + sin(angle)*scalar;  
ellipse(x,y,8,8);  
angle += speed;  
}  
  
else{  
    textSize(25);  
    fill(0);  
    stroke(0);  
    strokeWeight(1);  
    text("FOCUS",220,250);  
}  
}  
}
```

# 使用场景

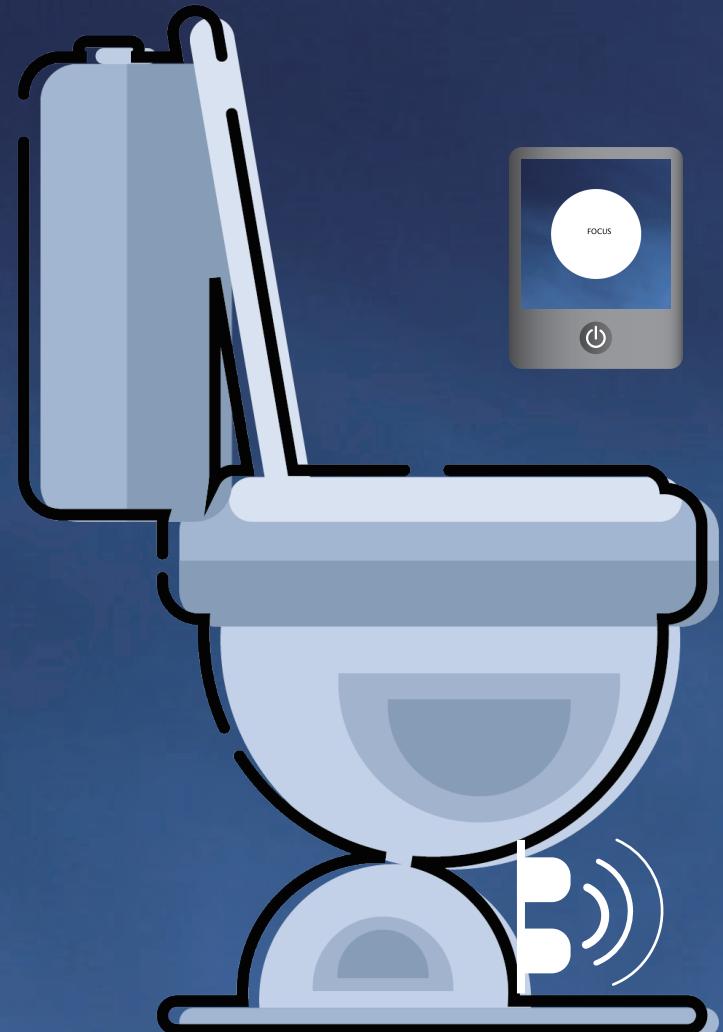
FOCUS由两部分组成，一个  
是显示如厕时间的显示屏，一  
个是检测人的超声波信号仪。  
显示屏安装在厕所间，人能较  
容易看到的地方。超声波装置  
安装在如厕时与人距离较近的  
地方，方便检测信号。



显示屏

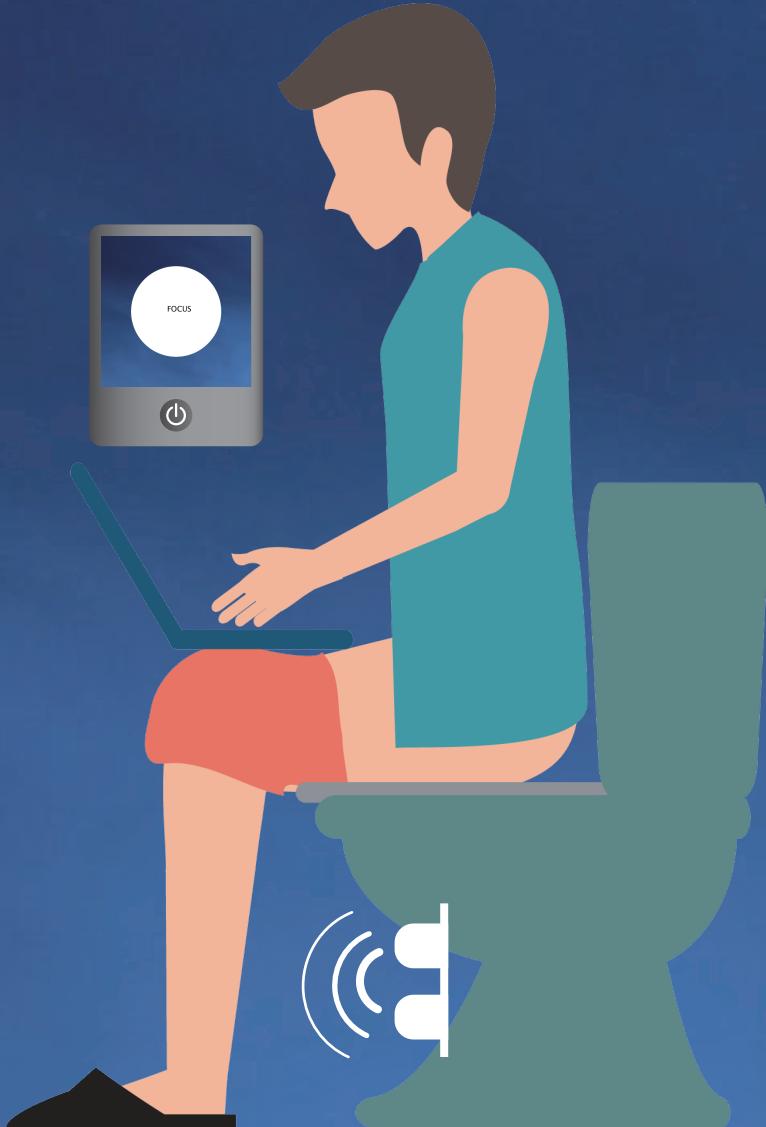


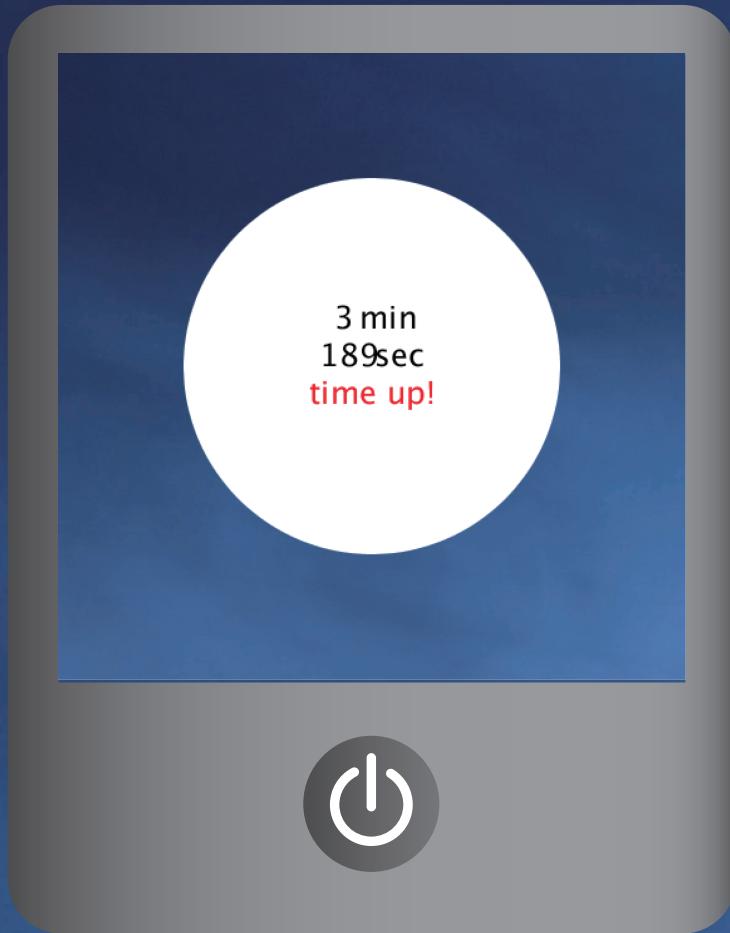
检测仪



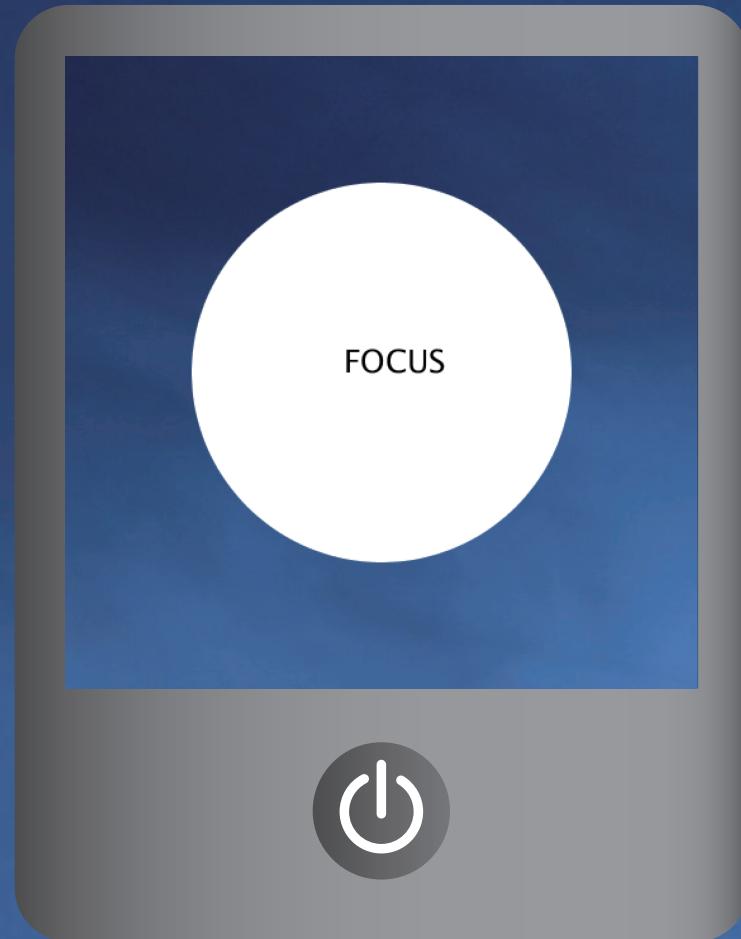
以坐便器为例，显示屏安装在马桶周围的墙上，超声波检测器安装在马桶下部，当人坐下如厕，超声波检测器检测到该情况，显示器开始计时。

现代人处在一个电子产品无处不在的环境下，越来越多的人会在蹲厕时使用电子产品，这将导致如厕时间大幅增长。而在FOCUS的帮助下，一旦时间超过设定时长，将会给人发出提示。





时间提示界面



初始界面

# 完善方向

- 1、开发安卓或iOS系统，手机上提示效果更好。
- 2、配合声音警示，更好的控制人如厕时间。
- 3、配合红灯警示，更好的控制人如厕时间。

谢谢

张琬莹518432910010