

Blynk学习案例：在岗检测仪

制作：邱奕盛

详细案例介绍可以查看github资料，/vvBoard-docs/课程汇集/虚谷号内置课程目录/2.物联网应用/Blynk学习案例：在岗检测仪（.ipynb/.pdf）。

老师们有意见和建议可以发送邮件到easonqys@foxmail.com (<mailto:easonqys@foxmail.com>)，也可以在论坛共同交流。

目录

- 1 教学目标
- 2 问题引入
- 3 准备工作
- 4 程序编写
- 5 扩展提升
- 6 参考资料

教学目标

使零基础学生，利用虚谷号Blynk掌握用手机控制家电的能力。

核心素养：

信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任

具体目标：

认识物联网； 了解物联网控制电器的基本思路； 体验用物联网思维发现和解决生活中的问题的过程。

评价标准：

说出物联网的作用； 能够利用模板基本实现电器控制； 发现和解决生活中的物联网问题。

建议过程评价与作业评价相结合，老师评价和学生评价相结合。

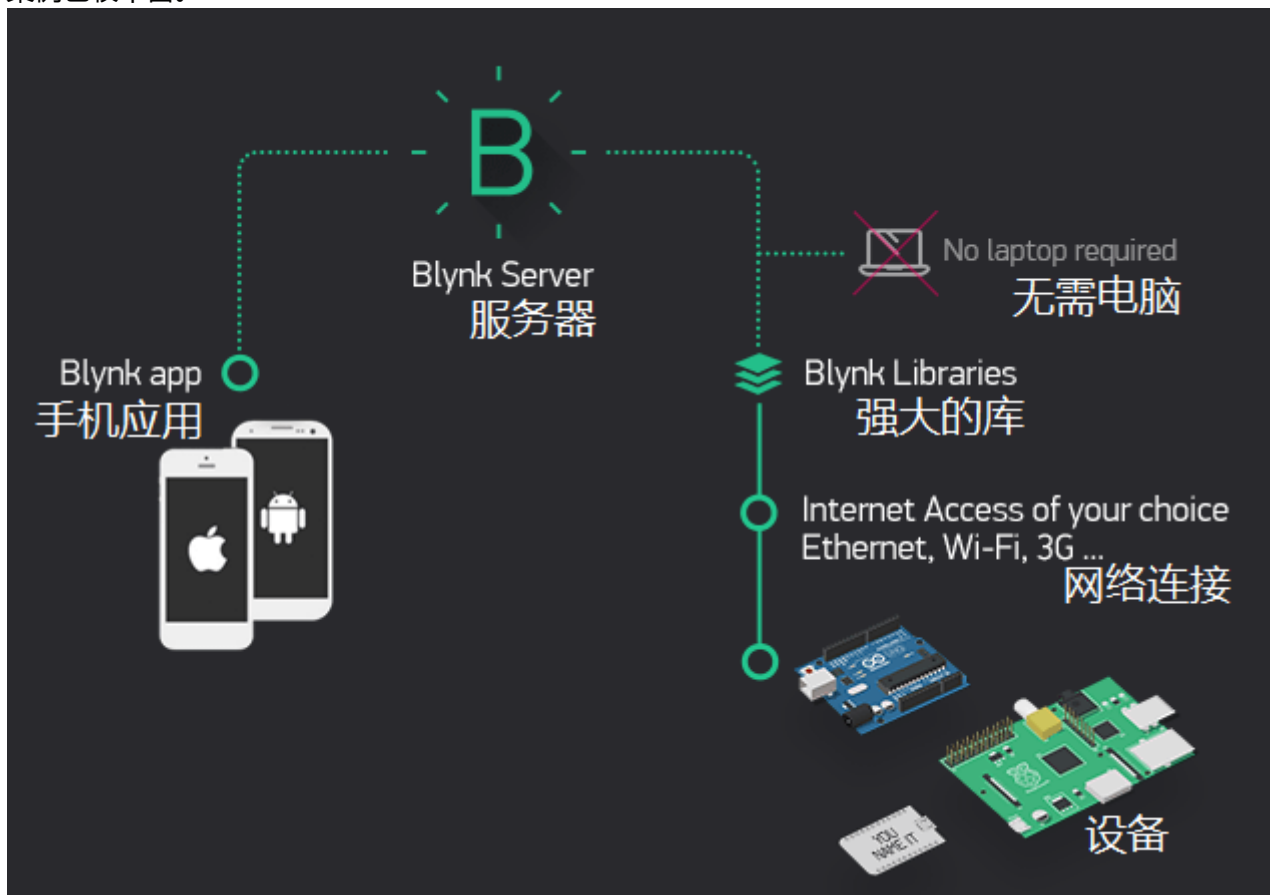
问题引入

在学校常常想去老师办公室答疑，可是不知道老师在不在办公室，总是跑到办公室门口才知道。虽然办公室门口有老师的去向牌，但是往往更新不及时，我们能不能做一个物联网系统实时检测老师在岗状态呢？想一想，你可以怎么实现？又需要哪些工具？

假如我们可以通过老师办公室的座椅空闲状态来检测老师在岗状态，而且你可以在远程用手机查看的话，是不是很棒呢？

这种远程**感知**信息或者**控制**的技术叫做物联网技术。下面我们来学习一下如何实现吧！

这里我们使用Blynk，Blynk是一个物联网平台，旨在简化物联网的移动和Web应用程序的构建。虚谷号上虽然已经整合了SlIoT，但是Blynk也可以同时部署。相对于其他MQTT的服务器来说，Blynk的优势在于连接快速，且提供了免费的移动平台上的配套应用，包括iOS和Android。可用于控制Arduino、树莓派、掌控板和虚谷号等。国内外案例也较丰富。



准备工作

你需要：手机x1；虚谷号及电源线x1；电脑x1；红外数字避障传感器x1；杜邦线若干。

系统安装

虚谷号的远程桌面连接

访问虚谷号，最方便的是使用远程桌面连接。初次使用，需要执行以下两行：(jupyter代码前加!表示以LX命令行运行)

In []:

```
!sudo apt install xrdp
!sudo apt install tightvncserver
```

接下来，你就可以远程连接到你的虚谷号了。

虚谷号上的相关设置

1.由于端口8080冲突，你可以选择关闭SlIoT或者修改SlIoT端口。

方法一：关闭SIoT

用U盘模式打开，修改/vvBoard/vvBoard_config.ini中Siot=0，重启虚谷号。

方法二：修改SIoT端口（推荐）

远程桌面连接，打开/home/scope/software/SIoT_1_2_vvBoard/config.json修改"WebServerAddr":"0.0.0.0:8088"。这样SIoT的服务端口可以改为8088。重启虚谷号生效。

2.安装Blynk服务器

Blynk提供了一个基于Netty的开源Java服务器，可以从您的计算机甚至树莓派(Raspberry Pi)、虚谷号(vvboard)、拿铁熊猫(LattePanda)之类的迷你电脑来运行该服务器。在功能和安全性方面，这为某些用户带来了各种好处。

提前下载<https://github.com/blynkkk/blynk-server/releases/download/v0.41.12/server-0.41.12-java8.jar> (<https://github.com/blynkkk/blynk-server/releases/download/v0.41.12/server-0.41.12-java8.jar>) 并将下载的文件移动到/home/scope/目录下。（可以利用Jupyter上传）

打开LX终端,输入以下命令，在默认的“硬件端口8080”和默认的“应用程序端口9443”（SSL端口）上运行服务器，如果路径不同或者文件名不同请做相应修改。

In []:

```
! java -jar /home/scope/server-0.41.12-java8.jar -dataFolder /home/scope/Blynk
```

看到Blynk Server successfully started,那就恭喜你成功了，第一次运行还会提示默认用户名和密码

用户名为admin@blynk.cc (<mailto:admin@blynk.cc>)

密码为admin

如果想要每次虚谷号开机就自启动的话，可以修改/etc/rc.local文件，在exit 0上面一行输入

```
java -jar/home/scope/server-0.41.12-java8.jar -dataFolder /home/scope/Blynk start &
```

其实关键就在于在命令行后面加了start &，意思是保持后台运行。如果今后有其他命令需要开机自启动，也可以添加到这里。

具体操作如下：远程桌面连接下打开文件，默认是用vim打开的，按i进入编辑模式，用方向键移动到exit 0 的上一行，输入上面的文字，按ESC退出编辑模式，输入“:wq”保存退出。

```
#!/bin/sh -e
#
# rc.local
#
# This script is executed at the end of each multiuser runlevel.
# Make sure that the script will "exit 0" on success or any other
# value on error.
#
# In order to enable or disable this script just change the execution
# bits.
#
# By default this script does nothing.

/usr/local/bin/hdmi.sh &

/usr/local/bin/rk_wifi_init /dev/ttyS0 &
sleep 1
chmod 777 /dev/stw_i2c

scripts_dir=/home/scope/software/scripts
# if [ ! -f "/home/scope/Desktop/vim.desktop" ]; then
# cp $scripts_dir/backup/need_install $scripts_dir
# fi
if [ -e $scripts_dir/need_install ]; then
    $scripts_dir/software_install.sh &> /home/scope/software/log/software_install_log.txt &
#else
# /home/scope/software/virtual_udisk/scripts/get_reset_key /dev/input/event0 sys &
# fi

# cp $scripts_dir/backup/lubuntu-rc.xml /home/scope/.config/openbox/ -f
/home/scope/software/virtual_udisk/scripts/arduino_flash.sh &
sleep 1
/home/scope/software/ap6212_bt/brcm.sh > /home/scope/software/ap6212_bt/brcm.log

ln -n /dev/ttyS1 /dev/ttyUSB-vvBoard

java -jar /home/scope/se.jar -dataFolder /home/scope/Blynk start &

exit 0
```

重启生效。

在手机上安装Blynk

Blynk的App是具有易于使用的拖放系统，可为IoT设置构建自定义控件。工作流程非常快速：启动新项目时，系统会提示您从广泛的列表中选择开发板，以及连接方式。然后，该应用通过电子邮件发送授权令牌，以通过Blynk服务器连接到您的设备。应用中的提供了很多小部件。每个小部件都有一个编辑菜单，可让您更改名称和颜色。然后，您选择要影响的引脚（无论是板上的引脚还是Blynk的虚拟引脚之一）以及要发送的值范围。对于图形或文本框之类的输出显示，您还可以选择更新频率，从而节省宝贵的带宽。Blynk还具有将指令分配给“虚拟”引脚的功能，这是用户配置的应用程序与硬件之间的连接。因此，应用程序中的单个按钮可用于触发设备上的许多不同事件。

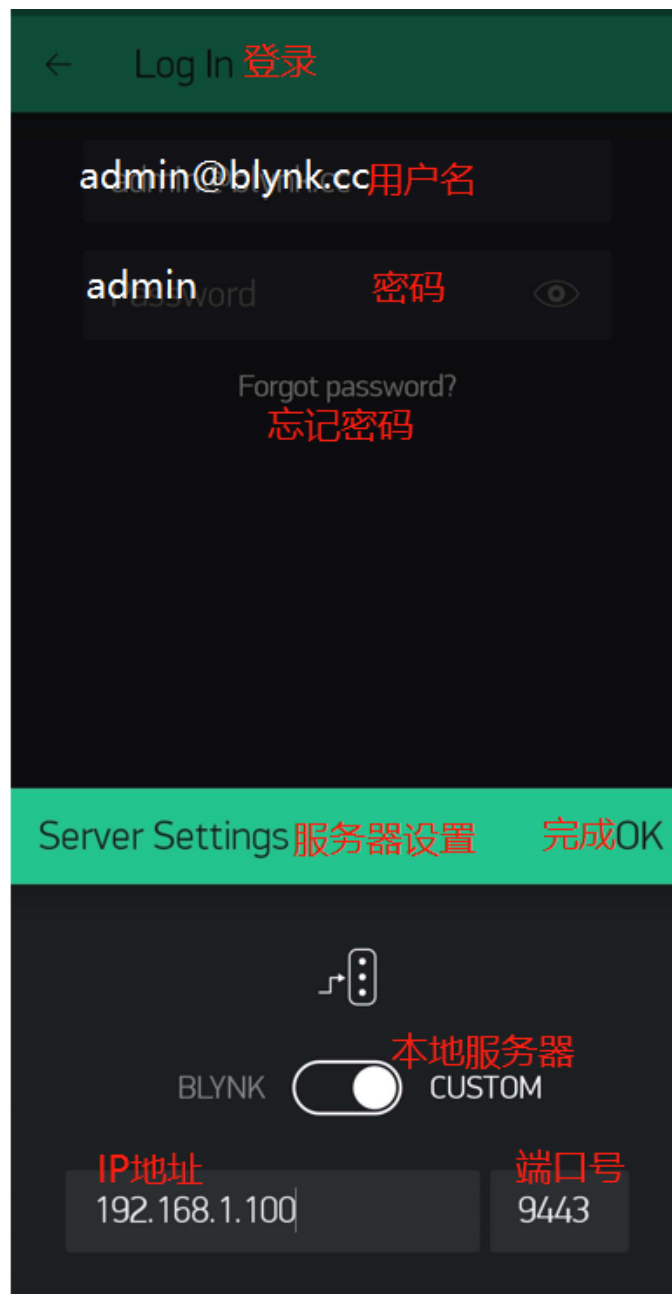
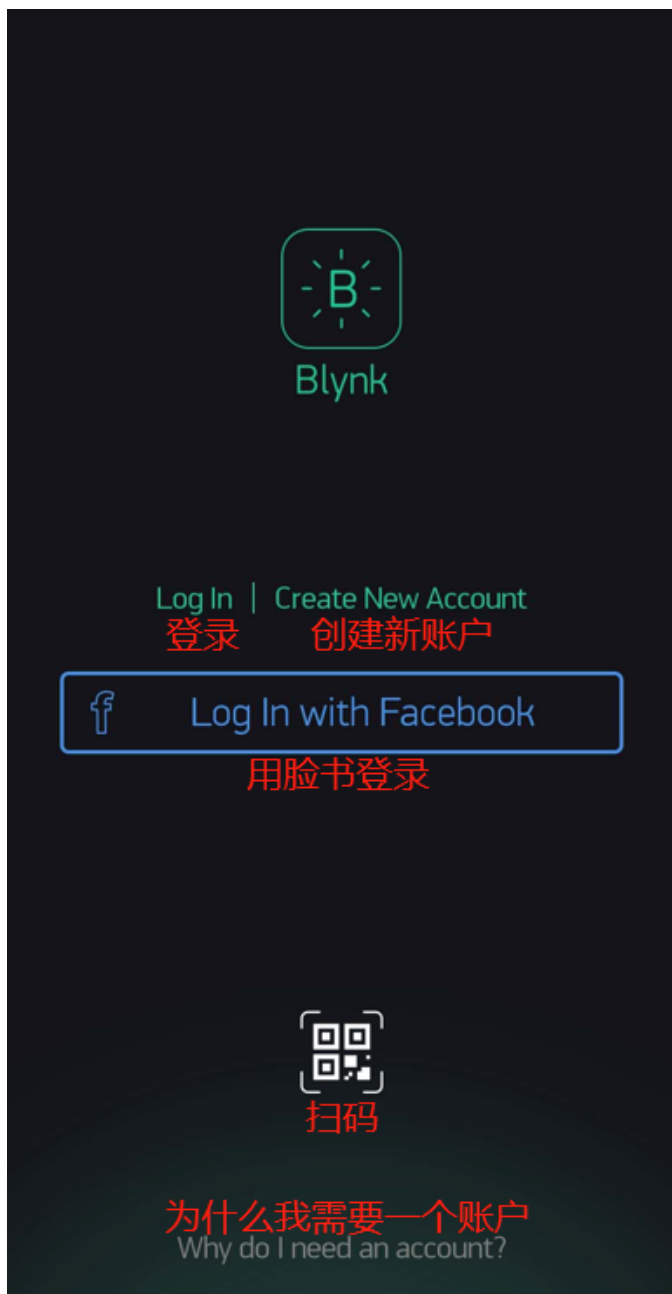
iOS用户可在应用商店安装，Android用户可以在网络上搜索安装包或通过下面链接下载安装包。

Android下载地址：<https://m.baidu.com/ala/c/m.eoemarket.com/apps/show/id/830895>
[.https://m.baidu.com/ala/c/m.eoemarket.com/apps/show/id/830895](https://m.baidu.com/ala/c/m.eoemarket.com/apps/show/id/830895)) 安装完成后无需注册。

将手机连接到Blynk服务器

通过U盘模式查看虚谷号的IP地址，具体操作为打开/vvBoard/wifi_log.txt，查看inet地址。

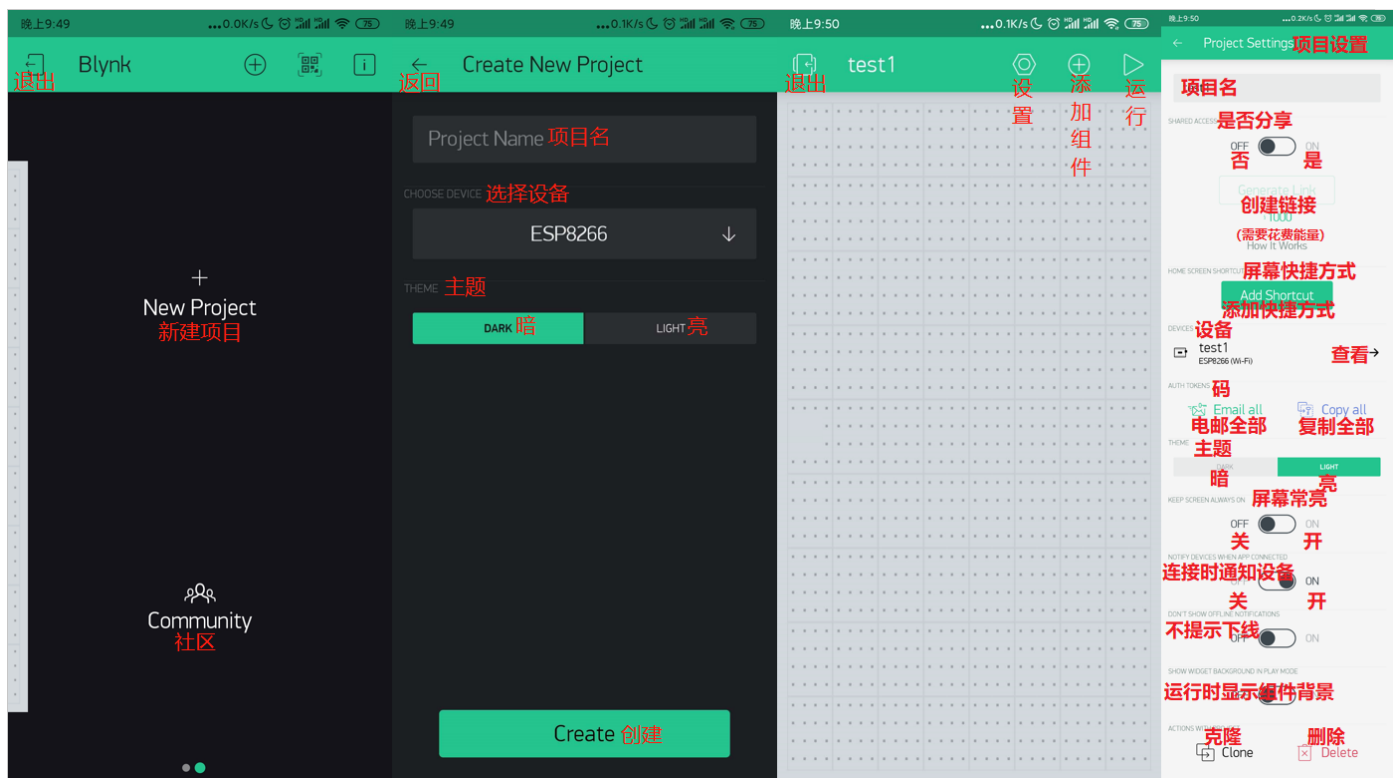
手机上打开Blynk，点击Log In，点击下方链路图标，滑动开关至CUSTOM。输入刚刚查到的ip地址，后面的9443是端口号，无需修改。点击OK，输入账户名(admin@blynk.cc (<mailto:admin@blynk.cc>))和密码(admin)，点击Log In。



至此，准备工作完毕。

程序编写

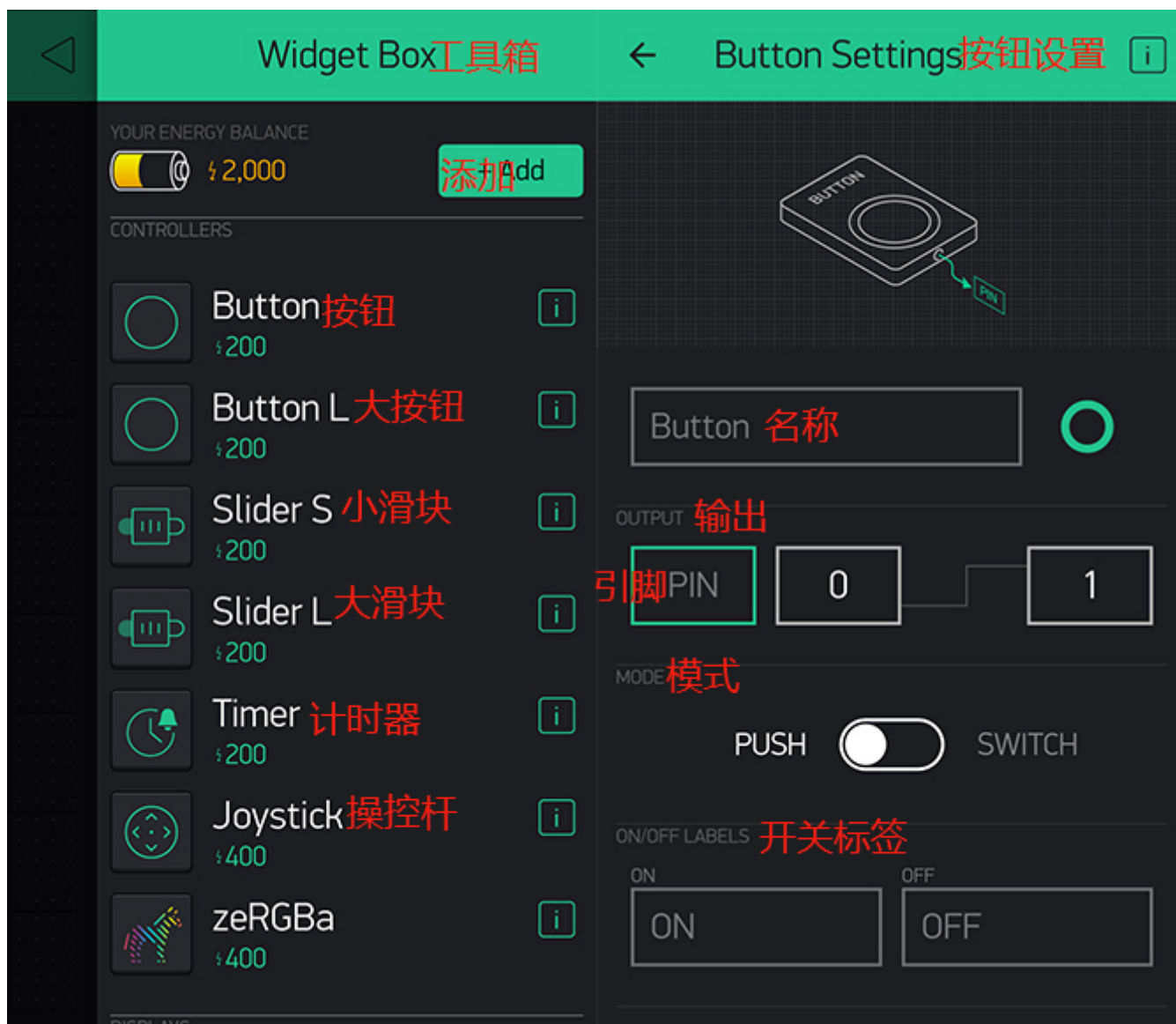
首先，我们要新建一个项目。具体操作是：在手机App上登录后，点击New Project，输入项目名称后点击Create，就完成了。



接下来，我们使用Jupyter编程，实现具体功能。

我们先来做一个入门实验——点亮小灯。

这是硬件实验入门必备的实验，首先我们在App上点击右上角的“+”，点击Bottom，添加一个按钮。设置中将PIN 设置为V1。MODE可以选择PUSH(按住有效)或者SWITCH（按后有效，推荐）。



接下来的操作在Jupyter上执行。

初次使用，我们需要安装Blynk库文件。使用`pip3 install blynk-library-python`。

In []:

```
!pip3 install blynk-library-python
```

接下来，运行以下python代码。

其中的'YourAuthToken'需要替换为你的设备码（引号不可缺），可以从App点击设置图标，点击Copy all复制。

In []:

```
import BlynkLib
from xugu import Pin

YourAuthToken='App点击设置，点击Copy all复制设备码到此处'
YourHost='填写Blynk服务器IP到此处，也就是虚谷号的局域网IP'
blynk = BlynkLib.Blynk(YourAuthToken, server=YourHost, port=8080)

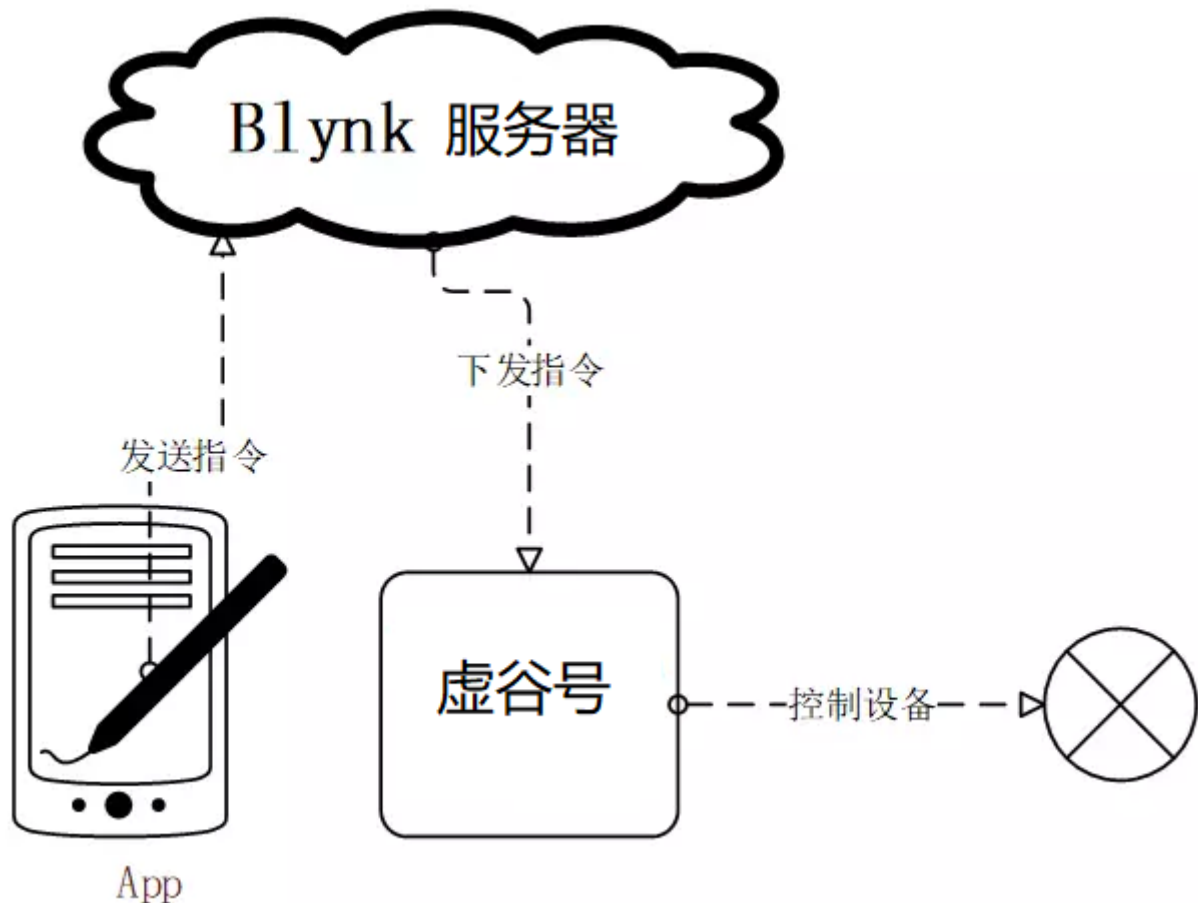
@blynk.VIRTUAL_WRITE(1)
def my_write_handler(value):
    print('Current V1 value: {}'.format(value))
    if value[0]=='1':
        print('on')
        led.write_digital(1)
    else:
        print('off')
        led.write_digital(0)

led = Pin(13, Pin.OUT)

while True:
    blynk.run()
```

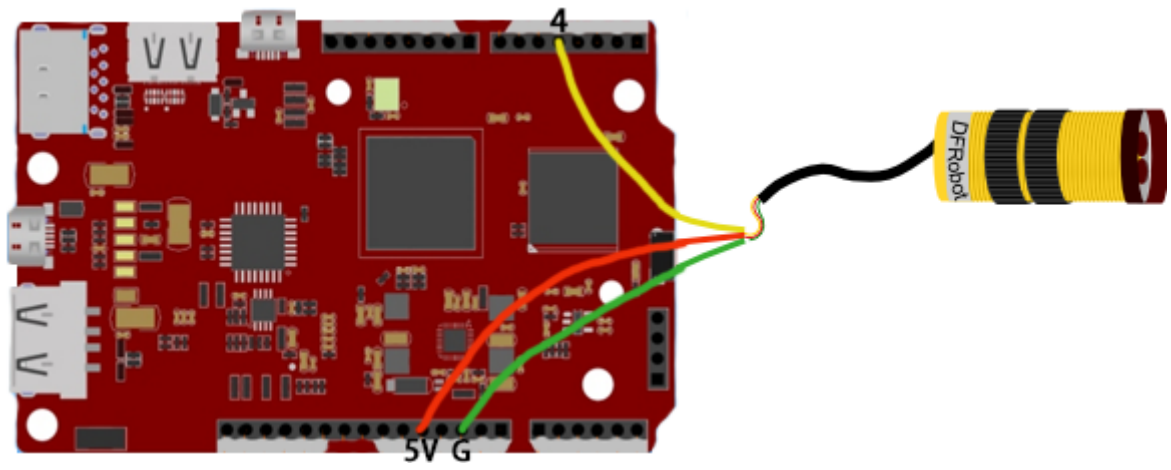
试一试，点击手机右上方运行图标后，是不是可以成功用按钮控制LED灯了呢？

我们通过一张图片来了解一下控制的过程。



下面我们来完成在岗检测仪。

手机端不需要改变，虚谷号需要连接硬件，一个红外数字避障传感器，如图所示。



这里给出红外数字避障传感器接线说明，自上而下是信号线，5v线，GND线。请根据颜色判断。



运行以下代码：

In []:

```
import BlynkLib
import time

YourAuthToken='App点击设置，点击Copy all复制设备码到此处'
YourHost='填写Blynk服务器IP到此处，也就是虚谷号的局域网IP'
blynk = BlynkLib.Blynk(YourAuthToken, server=YourHost, port=8080)

@blynk.VIRTUAL_WRITE(1)
def my_write_handler(value):
    print('Current V1 value: {}'.format(value))

def BottomLabelInit(PIN):
    blynk.set_property(PIN, 'onLabel', '在岗')
    blynk.set_property(PIN, 'offLabel', '离开')

seat = Pin(4, Pin.IN)
BottomLabelInit(1)
flag = 0

while 1:
    blynk.run()
    if flag != seat.read_digital():
        flag = seat.read_digital()
        blynk.virtual_write(1, 1-flag)
        if flag == 1:
            print('离开')
        else:
            print('在岗')
    time.sleep(1)
```

如果你想要添加其他老师在岗信息，要怎么做呢？动手试一试吧！



提示：手机端修改为如图所示，那么程序应该怎么改呢？尝试写在下面的程序框中吧！

In []:

对比Slot和Blynk:

Slot网页版可以在多种终端查看，且具有API供其他程序调用，但是功能较为单一，市面上应用较少。

Blynk只能通过手机端控制，但是功能丰富，界面实用性强，现有应用较丰富。

扩展提升

你已经完成了本课的学习，想一想，你有没有类似的问题，能不能试着用所学的知识解决它呢？动手试一试吧！

参考资料：

参考网址：

在虚谷号上安装Blynk服务器<https://mc.dfrobot.com.cn/thread-302809-1-1.html>
(<https://mc.dfrobot.com.cn/thread-302809-1-1.html>)

后台运行Blynk的方法<https://mc.dfrobot.com.cn/thread-303548-1-1.html> (<https://mc.dfrobot.com.cn/thread-303548-1-1.html>)

官方库文件文档<https://github.com/vshymanskyi/blynk-library-python> (<https://github.com/vshymanskyi/blynk-library-python>)

Arduino与Blynk案例<https://www.jianshu.com/p/df1f33ad5274> (<https://www.jianshu.com/p/df1f33ad5274>)

基于树莓派系统与Blynk远程控制水泵https://blog.csdn.net/gouxif_0219/article/details/80061053
(https://blog.csdn.net/gouxif_0219/article/details/80061053)

当掌控遇上Blynk（2）——远程控制七彩灯<https://mc.dfrobot.com.cn/thread-273949-1-1.html>
(<https://mc.dfrobot.com.cn/thread-273949-1-1.html>)

搭建blynk本地服务器<https://www.zhihu.com/question/290599206/answer/530065590>
(<https://www.zhihu.com/question/290599206/answer/530065590>)

set_property帮助<https://community.blynk.cc/t/setproperty-blynklib-py/32854>
(<https://community.blynk.cc/t/setproperty-blynklib-py/32854>)