**最初的想法：**

有的舍友总忘带钥匙m9( ｀д´ )!!!!

同学来我们宿舍我懒的下去开门 \_(:3 ⌒ﾞ)\_

于是一个好主意产生了((〃•̀ꇴ•〃))૭⁺✧

**上教程：**

**材料清单和说明：**

**（以下材料在某宝上都能买到）**

52单片机x1 5元

51最小系统板x1 10

HC-06蓝牙模块 23

(此型号比较贵,可以用其它的蓝牙模块代替)

金属齿轮舵机(MG90S) x1 15

(为保证舵机的力量足够大需要选择金属齿轮舵机，推荐MG90S)

5V升压板x1 6

18650电池x2 15

18650电池壳x2 1

杜邦线若干 1

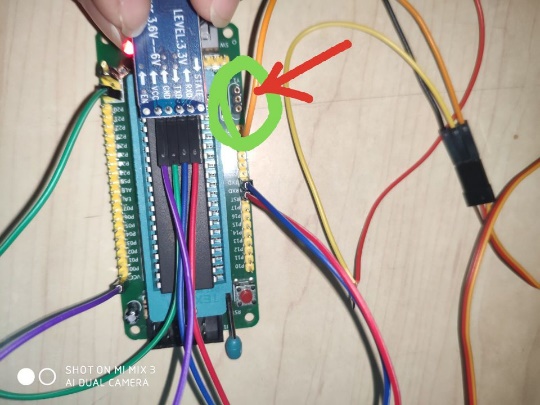
ABS板（热可塑塑料板）x2 8

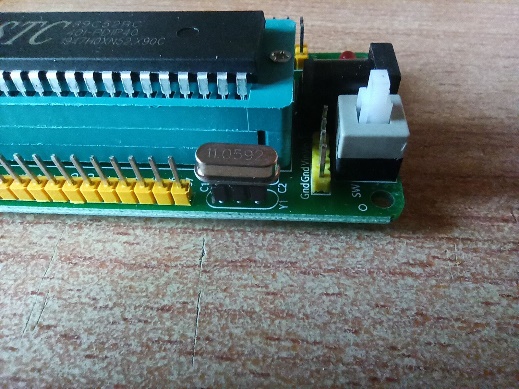
(ABS板用于制作外壳，直接加热需要弯曲的部位然后弯折)

**电路连接**：根据程序中设置的端口接线（有对应的注释）

**需要注意的点**：

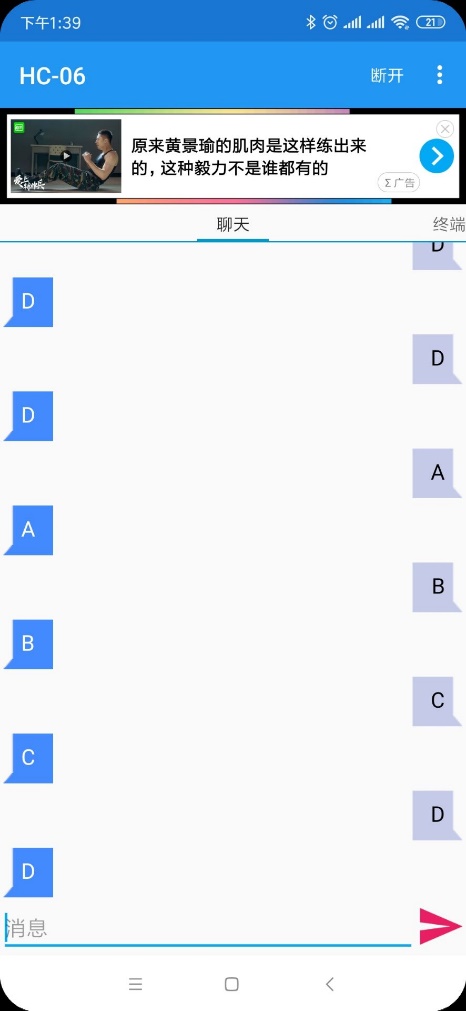
1. 【重点】舵机供电：数据线给单片机供电没问题，但是给舵机供电不行，舵机启动瞬间电流会比较高，因此舵机需要单独的锂电池供电（3.7-4.2就可以）。方法：舵机有3根线，两根是供电(正负极)，一根是控制线(接收PWM信号)，舵机的两条电源线单独接一块锂电池，然后舵机供电的负极和电路板供电的负极接起来构成回路。如果还不行就把舵机供电正极也接到最小系统板正极（注意舵机还是需要这个锂电池的，并非没有发挥作用，当舵机启动瞬间需要大电流时从这节锂电池中获得所需电流）。
2. 最小系统板记得插晶振（无源晶振不分正负极），下面这个：





1. 蓝牙模块接线：蓝牙模块的RXD(读数据)要接板子的TXD(写数据)，蓝牙的TXD(写数据)要接板子的读数据(RXD)。这个很好理解。
2. 蓝牙模块要设置密码和波特率，测试的时候可以不用，正式使用时要设置密码保证开门的安全。HC06模块设置方法：<https://blog.csdn.net/uyy203/article/details/50626396>。HC06模块的默认密码为1234，默认波特率为9800。
3. 蓝牙串口APP通过HC06模块和单片机(已经烧录我们的程序)正确通信示例：

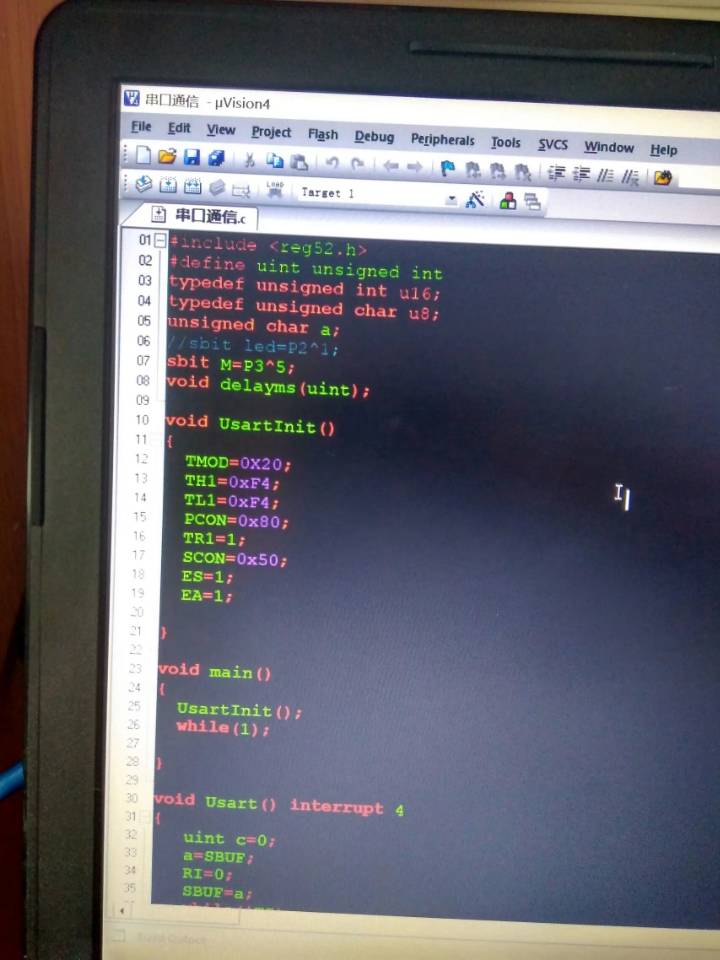
（程序中写了将收到的信息返回回去的代码，用来测试蓝牙模块和单片机中的程序是否正常工作）（发送L为开灯，发送D为开门）



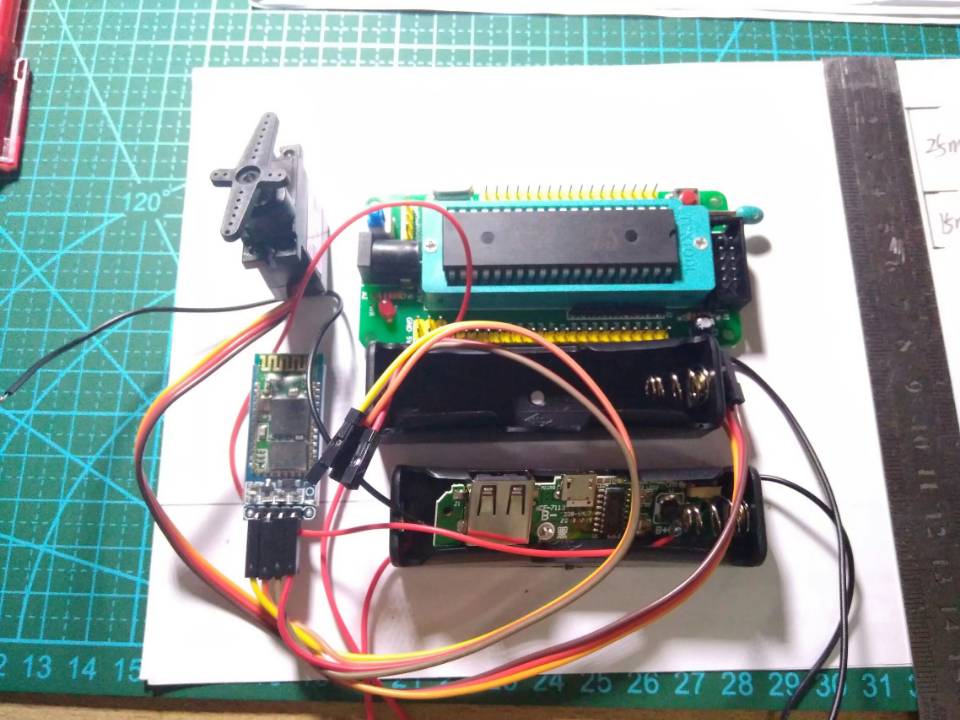
1. 舵机通电时不要用手转到，否则会损坏舵机，其实不通电也尽量不要用手转动。

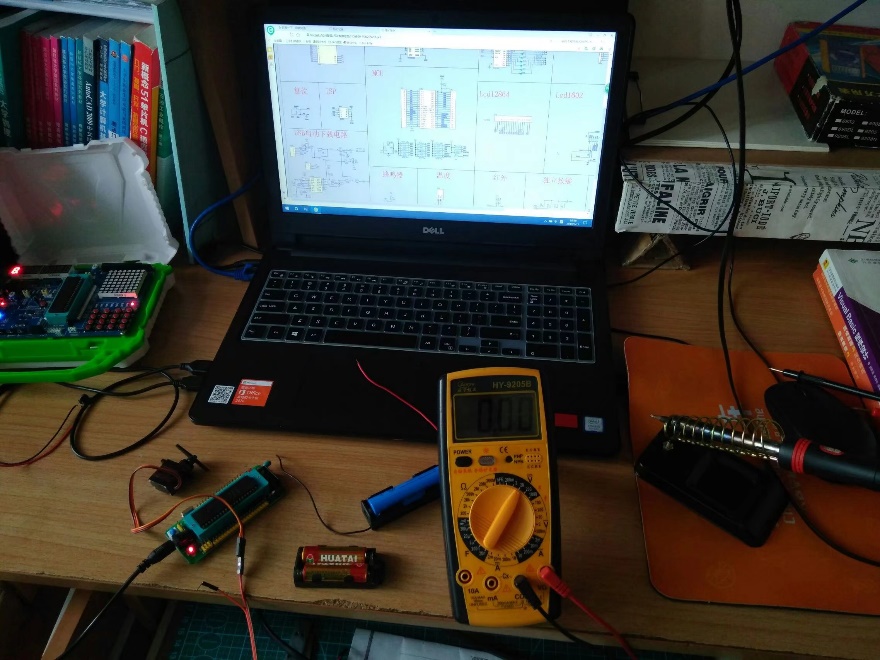
**制作过程的一些截图：**

程序：（附源码）



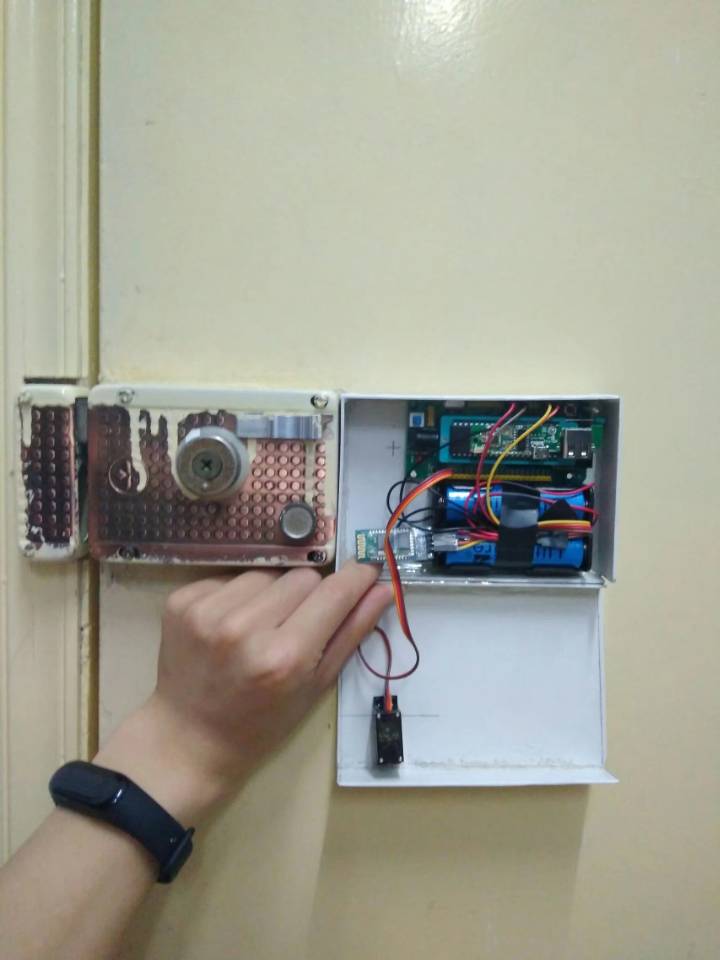
器件位置布局：







内部：



**效果测试：**

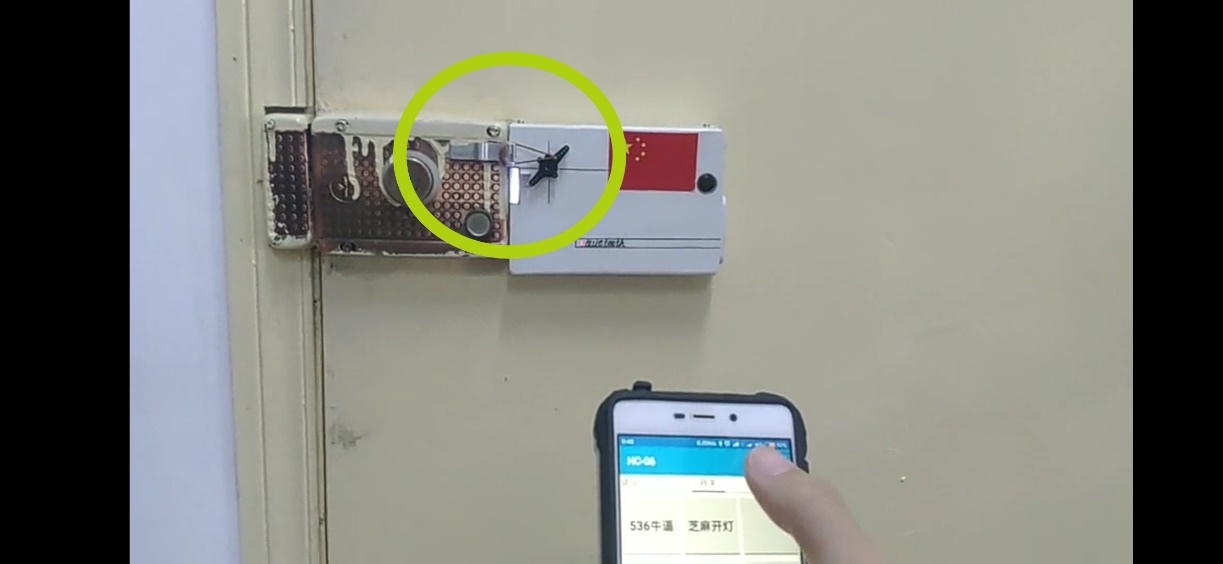
*视频链接：*[*https://www.bilibili.com/video/BV1kz4y1m7e2*](https://www.bilibili.com/video/BV1kz4y1m7e2)

手机app安装好，打开蓝牙连接hc-06，发送D开门，发送L开灯，也可以设置按钮，将按钮的消息设置为D或L。



舵机通过绳子连接锁栓，绳子和锁栓用热熔胶固定，开门装置也是用热熔胶固定在门上的。





如果你的门锁拉不开，试试给锁栓缝隙上润滑油，同时调整舵机的力矩

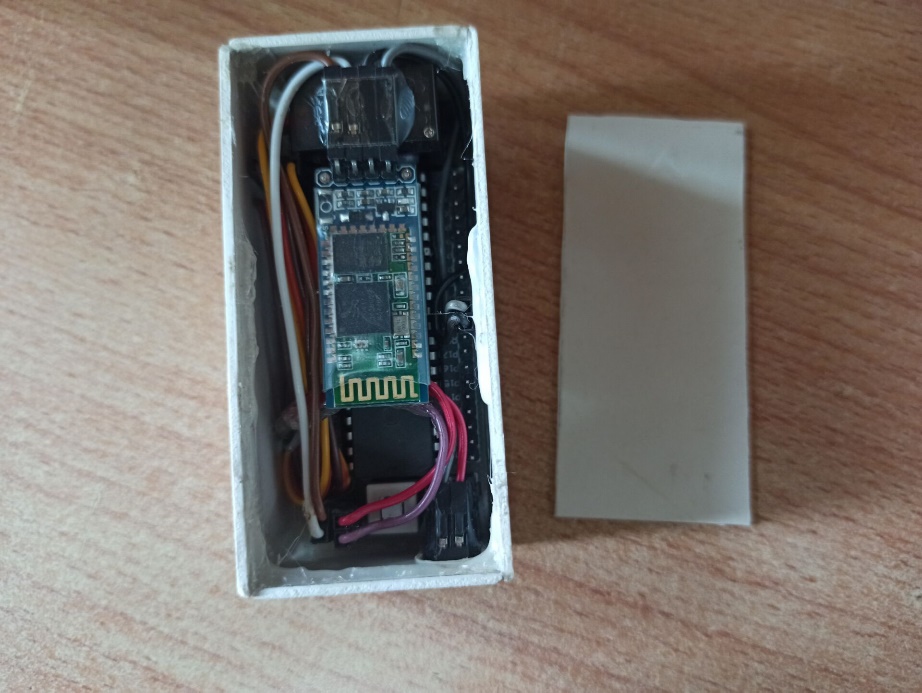


第二代改进后的版本：

体积缩小，电池外置方便更换：







供电采用外置电池插口，或者USB—DC电源线，解决了电池充电需要打开盒子的情况，使用电源线可以不用隔几天给电池充电。



