

使用说明书

版本号：1.0

装置：基于马尔可夫决策的智能宠物台灯

修改记录

版本号	日期	PAGE	内容
1.0	2020-06-01		New release

发布者：谢仕烁

E-Mail: shishuoxie@foxmail.com

目录

0	装置介绍	1
0.1	装置功能	1
0.2	装置操作	1
1	功能说明	2
1.1	功能切换方法	2
1.2	电子宠物	2
1.2.1	切换至此功能	2
1.3	时间显示（数字）	3
1.3.1	切换至此功能	3
1.3.2	时间设置	4
1.4	时间显示（昼夜）	5
1.4.1	切换至此功能	5
1.4.2	演示模式	5
1.5	温湿度显示	6
1.5.1	切换至此功能	6
1.6	其他功能	7
1.6.1	亮度调节	7
1.6.2	温湿度显示	7
2	程序实现	8
2.1	工程文件	8
2.2	程序结构	8
2.3	电路原理图	9
2.4	PCB 图	10
2.5	外壳模型	11

0 装置介绍

0.1 装置功能

- ① 电子宠物
- ② 时间显示（数字）
- ③ 时间显示（城市）
- ④ 温湿度显示

0.2 装置操作

本装置通过 3 个按键实现用户的操作，分别为“Mode”键、“Select”键、“Back”键：

表 1 按键功能说明

按键	功能
Mode	模式切换
Select	选择
Back	返回

按钮示意图如下：



图 1 按钮示意图

1 功能说明

1.1 功能切换方法

本装置含有多种功能，每种功能可通过“Mode”键进行切换。目前提供的功能有：电子宠物、时间显示（数字）、时间显示（昼夜）、温湿度显示。

1.2 电子宠物

该功能用于显示电子宠物，该宠物会在特定时间段，通过马尔可夫决策决定当前的行为。

1.2.1 切换至此功能

通过“Mode”键切换到此页面，页面如下：



图 2 电子宠物显示

1.3 时间显示（数字）

该功能用于显示当前时间，从左到右前 2 位为高度较高的数字，表示小时；后 2 位为高度较矮的数字，表示分钟。

1.3.1 切换至此功能

通过“Mode”键切换到此页面，页面如下：



图 3 时间显示（数字）

1.3.2 时间设置

切换至此功能后，单击“Select”键即可进入时间设置界面，操作逻辑如下：

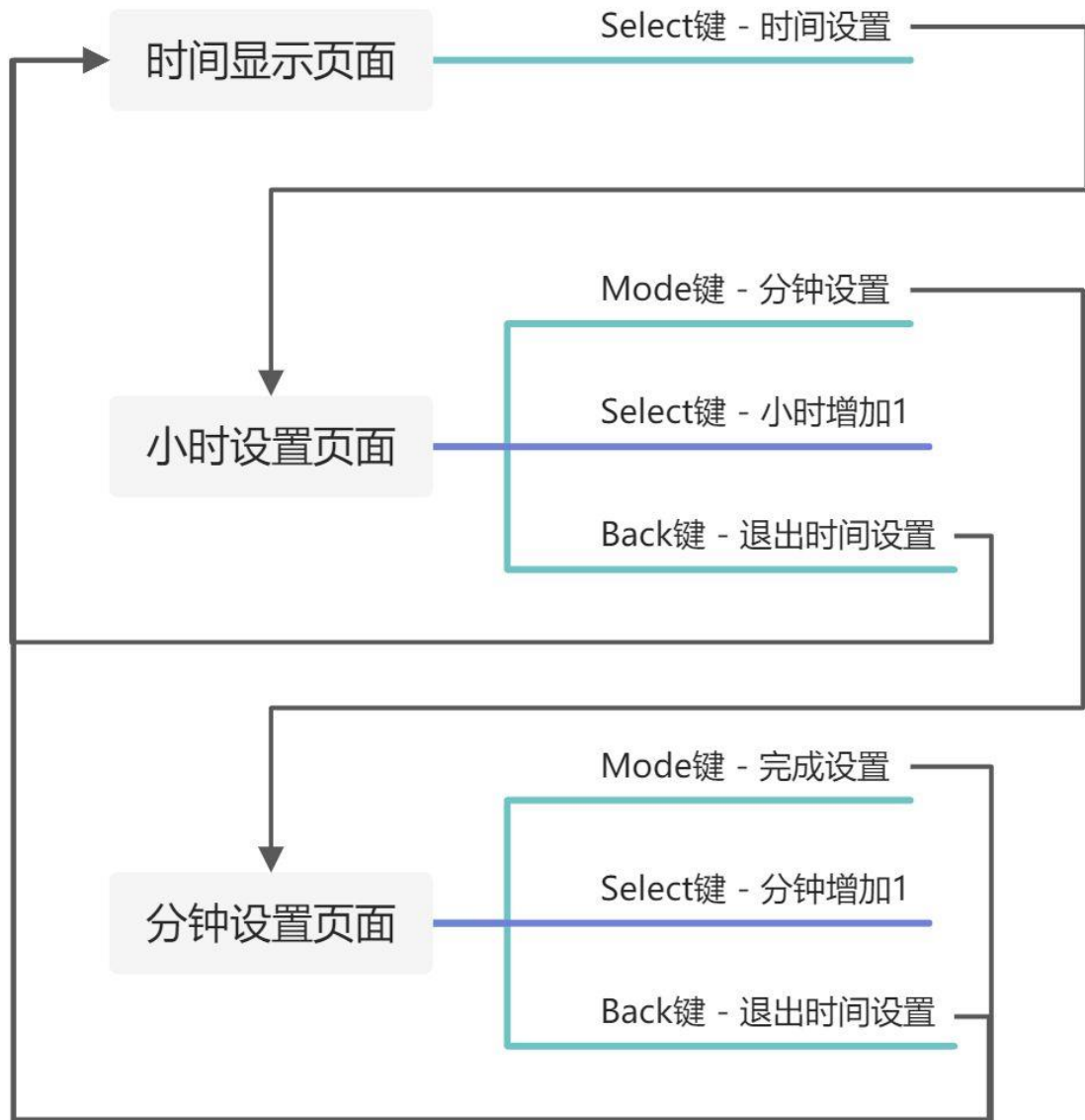


图 4 时间设置操作逻辑

如装置时间为 20:00，当前页面为时间显示页面，将装置调至 3:05，所需操作如下：

- ① 进入时间设置：按下“Select”键，进入小时设置界面。
- ② 小时调整：首先，按下 7 次 “Select”键，以调整小时；然后，按下“Mode”键，完成小时设置，进入分钟设置。
- ③ 分钟调整：首先，按下 5 次 “Select”键，以调整分钟；然后，按下“Mode”键，完成本次时间设置，并返回时钟显示界面。

1.4 时间显示（昼夜）

该功能用于显示大致时间，在此功能里，将模拟现实中的日月更迭，对时间进行显示。

1.4.1 切换至此功能

通过“Mode”键切换到此页面，页面如下：



图 5 时间显示（城市）

1.4.2 演示模式

演示模式用于展示本功能的运行效果，将需要一天时长的展示画面加速到数秒的时长，以此演示本功能的情况。

- 进入演示模式 - 在显示页面按下“Select”键则进入演示模式。
- 退出显示模式 - 在演示模式按下“Back”键则退出演示模式。

1.5 温湿度显示

该功能用于显示当前的温湿度，将温度和湿度交替显示。温度的符号为“C”，湿度的符号为“%”

1.5.1 切换至此功能

通过“Mode”键切换到此页面，页面如下：



图 6 温湿度显示界面

1.6 其他功能

一些附带的小功能。

1.6.1 亮度调节

装置内置了光敏模块，对环境亮度进行实时采集，根据环境亮度实时调节显示亮度。

1.6.2 温湿度显示

装置内置了温湿度传感模块，对环境温湿度进行实时采集，较热、较冷、较干、较湿时将其分别显示于屏幕右上角的像素格，其显示效果如图 6 所示。

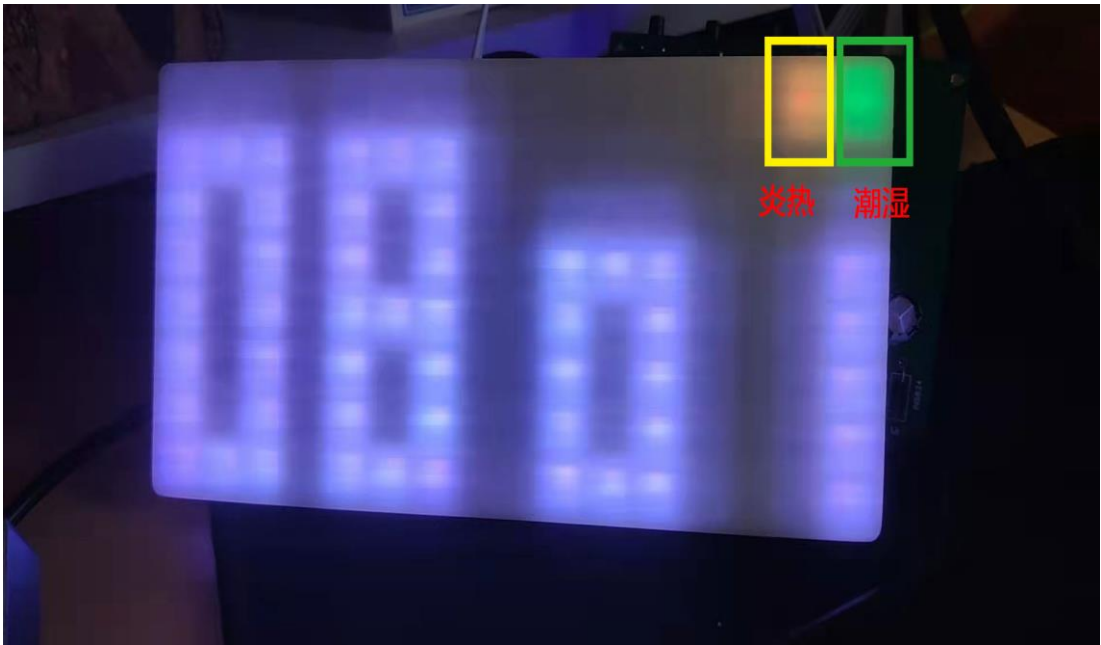


图 7 温湿度显示示意图

其颜色说明如下：

表 2 按键功能说明

颜色	含义
蓝色	寒冷
红色	炎热
黄色	干燥
绿色	潮湿

2 程序实现

2.1 工程文件

本工程已上传至 Github: <https://github.com/tdf5400/PetLamp>

2.2 程序结构



图 8 程序结构

2.3 电路原理图

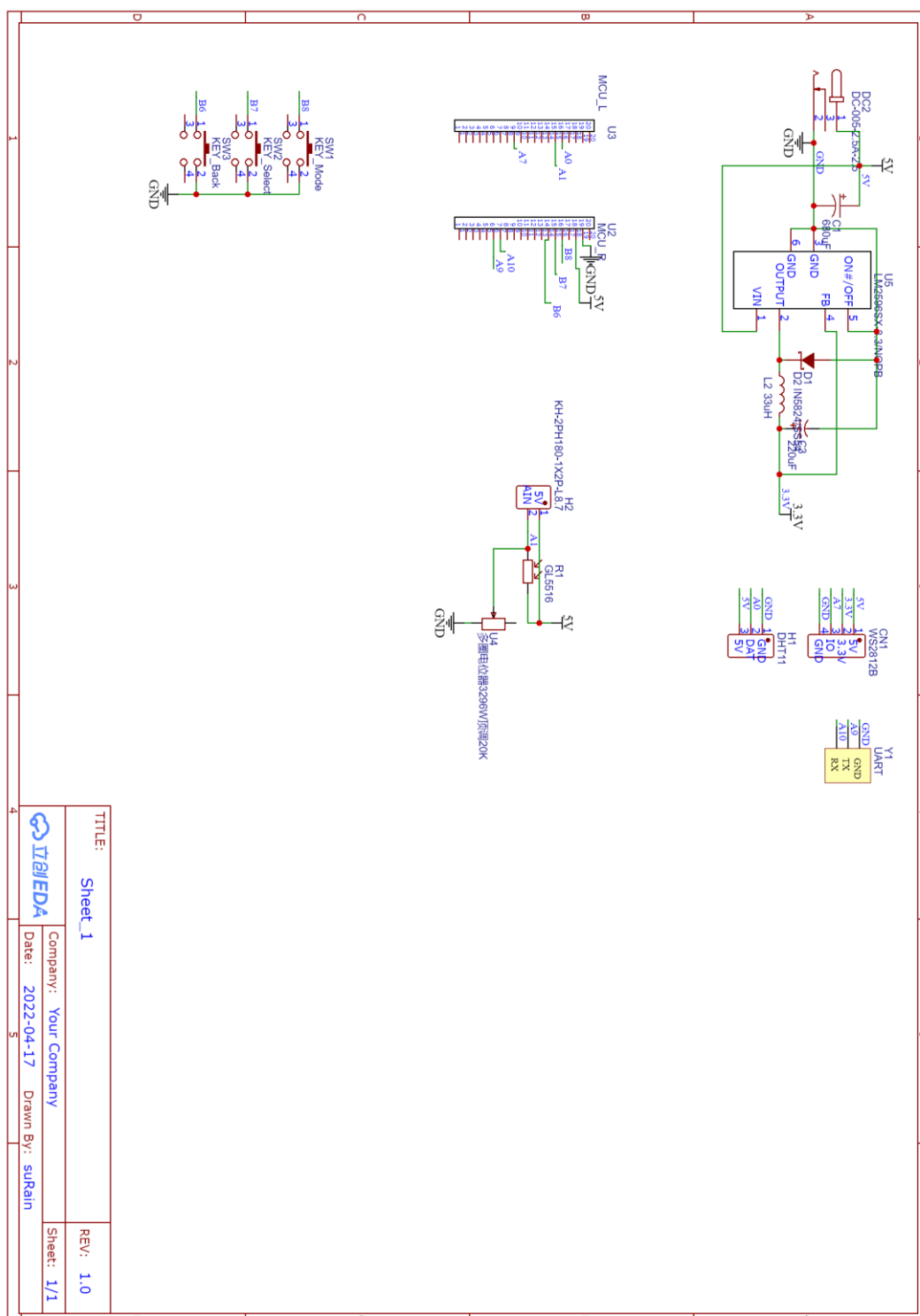


图 9 电路原理图

2.4 PCB 图

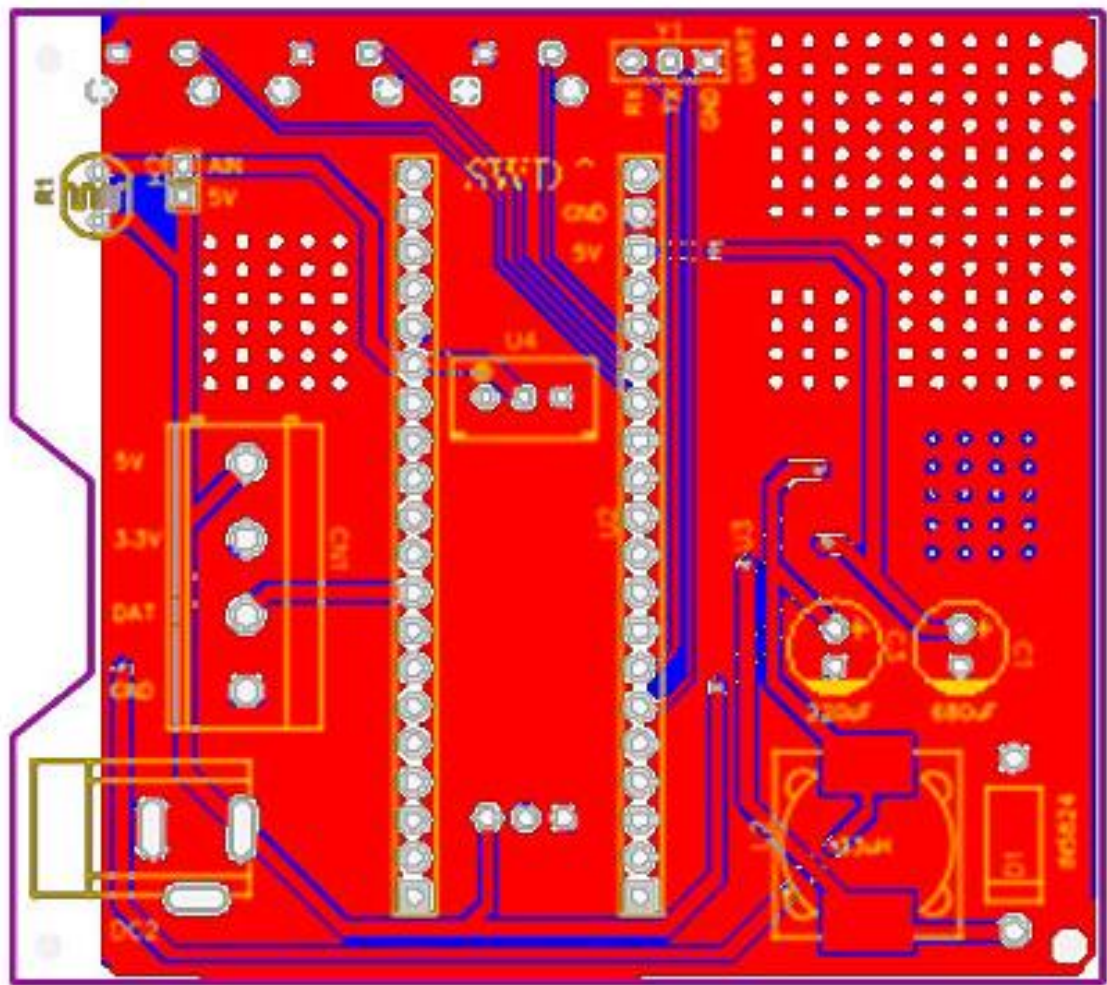


图 10 PCB 图

2.5 外壳模型

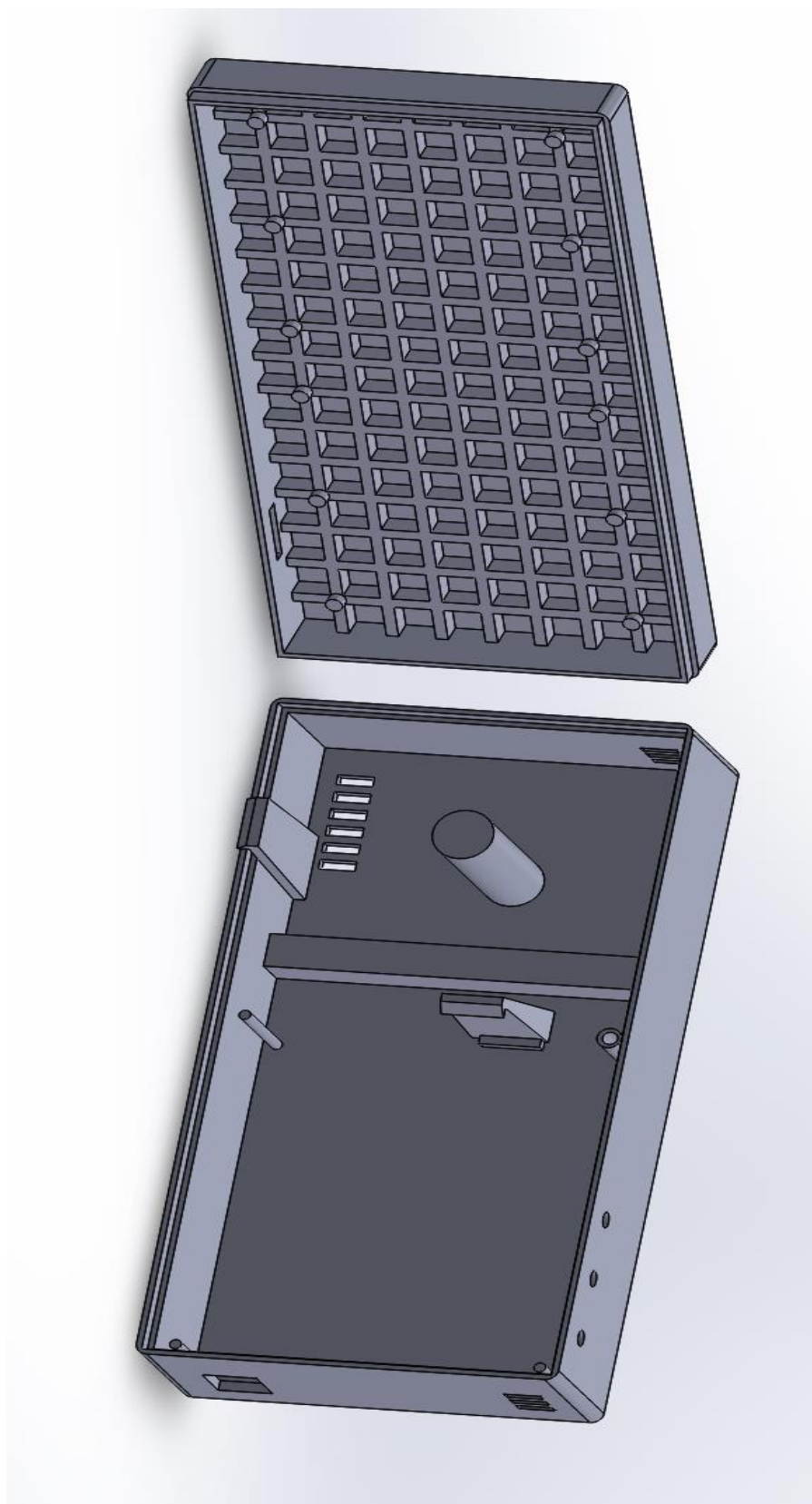


图 11 外壳模型