

张剑雄简历

基本信息

姓名：张剑雄

性别：男

地址：西安雁塔

电话：18576411024

邮箱：bluejad@163.com

学校：兰州理工大学技术工程学院

在读时间：2013.9—2017.6

专业：软件工程

第一段工作

2016-07 至 2016-08

北京知道创宇信息技术有限公司（签了保密协议）

1、完善网络搜索空间zoomeye

第二段工作

2017-08 至 2017-11

深圳亿家智宝电子科技有限公司（签了保密协议）（全职）

1、参与科学部以产品创新为导向去研发新的算法以及复现现有论文的算法，对接软件工程部将算法落地产品化。

2、参与科学部每周不定次数进行学术研讨会，主要针对Deep Learning、Reinforcement Learning、NLP、COMPUTER VISION、Speech等前沿成果探讨。

3、参与神经科学部进行支持脑功能各个领域的神经和突触机制的计算机模拟，包括视觉对象识别，空间处理和导航，运动功能，语言和意识。

项目一

Evolutionary Neuroscience

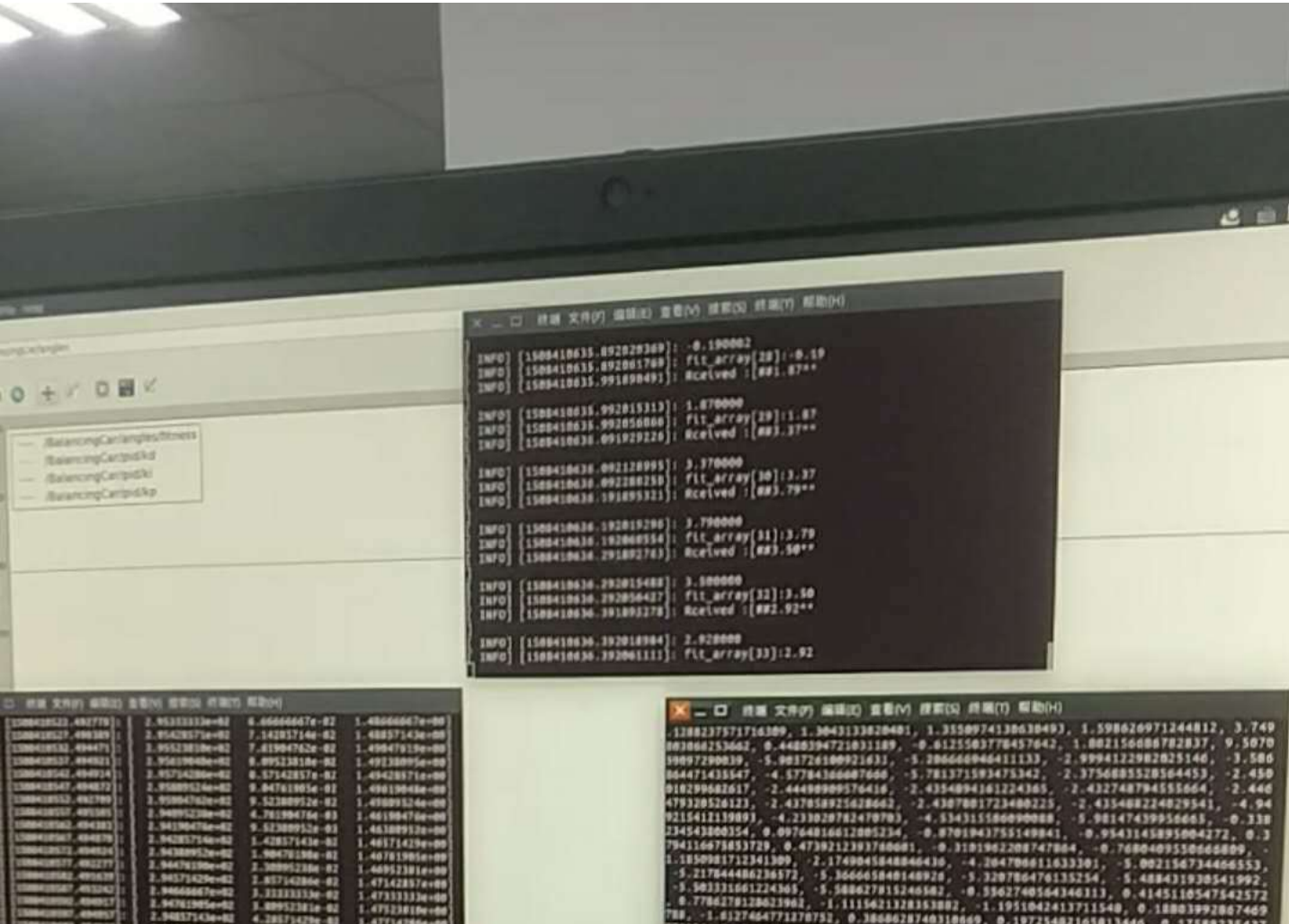
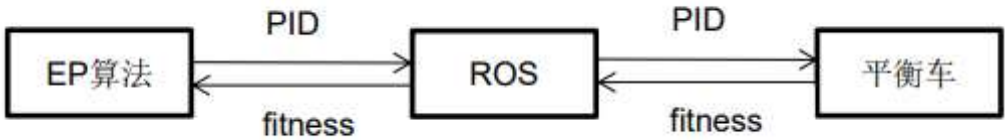
提出行为统治是理解和利用进化系统的力量发现和利用有用的踏脚石的工具。新奇搜索已经显示出通过收集不同的踏脚石来克服欺骗的希望，并且已经提出了几种算法，其将新颖性与更传统的适应性措施相结合，以重新搜索搜索并将新颖性搜索规模帮助到更复杂的领域。然而，新颖性和适应性的组合并不一定保持新奇搜索所提供的垫脚石发现。在现有的几种方法中，解决方案之间的竞争可能导致意想不到的多样性损失。行为统治定义了一类避免这个问题的算法，同时继承了多目标优化的理论保证。几个现有算法被显示在这个类中，并且基于快速非主导排序引入了一种新的算法。前人实验结果表明，该算法在包含有用垫脚石的领域中优于现有方法，其优势在于规模化。行为统治可以帮助阐明行为驱动搜索的复杂动态，从而导致更可扩展和鲁棒的算法的设计。发现和利用垫脚石的能力是进化系统的标志。由单一适应性目标驱动的进化算法通常是欺骗的受害者：它们收敛到搜索空间的小区域，缺少可用的垫脚石。新奇搜索是越来越受欢迎的范例，通过根据他们与别人的不同而排列解决方案来克服欺骗。在行为空间中计算新颖性，即包含关于解决方案如何在评估时实现其性能的语义信息的向量。在一系列具有足够多样化行为的解决方案中，一些解决方案将是有益的垫脚石。然而，在可能的行为空间很大的情况下，新奇搜索可能会变得越来越不重要，将其大部分资源用于不会导致有希望的解决方案的地区。最近，已经提出了几种方法来将新颖性与更传统的适应性目标相结合，以便在探索行为空间时重新调整搜索适应度。这些方法有助于将新颖性搜索扩展到更复杂的环境，包括一系列控制和内容生成域。前人研究表明，除了整体搜索外，还可以通过添加适应性来集中搜索发现有用的垫脚石。假设在行为空间的某个维度上，最有可能的垫脚石发生在局部最优。几种现有算法的竞争抑制了这种垫脚石的发现和维护，导致“距离上的幽灵行动”，当空间的一部分中的小搜索步骤导致新的解决方案在另一部分中丢失时。基于行为统治的概念，前人研究定义了一类算法，作为理解行为驱动型搜索动态和避免这些问题的算法的框架。直观地，行为统治意味着一个解决方案对每一个弱解决方案的排名都产生负面影响，而且这种效应随着适应度的差异而增加，随着行为距离的减小。行为统治算法包括几种现有算法，定义可以从多目标优化中转移理论保证；由行为统治引起的非主导阵线可以看作是帕累托阵线的旋转。在这个框架内，开发了一种使用快速非主导排序的新算法。前人研究表明，该算法在

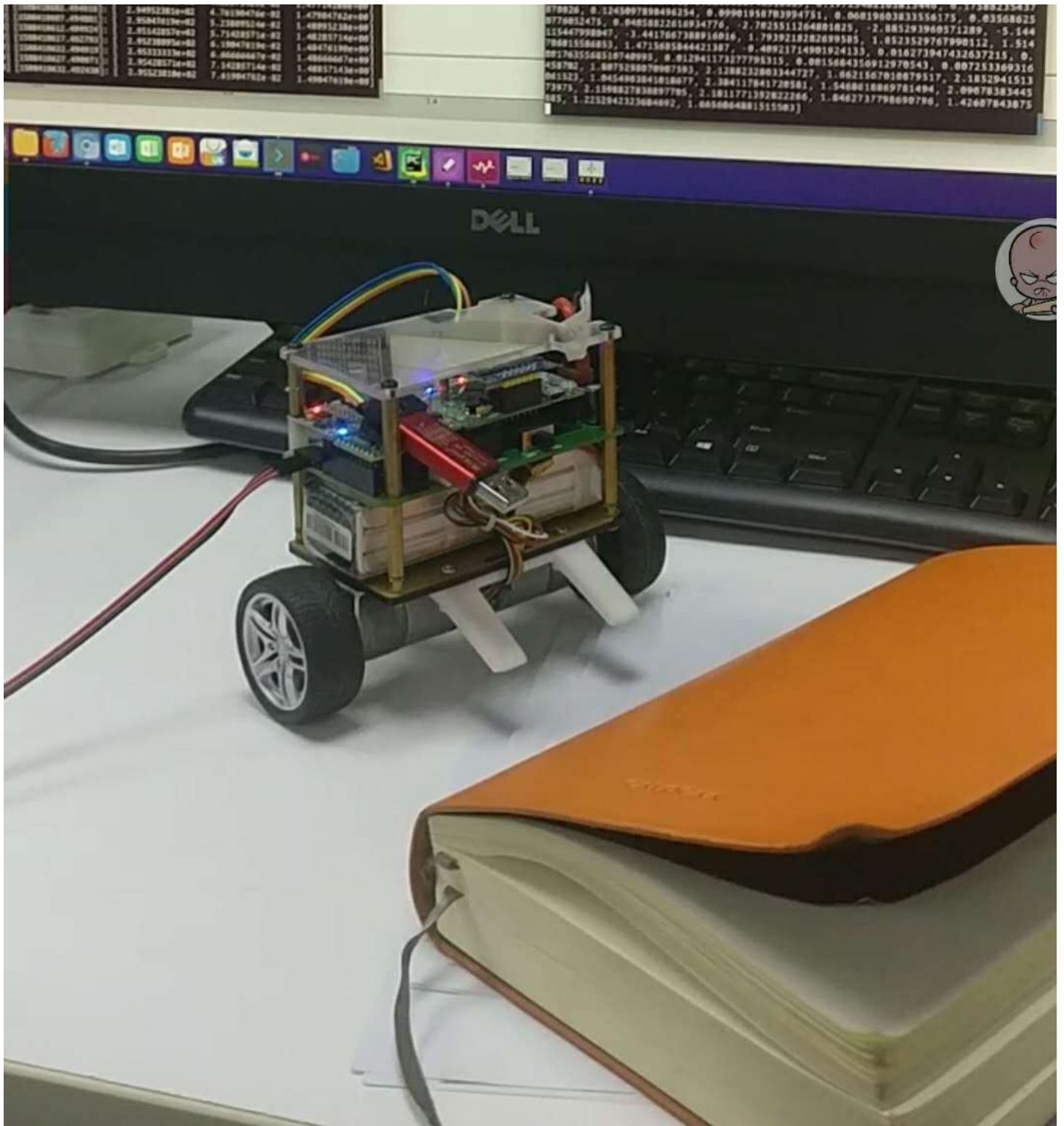
包含有用垫脚石的领域中优于现有方法，其优势在于规模化。行为统治可以帮助阐明行为驱动搜索的复杂动态，从而导致更可扩展和鲁棒的算法的设计。

- 1、Evolutionary Algorithm + 平衡车
- 2、Evolutionary Algorithm + 平衡球

Evolutionary Algorithm + 平衡车：

小车的PID数值会对小车的行为表现造成直接影响，本软件使用EA算法训练了平衡小车的PID数值，实现了平衡小车的稳定而平衡地站立的功能。算法的训练在机器人操作系统（ROS）上进行，与硬件指令相关的部分用C++书写，与算法部分相关的部分用python书写，整个过程的测试没有在纯虚拟环境中进行，只在小车上直接完成。平衡小车的算法被分开为三个ROS节点。一条ROS节点路线是一个子系统；通常，使用多个ROS节点构建机器人环境节点只能使用流主题，远程过程调用（RPC）服务和参数服务器与其他节点进行通信。一条路线被用于训练，另一条路线用于评估阶梯反应。小车训练选择PID使用了EP算法作为PID的优选方法。该方法通过ROS系统上的通讯，让每个算法定向生成用于控制小车偏转角的PID作用到小车上，再从小车处获取反馈适应度，最终再把该适应度作为定向生成PID和退出优选的依据。PC端（程序）生成一代PIDs，给小车发送后小车开始运动，小车传感器实时监控，通过硬件部分给PC端（程序）返回与该代PIDs——对应的适应度，EP算法再依据每代个体最优适应度，选择该s代中的最优个体，在该最优个体的基础上生成新的PID，用于新一轮训练，直到获得使小车站立并平稳运动的最优适应度达到要求，返回该个体最优PID数值作为小车的最佳控制参。





项目二

Reinforcement Learning

在线学习研究开发的学习算法，表现出良好的在线性能，即良好的性能，同时学习。在线学习任务连续的：在顺序过程的每个步骤中，学习算法从环境中接收一些信息并进行预测，以最大限度地减少预测损失。我和我的团队专注于交互式在线学习问题，预测影响未来信息接收的顺序过程。交互式在线学习问题在各个学科中都有研究，例如在“双重控制”的控制理论中，或者在强化学习领域的机器学习中。虽然这些问题是自然的，但交互式在线学习也许是在线学习中最不发达的领域。为了取得进展，我们探讨了交互式在线学习的特殊情况，使我们能够孤立地识别和研究关键问题。此外，为这些特殊情况开发更好的算法是独立的兴趣，因为他们经常有有趣的使用自己的。我们也会研究更基本的问题。大局：我对机器学习很感兴趣。特别是，我认为，如何在各种情况下的数据最有效的使用，这是如何做到的算法。我特别感兴趣的是连续的决策问题，当学习进入画面时，会导致强化学习。

1、RL + 德州扑克

- 2、DDPG + TORCS
- 3、DRL + FlappyBird

RL + 德州扑克：

(1)强化学习部分

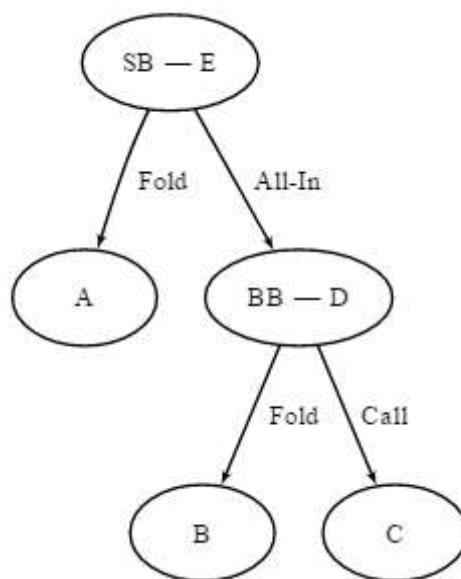
RL 问题有三个重要组成部分：状态（state）、动作（action）、奖励（reward）。它们合在一起如下：

1. 我们处于某「状态」（即我们观察到的世界的状态）。
2. 我们使用这个信息来采取某「动作」。
3. 我们会得到某种「奖励」。
4. 重复以上过程。

(2)门特卡罗部分

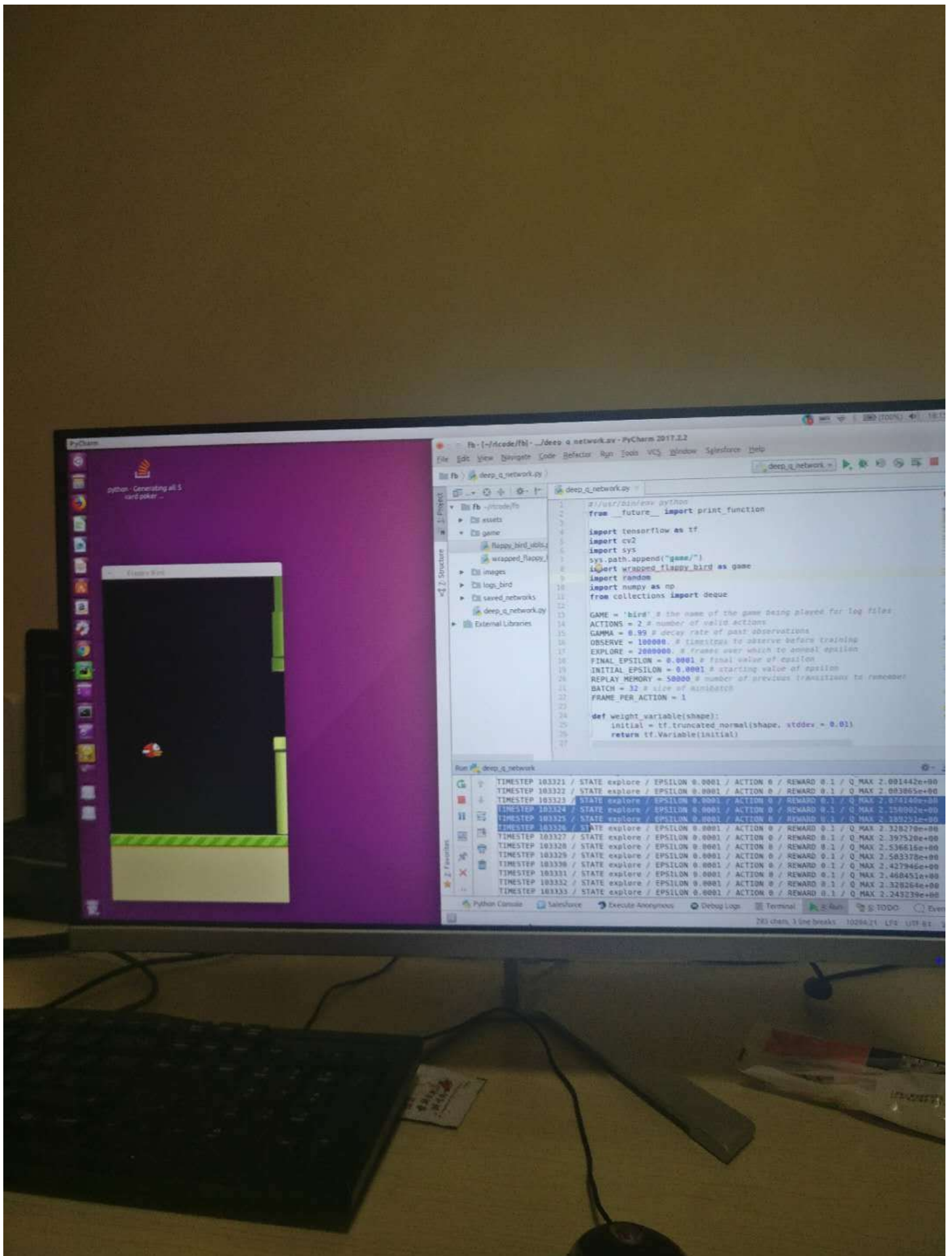
1. 随机发给每个玩家手牌。
2. 令玩家各自选择一个动作。
3. 得到结果。
4. 使用观测到的（状态，动作，结果）元组更新模型。

我们可以将规则可视化如下图所示的决策树。游戏开始于 E，这时 SB 可以全押或弃牌。如果他弃牌，我们转移到状态 A，游戏结束。如果他全押，我们转移到状态 D，BB 必须在跟注和弃牌之间作出决定。如果一个玩家弃牌，另一个玩家就会得到盲注，如果两个玩家全押，则发放 5 张公共牌，并且金额按照扑克的正常规则进行分配。



RL + FlappyBird:

- 1.CNN：处理图片
- 2.Deep Q Network：学习



DDPG+ TORCS:

1.深Q网络 (deep Q network/DQN) 局限性在于它的输出 (所有动作的Q值列表) 是离散的。

2.也就是对游戏的输入动作是离散的，而赛车游戏中的转向动作是连续过程。

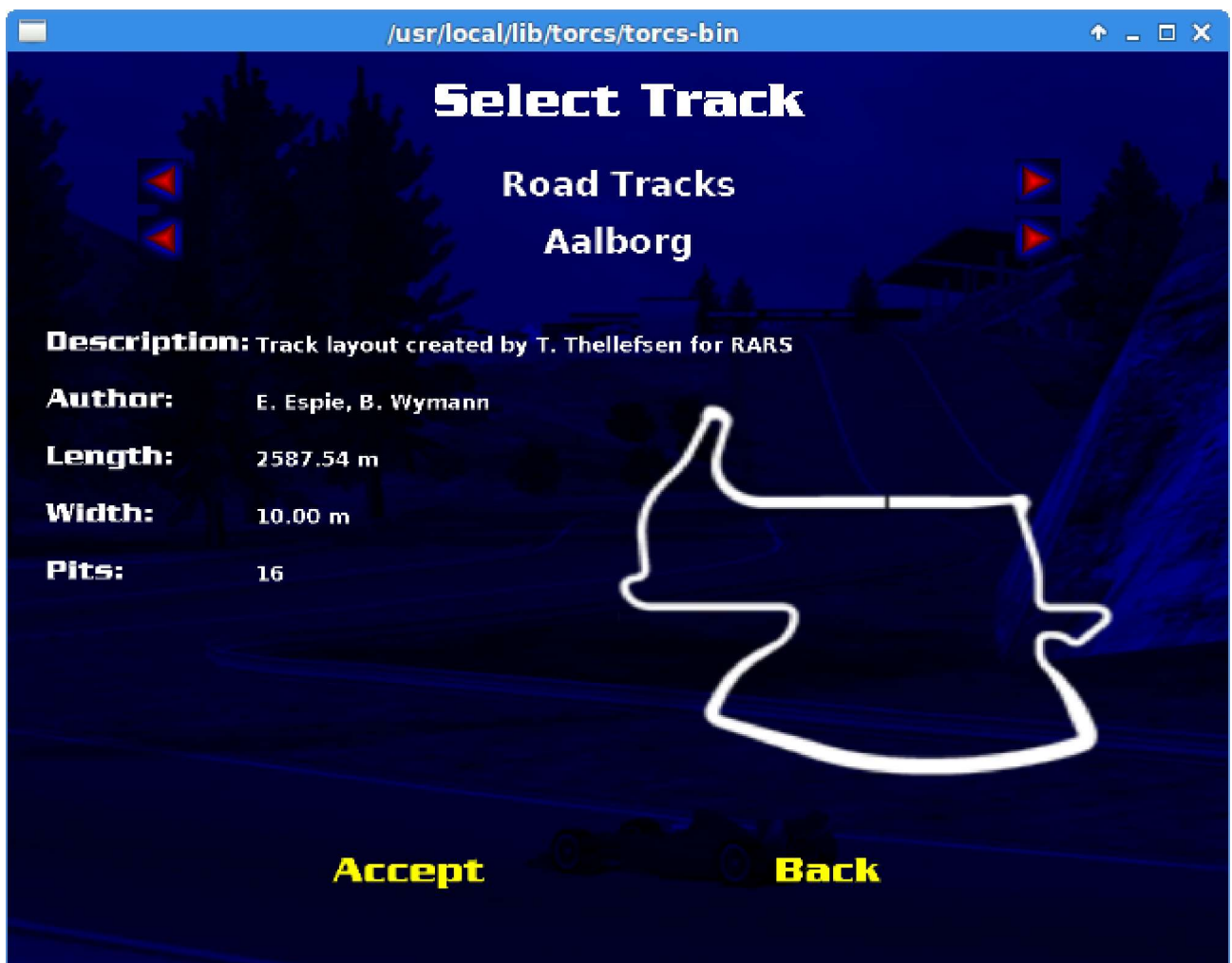
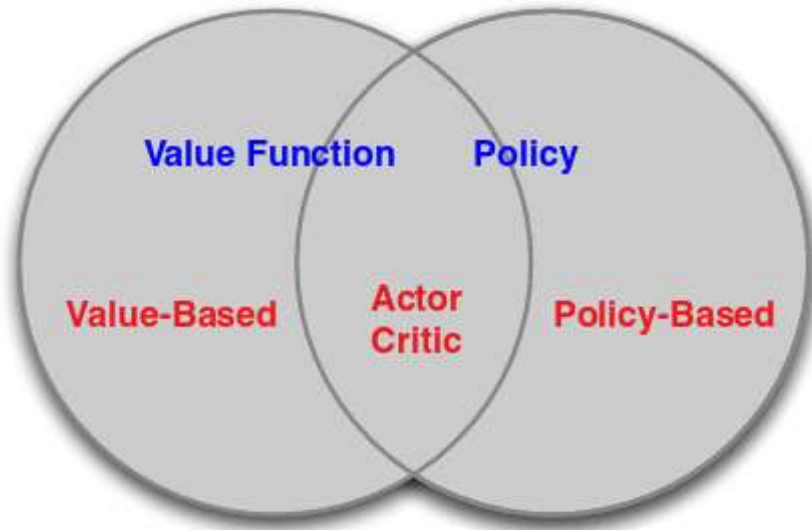
3.解决办法是把连续动作离散化，但是会遇到“维度灾难”。

4.对于1.2.3遇到的问题的解决办法是：DDPG。

(1)Deterministic Policy-Gradient Algorithms确定性策略梯度算法

(2)Actor-Critic Methods演员-评论家方法

(3)Deep Q-Network深度Q学习神经网络



第三段工作

2018-03 至 2020-06

天下父母(北京)科技有限公司 (全职)

项目一

1 [光辅助判断]基于规则方法对睡觉起夜起床分类 (完整)(睡觉 起夜 起床时间)

(1)用聚类算法求得睡觉起夜起床时间, 存表, 用于在web展示

(1.1)聚类算法用于画圈, 求得用户平时睡觉起床时间点, 起夜同理

(1.2)引入光数据为了辅助判断, 得到睡觉起床大的时间范围, 以便求得较为确切的睡觉起床起夜时间点

(2)扫描硬件回传数据得到用户夜间卫生间异常, 存表, 推送微信模板消息

(3)python (pandas,numpy,pymysql) , mysql, 聚类算法, 公众号消息推送, html, css, JavaScript, jquery, echart, php

2 基于机器学习方法对睡觉起夜起床分类

(1)用聚类算法求得睡觉起夜起床时间点作为训练测试数据, 存表

(1.1)聚类算法用于画圈, 求得用户平时睡觉起床时间点 (圈的起始时间, 圈的结束时间, 圈的大小, 圈内活动量), 起夜同理

(1.2)引入光数据为了辅助判断, 得到睡觉起床大的时间范围, 以便求得较为确切的睡觉起床起夜时间点

(2)标记好的数据进行模型训练

(2.1)处理原始数据 -> 聚类数据 -> 干净数据

用聚类算法求得用户n天睡觉起夜起床时间, 睡觉起床起夜打上标签, 存表

(2.2)干净数据 -> 机器学习模型

把聚类数据7/3分成训练集和测试集

特征: 圈的起始时间, 圈的结束时间, 圈的大小, 圈内活动量

(3)特征归一化

测试数据准确率大多在85%以上(感知机0.95, Logistic Regression 1.0, 决策树 1.0, 集成学习BaggingClassifier 0.95, AdaBoostClassifier 0.8, RandomForestClassifier 0.9, GradientBoostingClassifier 0.85)

Model的保存, 读取

model泛化能力很强

改进: 如果训练集增加, 测试集同比例增加, 测试集准确率应该改还会上升

(4)python (pandas,numpy,pymysql) , mysql, 聚类算法, 公众号消息推送, sklearn, html, css, JavaScript, jquery, echart, php

项目二

3 实时获取每天起床时间, 得出起床等级/规律

功能:

实时获取每天起床时间, 得出起床等级/规律。

(1)取数据: 从数据库取的新的(original_t)和上次存储(three_gap_t)的起床时间数据

(2)计算等级: 把(1)中得到的起床时间传入get_up函数等到起床等级, 均值, 方差, 标准差, 要保留的时间片段

(3)存数据: 把(2)中得到的数据存储在数据库

(4)把从表中获取到的数据转化为列表

(5)计算起床时间的等级 (grade)

需要环境:

1.python 3.5.2

2.pymysql,pandas,numpy,math

项目三

4 人脸匹配

(1)选择照片 输入姓名 上传存表(或不存) 匹配 返回相匹配人脸

(2)上传特征: 年龄, 性别, 颜值, 皮肤质量, 使用face++sdk得到的

(3)匹配

使用face++人脸检测sdk得到当前用户的年龄, 性别, 颜值, 皮肤质量

再去数据库检索符合此用户条件的用户, 返回前端, 显示给当前用户

(4)face++sdk, html, css, JavaScript, php

5 人脸合成

(1)模板照片, 并把人脸部分扣好

(2)目标照片, 人脸识别技术扣好人脸部

(3)图像合成, 模板和目标融合在一起, canvas实现图像合成, AlloyImage对扣好的脸进行灰度处理, 对边缘进行高斯模糊, 使之肤色接近边缘平滑

(4)html, css, JavaScript, AlloyImage, canvas, 抠图工具sukoutu.com

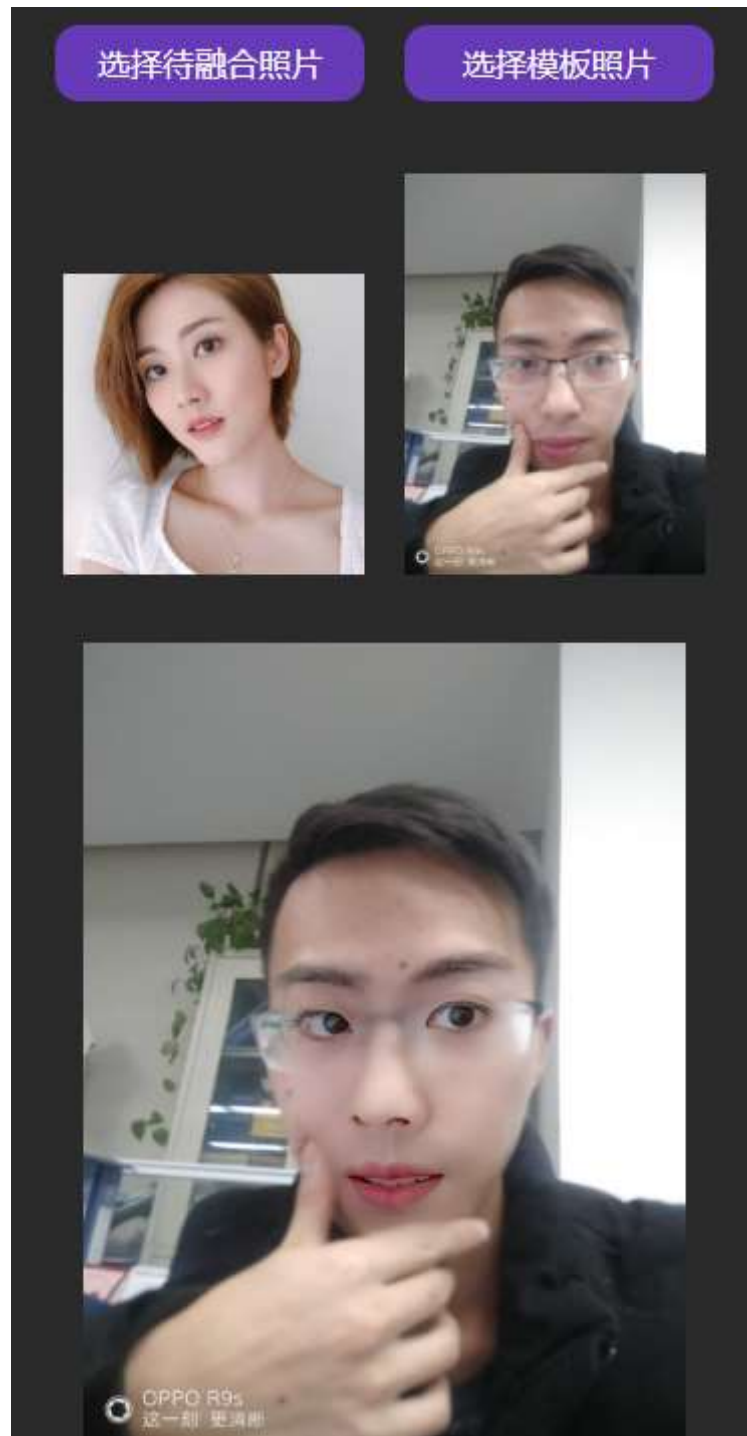
6 AI换脸

(1)模板照片, 并把人脸部分扣好

(2)目标照片, 人脸识别技术扣好人脸部

(3)图像合成, 模板和目标融合在一起

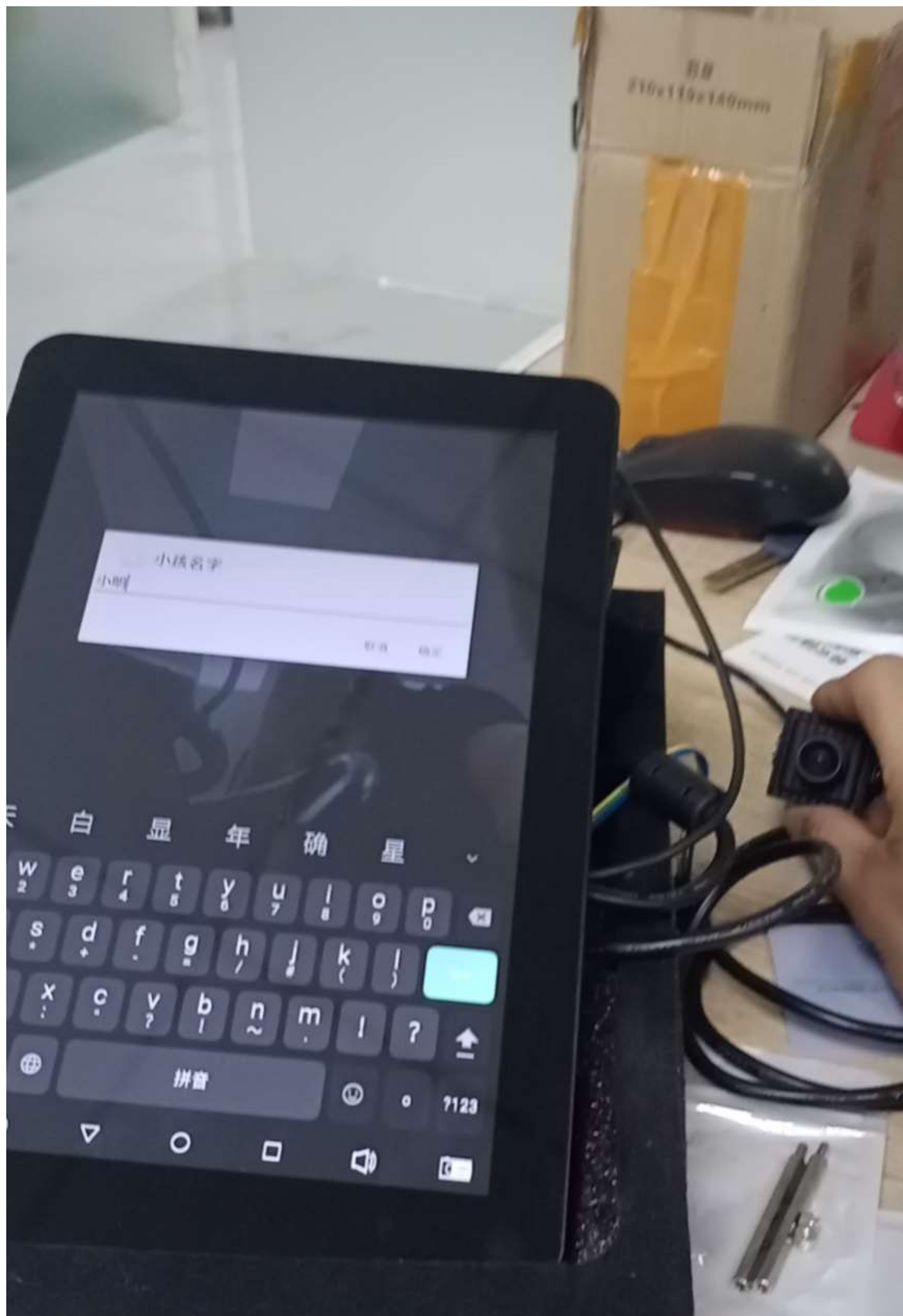
(4)html, css, JavaScript, face++sdk, php, python



7 人脸识别(安卓)

- (1)模板照片，并把人脸部分扣好
- (2)目标照片，人脸识别技术扣好人脸部
- (3)图像合成，模板和目标融合在一起
- (4)java, android, 虹软的板子和人脸识别sdk



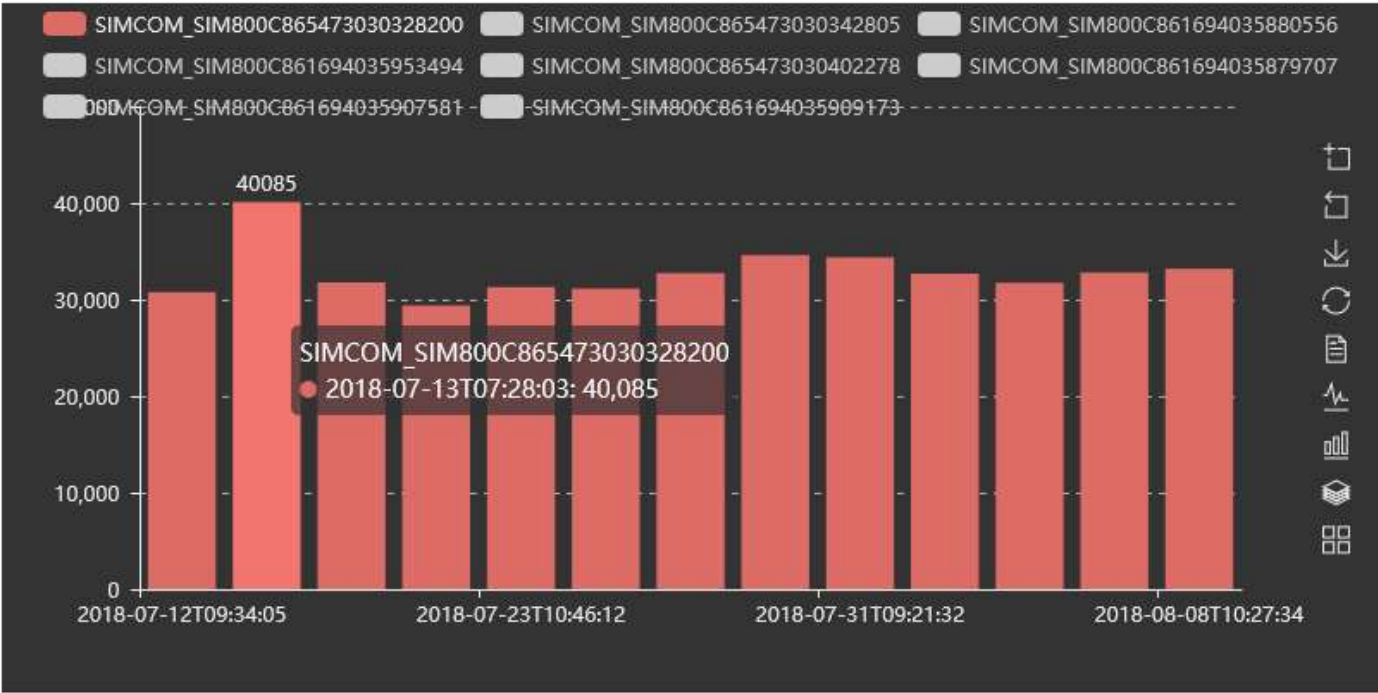




项目四

7 直方图的形式现实用户上午第一次出门时间

- (1)根据硬件约定好的规则得到用户上午第一次出门时间，并以直方图的形式显示出来
- (2)python, echart, mysql

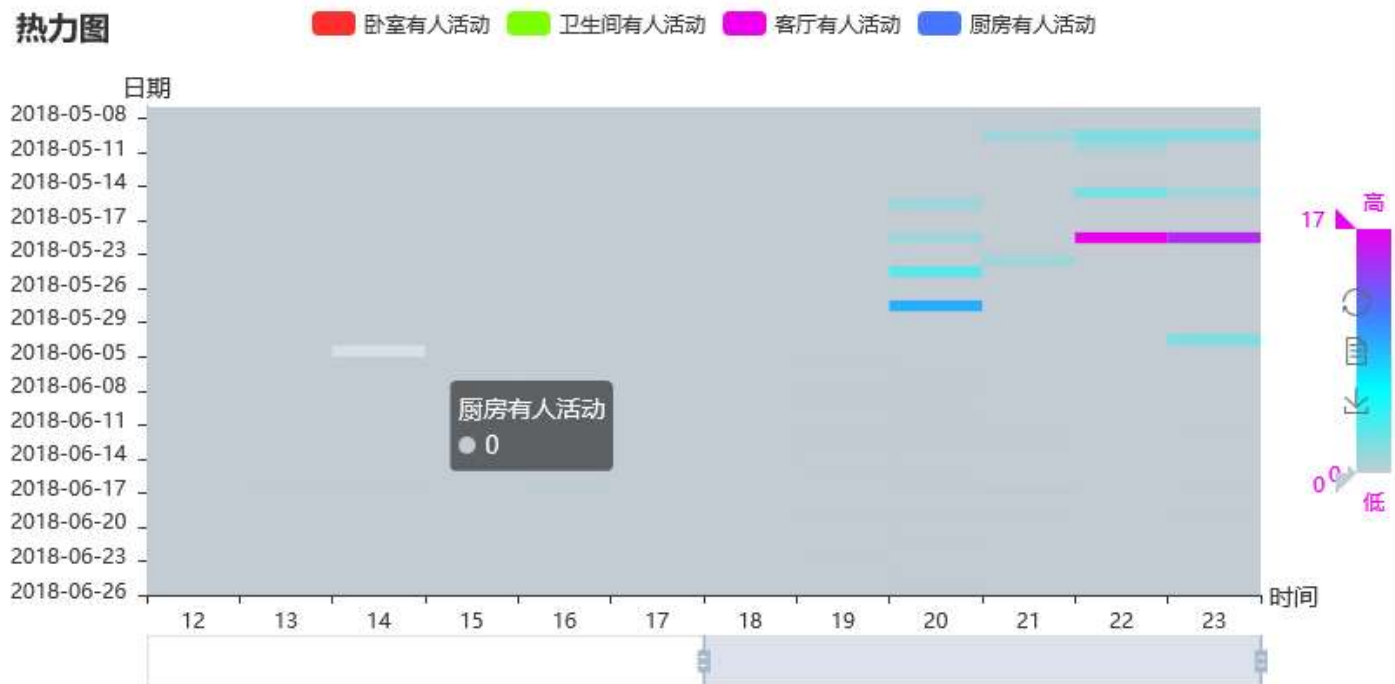


项目五

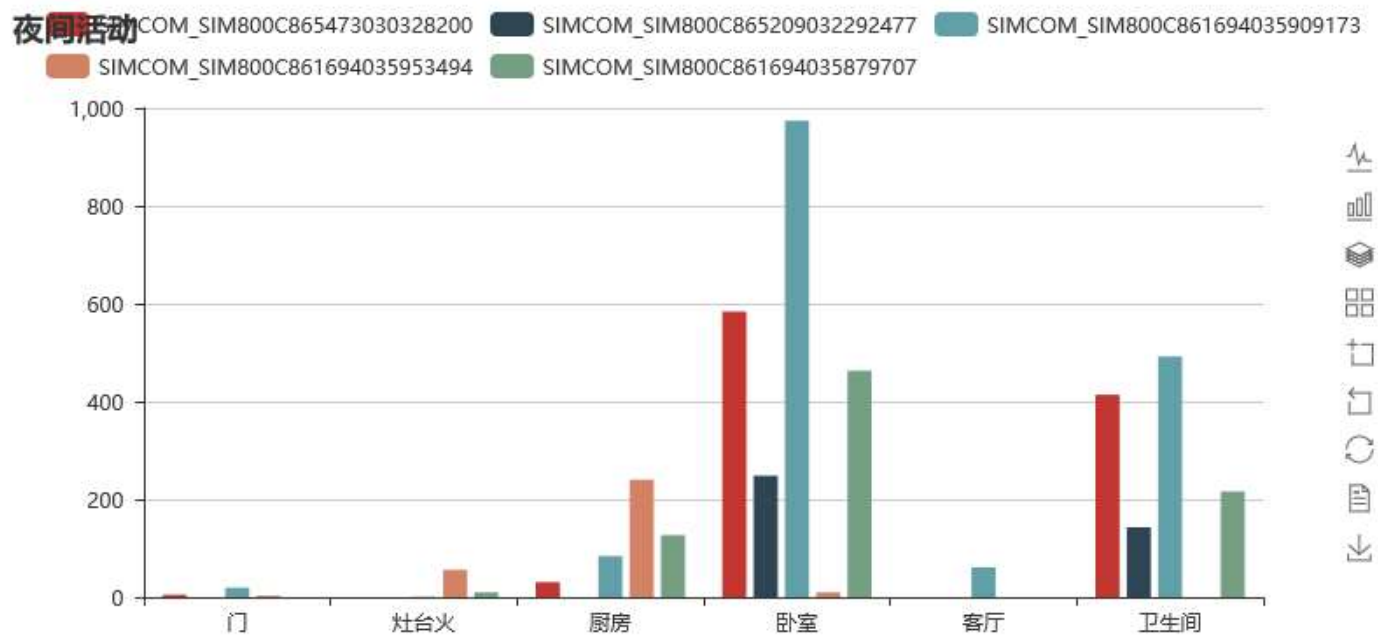
8 热图呈现用户夜间行为

- (1)通过用户在不同屋不同时间段活动量，以分析用户活动规律和异常行为
- (2)python, echart, mysql

热力图

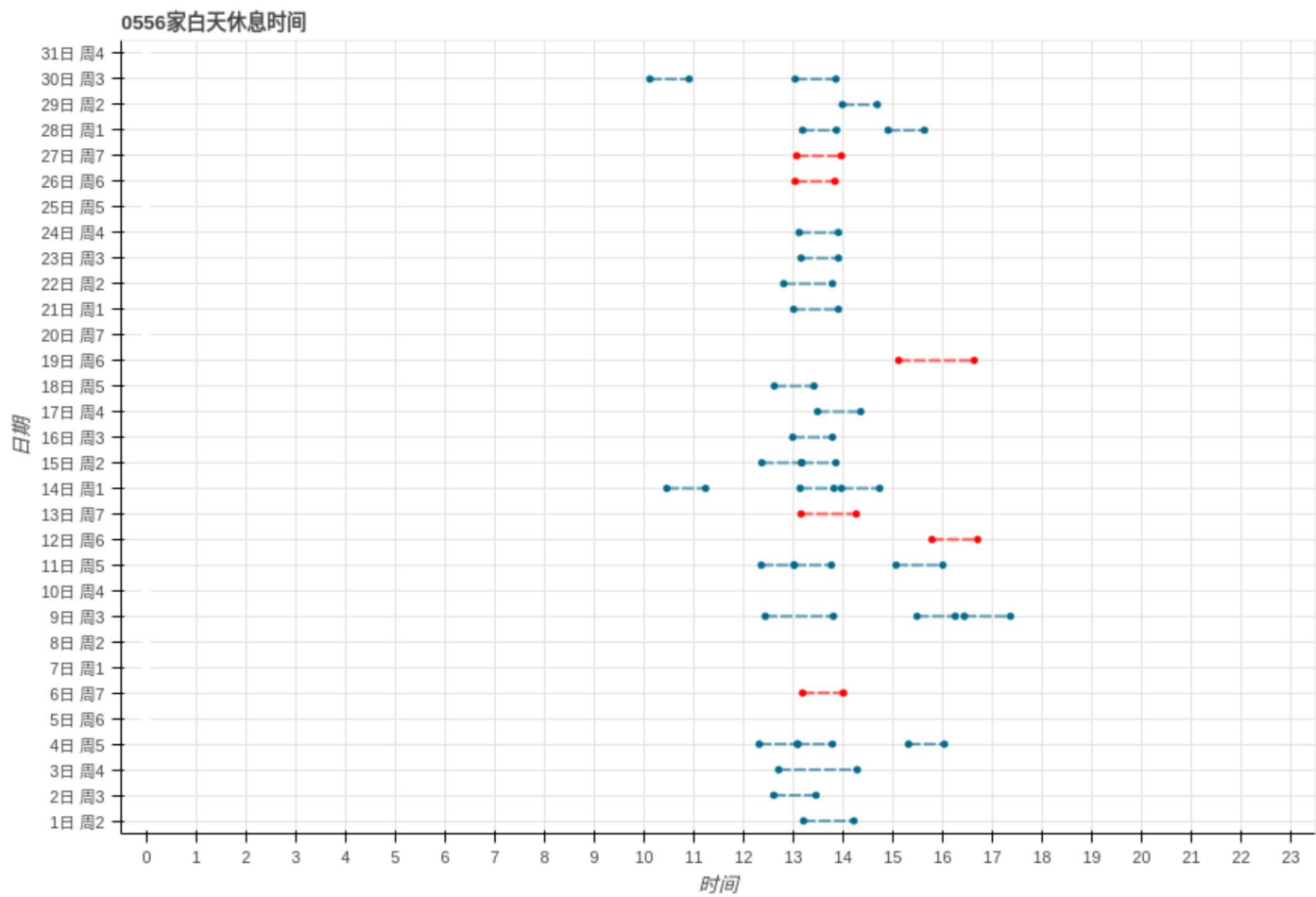


夜间活动



9 白天休息

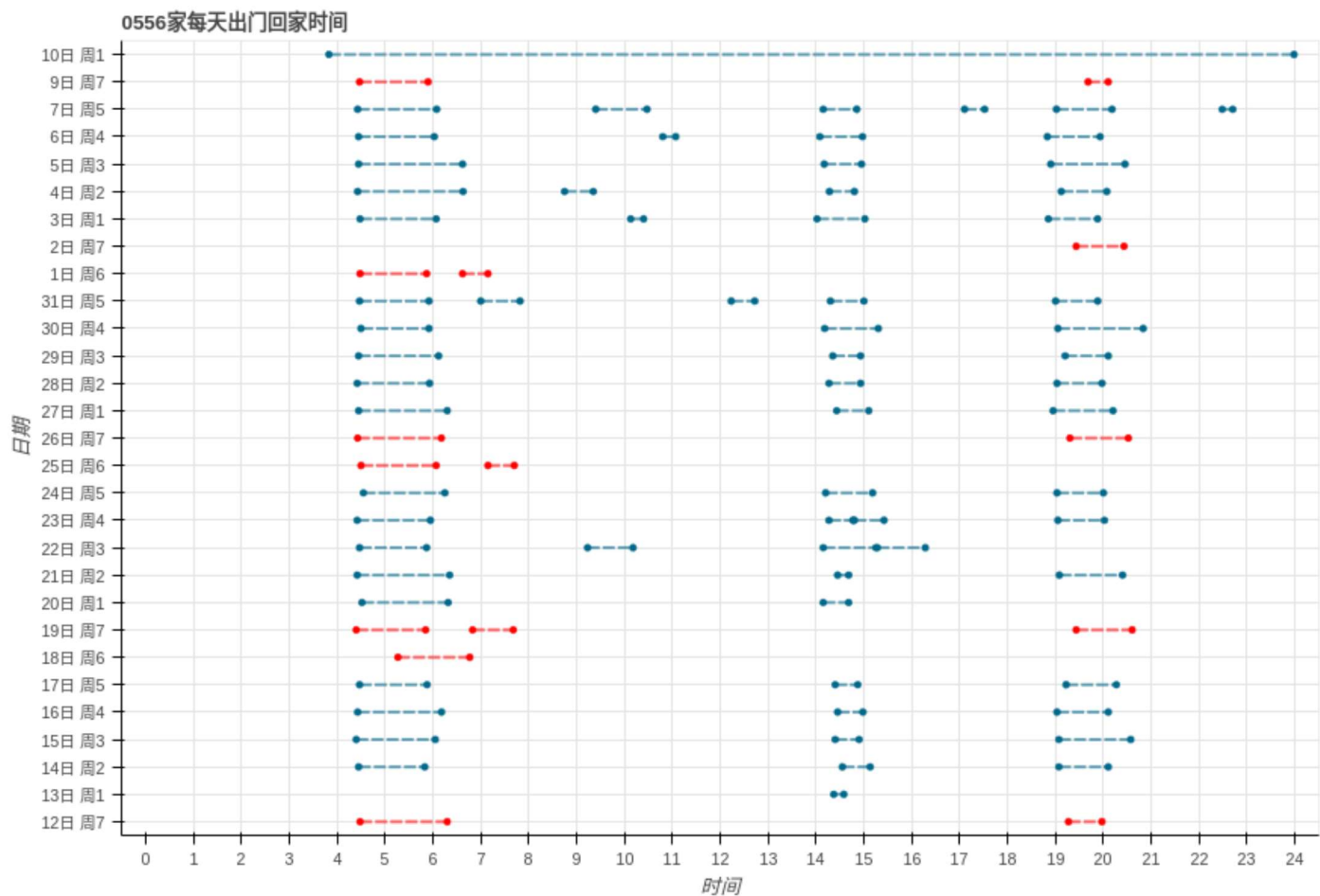
- (1)根据设备回传的数据分析用户白天处于休息的时间段并以图的形式展现出来
- (2)python, bokeh (画图) , mysql



10 出门回来

(1)根据设备回传的数据分析用户白天处于休息的时间段并以图的形式展现出来

(2)python, bokeh (画图) , mysql



11 单次起夜时长过长,起夜次数过多

项目六

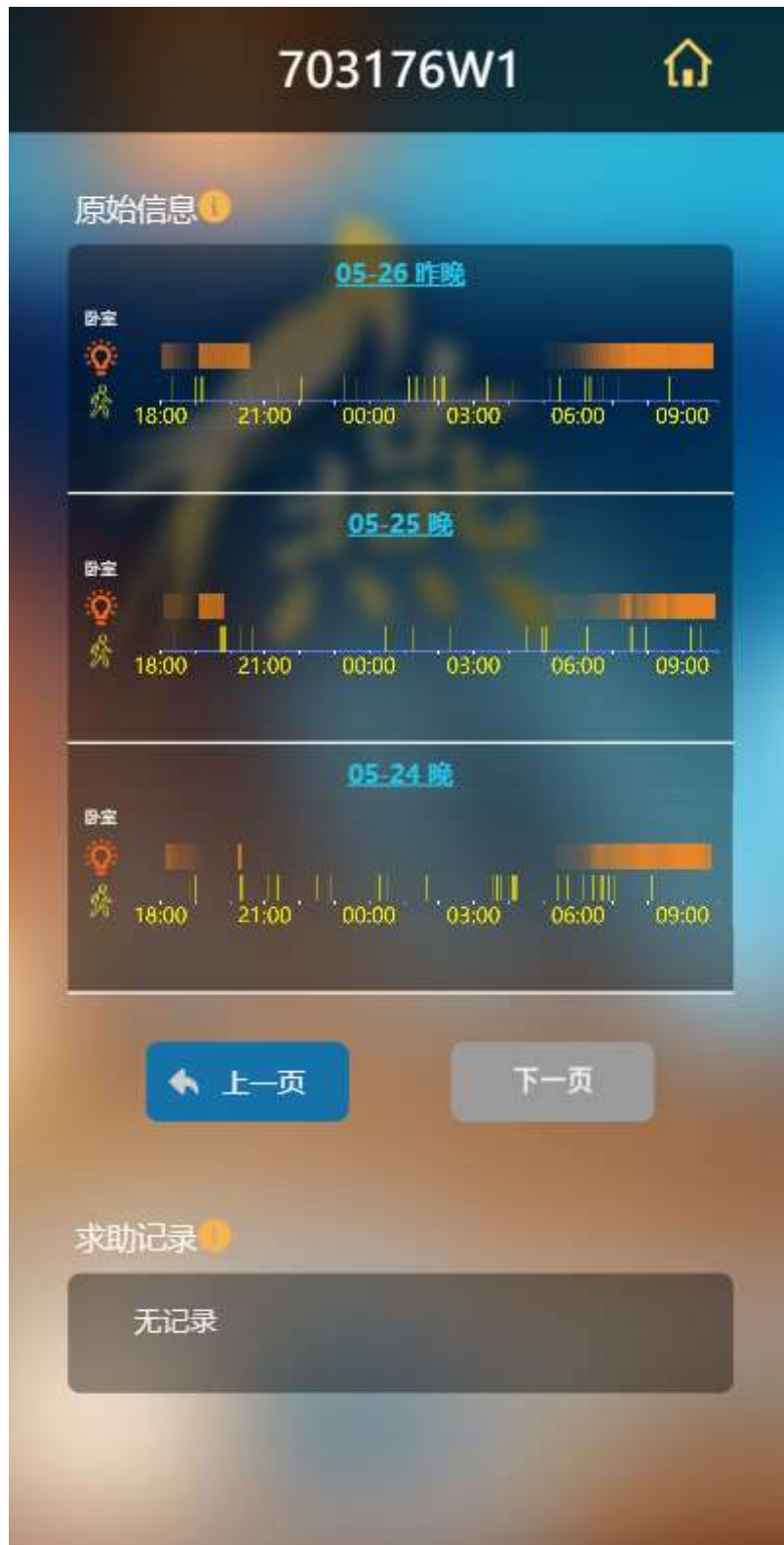
12 小燕精灵 (礼物版)

项目七

13 燕子智能

(1)分析硬件数据并把结果以web得形式呈现给用户

(2)html, css, JavaScript, jquery, vue, echart, php, 公众号



项目八

14 小燕精灵

- (1)分析硬件数据并把结果以web得形式呈现给用户(前后端，界面设计布局，公众号，对接硬件)
- (2)html, css, JavaScript, jquery, echart, php, vue, 公众号



家264181



Zb



新建家庭



手动求助

未安装



厨房报警

未安装



卫生间报警

264181 264181



添加设备

输入各个设备的绑定号



加入家庭



批准加入



技能

一.对机器学习、人工智能、深度学习有较深入了解机器学习:

- 1.感知器模型
- 2.AdaBoost算、
- 3.SVM模型
- 4.最大熵模型

- 5.逻辑回归
- 6.决策树
- 7.朴素贝叶斯
- 8.KNN算法
- 9.EM算法

Deep Learning:

- 1.CNN

Deep Reinforcement Learning:

- 1-Sarsa
- 2-Q-Learning
- 3-Deep-Q-Network
- 4-Double-DQN
- 5-Dueling-DQN
- 6-Policy-Gradient
- 7-Actor-Critic
- 8-TRPO
- 9-PPO
- 10-DPPO
- 11-DDPG
- 12-A3C

二.对公众号开发、web、php、centos服务器,数据处理分析较为了解, websocket、workman、thinkphp、vue有一定了解

可与IT部较好地沟通

掌握深度学习TensorFlow

Python、Linux