

大连理工大学大连松下电器实习报告

学 部（院）：电子信息与电气工程学部

专 业：电子信息工程

班 级：电信 1801

学 生 姓 名：杨题鸣

学 号：201883016

带 队 教 师：李秀魁 邹德岳

实 习 单 位：松下电器软件开发（大连）有限公司

实 习 日 期：2021.06.28~07.23

大连理工大学

填写说明

1. 本实习报告中实习日记的内容要求学生手写，不得打印。
2. 封面标题填写生产实习或认识实习等实习类型。
3. 实习内容和时间安排是对实习整体安排的记录。
4. 实习日记是在实习过程中记录现场所观察到的内容和学习到的知识，必须反映当天的工作内容。需要填写当天的实习日期、项目、实习内容摘要、工艺流程图、心得体会，重点突出，条理清楚。
5. 实习报告是对整个实习内容的回顾和总结，也是考核对实习内容掌握的程度，作为评定实习成绩的依据之一。包括以下内容：实习时间、地点，实习单位概况，实习目的、内容，工艺流程，生产中存在的问题的分析与合理化建议等，实习体会。

表 1 实习内容和时间安排

序号	实习内容	训练目的	实习场所	时间安排	备注
1	信息安全教育	了解在软件开发业务推进中信息安全的相关内容	松下 Wand Lab 会议室	6 月 28 日	
	导师交流会	导师和社会社会经验丰富的职场及人生前辈交流心得			
2	开发软件及环境说明以及文档书写和软件开发流程介绍	主要熟悉开发硬件和软件环境，使用说明。开发过程中所需要的文档有哪些以及书写方法。了解在项目推进中常规软件流程的基本情况。	松下 Wand Lab 会议室	6 月 29 日	
	开发实践	训练实际企业开发过程，规划好实际实习主题以及代码的编写		6 月 29 日-7 月 2 日	
3	松下经营理念以及	了解松下的经营理念。项目推进中需要的管理方法及注意事项	松下 Wand Lab 会议室	7 月 5 日	
	项目管理				
4	开发实践	训练实际企业开发过程以及代码的编写	松下 七楼 教室	7 月 5 日-7 月 9 日	
5	职场工作方法及职场礼仪	职场中的工作推进方法和日常需要懂得和遵守的礼仪	松下 Wand Lab 会议室	7 月 12 日	
	OSS 管理方法	学习和掌握开源软件使用时的注意事项以及开发过程中的管理方法			

序号	实习内容	训练目的	实习场所	时间安排	备注
6	开发实践	调试完成的代码，将各个模块进行组合	松下 七楼 教室	7 月 12 日-7 月 18 日	
7	就业指导	面向就业需要了解的相关事项 (职业规划、择业方向、简历、面试技巧等)	松下 Wand Lab 会议室	7 月 19 日	
8	开发实践	调试完成的代码，测试整体模块的鲁棒性	松下 七楼 教室	7 月 19 日-7 月 22 日	
9	成果发表 结业仪式	老师进行考核评估并对实际问题做出指示	松下 Wand Lab 会议室	7 月 23 日	

实习日记

地点：松下 Wand Lab 会议室

日期：6 月 28 日

松下实习是我第一次实习，没有任何的经验，对于实习一茫然。进入实习的第一天，公司为我们 10 位实习生简单地开了个小会，通过项导师的介绍我也对公司的各个部门有了初步的认识。

作为大学应届毕业生，第一次出来实习难免会有所紧张，由于自己又没有什么经验，所以一开始都不知道该做些什么好。不过导师的一番话让我焦躁的情绪得到了平复，他说：“我希望你们能够多些自主性，不要老等着我来给你们分配任务，自己要积极些，多看多学，要不耻下问。不要怕自己做错什么，你们要大胆去做，就算做错了还有我们这些有经验的同事领导在背后帮你们顶着。我们公司有耐心帮助你们成长起来，你们也要对自己有信心，不要一做错事就气馁。”这番话与我的做事理念不谋而合。我认为成功的反义词并不是失败，而是甘于平凡。我也觉得做事不应该怕犯错，因为只有在困难中爬起来我们才能从中学到有用的东西，我们要从一次次的失败中找到通往成功的方法，而不是一蹶不振。所以我要在两个月的实习期间好好努力，争取能够早些独当一面。

开完小会过后，就是信息安全教育，通过安全信息教育了解在软件开发业务推进中信息安全的相关内容。慢慢的在导师的带领下，逐渐的熟悉了整个松下电器的大环境，慢慢开始融入进来。

实习日记

地点：松下 Wand Lab 会议室 && 七楼 教室

日期：6 月 29 日

对于一切陌生的我们，开始逐渐的熟悉了松下的环境，但是由于对业务的不熟悉。松下的李慧君老师带领我们进行了了解开发软件及环境说明以及如何书写文档。她主要的任务就是主要熟悉开发硬件和软件环境，使用说明，指导员布置作业，还有开发过程中所需要的文档有哪些以及书写方法。通过学习，慢慢了解了我们在整个松下 20 多天需要干些什么东西。下午，我们就进行了实际的开发。

我们所接触到的是树莓派 3B，但是由于第一次使用，才发现触犯到了自己的知识盲区。树莓派受众多计算机发烧友和创客的追捧，曾经一“派”难求。别看其外表“娇小”，内“心”却很强大，视频、音频等功能通通皆有，可谓是“麻雀虽小，五脏俱全”。但是很明显，各种派的 CPU 基本都是 arm 体系的，计算能力（所谓的性能）总体来说跟 X86 没法比。并且很多使用功能与正常我们使用的 X86 架构的电脑使用上面有很多的区别。光了解树莓派 3B 都花了一整个下午的时间。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：6月30日

今天整个过程全全进入到了开发时间，需要接触我们从来没有接触到的树莓派 3B，并且我们选择用的是 Python 语言。我们今天主要的任务就是把树莓派 3B 的环境安装好，但是这个看着很简单的任务，可把我们给忙坏了。由于树莓派 3B 与 X86 架构的不同。我们安装环境的步骤蛮烦程度极大的增加。我们需要在树莓派 3B 上面安装 opencv，以及 pyqt5.

OpenCV 是一个基于 BSD 许可（开源）发行的跨平台计算机视觉和机器学习软件库，可以运行在树莓派的操作系统上。它轻量级而且高效提供了 Python 等语言的接口，实现了图像处理和计算机视觉方面的很多通用算法。我们主要用它进行图像处理，

pyqt5 为了实现 GUI 界面程序开发，python 配备了一些第三方库来实现这个功能。这将为我们实现可视化界面打下库的基础

一整天都花在了环境的安装，但是过程并不顺利，我们 opencv 一直安装失败。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：6月30日

今天在安装环境上面有了突破，由于第一次接触 ARM 架构的树莓派，很多安装方法与 X86 架构不同，我们在 bilibili 上面找到了一个有效的安装 opencv 的方法。

按照哔哩哔哩上面的方法，发现之前我们少装了很多库，类似于：
libatlas-base-dev libjasper-dev libqtgui4 python3-pyqt5 等环境，最终我们成功安装 opencv。

今天我们将生成实习要做的内容确定了下来，疫情防控背景下的车站验证系统(神荼系统)，项目目的：实现车站人脸与健康码行程的一体化检测。项目主要功能：

- 实现调用人脸识别，人脸库的管理(人脸增加与删除)
- 实现辽事通健康码的二维码识别以及动图, 名字, 绿码检测

有了方向，我们的开发更加有效，有了前进的方向，我们用的开发环境有：树莓派 3B，摄像头，以及自制的二维码检测盒子

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 01 日

今天我们要考虑人脸识别部分如何做，用什么算法。考虑到树莓派的性能，不可能安装一些特别复杂，计算量特别大的库。我们考虑的算法有：

yolo5s-tiny，DLIb 人脸识别算法，以及采用百度人脸识别 API。

其中，YOLOv5 是在 COCO 数据集上预先训练的目标检测架构和模型家族，代表 Ultralytics 对未来视觉 AI 方法的开源研究，结合了在数千小时的研究和开发中获得的经验教训和最佳实践；

Dlib 是一个包含机器学习算法的 C++ 开源工具包。Dlib 可以帮助您创建很多复杂的机器学习方面的软件来帮助解决实际问题。目前 Dlib 已经被广泛的用在行业和学术领域，包括机器人，嵌入式设备，移动电话和大型高性能计算环境。

人脸识别 API 识别效率最高，毕竟由百度集成，效率肯定比我们自己设计的算法高很多。

三种算法我们在未来几天都是试过了。今天我们主要尝试的是 DLIb 人脸识别算法。本算法是在人脸识别当中运用非常的广泛。但是实际效果而言，本算法还是计算量还是太大，实际效果并不是很好。

接下来的几天，我们将尝试其他算法。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 02 日

今天我们在人脸识别算法当中，尝试一下最近比较流行的算法，yolov5s-tiny。本算法主要的特点就是计算量非常的小，FLOPS 才是 17.0 B，Speed 非常的快 2.0ms。但是由于 mAP 太低，在识别当中经常识别错误，并不适合本次的任务。所以我们将放弃 yolov5s-tiny。

我们今天也尝试过了人脸识别 API，发现一识别一个准。这将是未来算法的实现打下了坚实的基础。人脸识别 API 的原理很简单：实际上，原理并不是很难理解。首先，你将一张图片，上传到服务器，服务器会提取你的面部特征，你通过终端拍摄或者从相册选择一张照片，然后上传到服务器，服务器首先提取你的面部特征，然后和你注册账号时提取的面部特征进行对比，如果相识度达到一定高度，就会认为是同一个人，然后服务器响应验证通过，进入账号。

将一张合影中的所有人的身份都识别出来，原理和登录验证是一样，只不过多了一个工序。首先，服务器会探测一张图片中有多人都反馈给你，我们可以通过遍历标识码的方式，一个一个匹配，最后把结果汇总，反馈给用户即可。，进而看不出图片中的某个人和服务器反馈的那个人是否是同一个人。

实习日记

地点：松下 Wand Lab 会议室 && 七楼 教室

日期：07 月 05 日

今天一天基本都是在学习松下经营理念，下午进行了开发

松下经营理念可以总结为一句话：Panasonic 的品牌口号“更美好的生活，更美好的世界”旨在简明地表达创始人松下幸之助确立的现代基本管理目标。它体现了 Panasonic 的使命和奉献精神，作为 Panasonic 管理理念的核心，它已成为我们所有管理活动的基础。贯彻产业人之本分，努力改善和提高社会生活，以期为世界文明的发展做贡献。进步与发展若非得益于各位职工的和睦协作，殊难实现。诸位应以至诚为旨，团结一致，致力于公司的工作。基于其管理理念，Panasonic 将继续帮助解决社会问题并为社会进一步发展做出贡献，以创造光明、崭新的未来。

通识我们还学习了项目推进中需要的管理方法及注意事项，知道实际推进一个项目，我们真正实际需要做的事情。比如开发应该符合什么规范，我们应该怎样进行问题的解决等等

下午，我们又开始了新一轮研发过程。今天主要做的工作就是研究如何使用 pyqt5.

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 06 日

由于时间的关系，昨天并不能很好的完成 pyqt5 的部署。Pyqt5 由另外两位同学完成。

Pyqt5 是 qt 的 python 版本。Qt 是一个 1991 年由 Qt Company 开发的跨平台 C++ 图形用户界面应用程序开发框架。它既可以开发 GUI 程序，也可用于开发非 GUI 程序，比如控制台工具和服务器。Qt 是面向对象的框架，使用特殊的代码生成扩展（称为元对象编译器 (Meta Object Compiler, moc)）以及一些宏，Qt 很容易扩展，并且允许真正地组件编程。

通过了解，知道了它的很多优势：优良的跨平台特性，面向对象，丰富的 API 等。

通过多方打听，我们选择 pyqt5 是一个正确的选择。为我们后续实现 GUI 界面的设计，打下了坚实的基础。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 07 日

今天的任务不变，两位同学完成 pyqt5 的学习与实际研发的过程，我今天主要的任务主要是进行颜色识别的算法实现。

OpenCV 颜色检测代码执行以下步骤：1. 加载样本图像。2. 从 GUI 滑块获取 HSV 值。3. 在 OS 桌面上显示原始样本图像。4. 模糊示例图像并在桌面上显示。5. 将模糊图像转换为 HSV 颜色模型。6. 使用滑块选择的范围中的值创建蒙版。然后显示生成的蒙版。7. 使用“形态学变换”功能清除蒙版。然后显示生成的 Mask。8. 将最后一个蒙版应用于原始图像，这将使感兴趣的顏色保持不变。9. 最后，显示生成的图像。

按照此方法，顺利识别出来 红颜色与绿颜色，这主要是为了后续能够实现红码绿码识别打下基础。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 08 日

今天我主要的任务是进行动图的识别。

识别动态健康码以及正确对应名字：目的是为了 1. 识别动态健康码的目的是防止用静态健康码截图能通过健康码检测 2. 识别正确对应名字的目的是防止用他人健康码也能通过健康码检测

基于的算法主要有：均值哈希算法，三直方图算法

均值哈希算法：一张图片就是一个二维信号，它包含了不同频率的成分。亮度变化小的区域是低频成分，它描述大范围的信息。而亮度变化剧烈的区域（比如物体的边缘）就是高频的成分，它描述具体的细节。或者说高频可以提供图片详细的信息，而低频可以提供一个框架。而一张大的，详细的图片有很高的频率，而小图片缺乏图像细节，所以都是低频的。所以我们平时的下采样，也就是缩小图片的过程，实际上是损失高频信息的过程。均值哈希算法就是利用图片的低频信息。

三直方图算法：直方图统计算法，就是指通过统计 ROI 区域内的亮度分布，或者是亮度变化，来判断和检测待测点是否符合标准范围的灰阶处理分析算法。该算法包括最大值（Max）算法、最小值（Min）算法、亮度跨度（Range）算法和平均值算法。

了解到各个算法的优劣后，我开始正式进行算法编写。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 09 日

昨天通过了解后，开始进行代码编写。今天完成了最基本的功能，能将识别区域识别出来。但是由于不稳定，经常出现识别不准的情况。今天任务非常的紧，还有很多值得改进的地方。但是最基本的功能以及有了一些形状。由于代码写得比较乱，很多变量乱定义，导致后续出现很多没用的变量。在改的过程当中，经常忘记删除。还有一些参数没有说明清楚。写着写着就忘记了，导致工作效率非常的低。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 12 日

今天主要的任务是进行职场工作方法及职场礼仪的学习。还有 OSS 管理方法的管理方法。

职场工作方法及职场礼仪：要注意个人卫生和整洁，发型要简洁，给人以干练，清爽的感觉，女士应略施淡妆，不化浓妆。服饰穿戴简洁、庄重，忌穿牛仔装或无领无袖的衣服，忌穿拖鞋。举止要庄重、文雅。注意保持良好的站姿和坐姿，不要斜身倚靠办公桌，更不能坐在办公桌上。不要在办公室里吃东西，尤其不要吃瓜子等有响声的食品。说话要文明，有分寸。办公场所不要使用亲昵的称呼。不要总是抱怨、发牢骚或闲聊。遵守公共道德和行为准则。不要无限制地使用办公用品。办公室中的传真机、公函信封、信纸和其他办公用品等只是办公用的。

OSS 管理方法的管理：系统即操作支持系统，是电信业务开展和运营时所必需的支撑平台。OSS 是电信运营商的一体化、信息资源共享的支持系统，它主要由网络管理、系统管理、计费、营业、账务和客户服务等部分组成，系统间通过统一的信息总线有机整合在一起。操作与支持系统包括操作维护中心和网络管理中心。它负责全网的通信质量及运行的检验和管理，记录和收集全网运行中的各种数据的情况。它对全网内各设备之间都有连接线，并对各设备执行监视和控制的职能

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 13 日

今天又进行一次开发时间活动，关于识别动态健康码的部分。主要识别的是将前后帧的数字进行对比，对比方法是之前提到的均值哈希算法，将带入算法后的得出的值与阈值对比。大于阈值=>动图，否则静态图。本次代码，是完全创新性的实现健康码的识别，没有任何的网络资料可以帮助。所以写起来也非常的困难，改进的地方非常非常的多。在实现过程中最大的问题就是：动态图不稳定的问题。今天时间有限，没办法好好的完成此次代码的编写。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 15 日

由于考试的原因，昨天请假一天。今天开始完成剩余没有完成的内容，对于识别不准的问题展示放下，先进行了名字的识别。名字识别的方法与前面的数字识别非常的类似，主要的思路就是从图中找出名字的位置，然后进行识别。采用的方法是：三直方图算法。三直方图算法：直方图统计算法，就是指通过统计 ROI 区域内的亮度分布，或者是亮度变化，来判断和检测待测点是否符合标准范围的灰阶处理分析算法。该算法包括最大值（Max）算法、最小值（Min）算法、亮度跨度（Range）算法和平均值算法。

再经过多次努力后，终于基本完成功能，能够基本实现名字识别。名字识别的目的主要是为了对比健康码的名字是否与本人人脸能过匹配起来。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 16 日

今天是第三周的最后一天，时间已经非常的紧张了。由于前面的努力，我们今天的任务主要是进行代码的整合。将两位同学做的 GUI 界面与我编写的代码进行融合。在实际融合过程当中，遇到非常多的问题。由于很多同学第一次接触 python。对于 python 了解非常少，在实际整合当中也遇到了不少的问题。但是好在作为队长的我，还是努力将大家整合到一起。使得最终效果做得还不错。虽然今天代码还有不少的 bug，但是至少能过完全运行起来了，这样让我们放下了悬着的心。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 19 日

今天已经来到了最后一周，上午由松下的冷美琴老师进行就业指导。主要的目的是面向就业需要了解的相关事项（职业规划、择业方向、简历、面试技巧等）。

目的就是为了（一）正确择业，一个人的职业，在相当大的程度决定了他对生活方式的选择，决定了他发展与成才以及对社会贡献的大小。（二）就业心理的调整，大学毕业生走向社会，涉世不深，社会经验不足，对国情和社会缺乏深刻的了解和认识，对自己究竟适合什么工作缺乏客观、科学的分析和判断，以致在众多的职业岗位面前眼花缭乱、无所适从、朝三暮四、见异思迁。高校就业指导将帮助他们客观分析主客观条件，理性看待不同工作岗位的利弊得失。（三）长足发展和社会的稳定，帮助毕业生就业是办学的内在需要。

下午又进行了最后的研发冲刺。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 20 日

我们的开发过程已经到了尾声，效果也有了初步的体现。现在我们需要做的就是进行大量鲁棒性的测试。在实际过程当中，遇到了很多的困难，如下所示：

二维码坐标 ABCD 点随机波动，导致动图名字检测的不准

✓ 我们的解决方法是：

1. 视频当中的多帧坐标取平均使得结果波动变小
2. 计算多次图片相似度取平均

树莓派上面运行缓慢（图像帧数低甚至卡住）

✓ 我们的解决方法是：

1. 采取多进程的方式缓解树莓派性能压力
2. 降低视频读取图像大小

最终我们得到了比较好的成效，每个界面的按钮响应速度更快，在 gui 视频播放更流畅

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 21 日

由于南京疫情的影响，我由于在 7 月 14 号到访过南京禄口机场，我的工作被迫线上进行。我在线与组员在线互动，一直在努力的调试 bug。目前还存在一个验证的 bug 就是，在树莓派上面无法正常显示图像。这是长期以来一直存在的问题。这方面我比较熟悉，我努力的在想办法。最终也终于在采用 opencv 解决取得了突破。我采取的方式是采用 opencv 结合其中的现实功能 imshow 实现引入视频流的方式，最终能过正常在树莓派上面显示图像。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 22 日

今天已经来到了最后一天，基本的工作已经完成，今天的主要内容主要是进行 ppt 的编写，以及各种开发设计书，概要设计书，测试设计书的再整理。主要完成的是实现 GUI 设计的说明，以及各个 GUI 设计的各个功能的介绍。

我还有一个任务就是进行 ppt 的答辩，我花了一天的时间在努力改正 ppt 上面的各种内容，导师也给了很多有用的建议。晚上 6 点我还是在努力加班。并且一晚上的时间我都是在练习 ppt 的答辩。

实习日记

地点： 七楼 教室

日期：07 月 23 日

今天是最后一天，是成功展示的一天，我由于南京疫情线上实习的原因，在线进行了答辩，组员也给出了非常肯定的回复，说答辩得非常的不错，由此松下实习最后也进入了尾声。希望以后松下实习的经历为我未来的发展提供很好的帮助，希望以后松下的理念能过让我受用终身。

通过在松下实习，学到了很多知识，更重要的是有了较快掌握一种新事物的能力。思想变成熟了许多，性格更坚毅了。认识了许多同学和老师，建立起友谊，并在与他们的交往中提升了自身素质，认清了自身的一些短处并尽力改正。社会实践能力也有很大提高，为将来走向社会奠定基础。

实习是我人生这条线上的一小段，是闪闪发光的一段，它包含了汗水和收获，为我划平人生的线起着至关重要的作用。

大连松下松下电器软件开发(大连)有限公司实习报告

一、实习时间

2021 年 6 月 28 日至 2021 年 7 月 23 日

二、实习地点

大连高新园区黄埔路 900 号软件园 30 号楼的松下电器软件开发（大连）有限公司

三、公司概况：

大连松下松下电器软件开发(大连)有限公司成立于 2004 年,松下集团全额出资的外商独资企业。公司坐落在大连高新技术产业园区,公司主要承担松下集团各个事业公司产品的软件开发和技术创新以及为一些合作伙伴公司进行软件开发一站式对应。事业领域包括车载娱乐设备,医疗设备,数字 AV 设备,半导体芯片,家电/住空间/健康养老,工厂自动化设备/机器人,环境能源管理系统,以及云/大数据/物联网/人工智能。松下电器软件开发(大连)有限公司肩负松下集团在中国的软件开发核心企业的重任,作为松下集团软件开发的核心企业,立志成为中国软件行业的领军企业。通过我们的成长,创新,共创的行动,实现“社会责任,客户满意,员工自豪”。松下集团的公司愿景是“A Better Life, A Better World”。实现“更美好的生活,更美好的世界”,我们全体松下人,一直秉承着企业是社会的公器,拥有使命和奉献精神,创造更美好的生活,为全世界人们的幸福和社会的发展,以及地球的未来不断做出贡献。

四、本次生产实习的目的：

本次实习目的是通过在大连松下的实地操作和观察,对企业的生产流程有更加深入的了解,并运用工业工程的专业知识对企业的工艺流程,生产动作进行分析,巩固书本上的知识,也加强自己实践动手能力,为日后走进社会,步入工作岗位做好充分的准备。

五、生产实习的主要内容：

实践人脸识别应用开发,机能概要:利用相机观测人脸,与已登录的照片进行比对,进行一致性判断。要求有商业应用价值,人脸识别结果在能在 Display GUI 上显示,并和其他拓展功能。整体上可视为:熟悉整个产品的开发流程,学会选定培训课题,学会书写系统设计、软件开发、测试策划书,学会设计文档,学会发表资料,以及问题、风险、课题的提出。

六、生产实习的题目的选定：

本组选定的题目为:疫情防控背景下的车站验证系统(神茶系统),神茶系统,是一款应用于疫情防控背景下的车站进入验证系统,取名源于中国民间神话的左门神。本系统界面主要由待机界面,欢迎界面,识别主界面和管理员界面构成。其中管理员界面由登录界面,注册界面,旅客信息录入界面构成。

七、工艺流程与人员分工

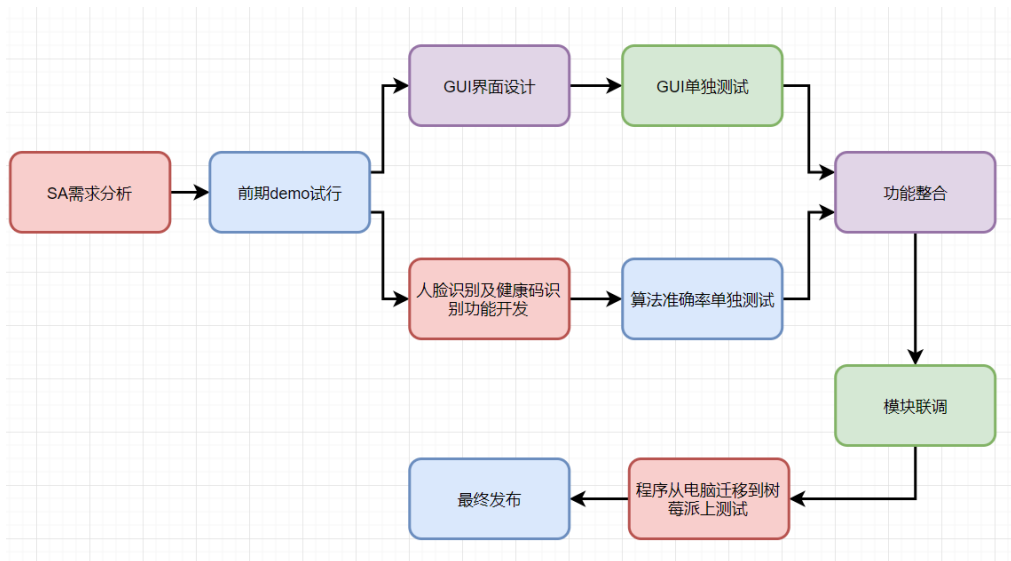


图 1 工艺流程

任务目标		参与者	成果物
SA需求分析	设想环境及需求 讨论设计铁路人脸识别及健康码识别系统	全员	初步构想系统的应用场景和功能需求
前期demo试行	实现技术的可行性 分块测试GUI前端及硬件功能 如摄像头	全员	初期演示demo
GUI界面设计	Python-Pyqt5实现界面设计	张景童、黄炜睿	UI设计书+所有页面的设计+页面跳转
SS概要设计	对项目总体设计+细节实现设计	全员	概要设计书
PC代码编写	百度api人脸识别调用+二维码名字颜色动静态识别	全员	GUI启动+可执行页面
	前后端代码编写+功能合并+联调+导入树莓派整合		
ST系统测试	测试及改善系统整体功能	全员	测试计划书
DE开发完毕			
PPT制作		尹思远	制作
发表		杨题鸣	发表

图 2 人员分工

八、神茶系统模块功能介绍：

1. 旅客人脸数据和健康码信息上传到后台或者从后台删除其具体功能如下(1)输入正确的账号密码并登录(2)将旅客的人脸数据上传到百度 API 上，将旅客的健康码图像存储到文件中/从文件中删除。
2. 注册新的管理员账户其具体功能如下：(1)输入新用户的账号密码(2)确认密码(3)注册新用户(4)格式检测
3. 旅客验证其具体功能如下：(1)人脸识别，如果旅客人脸数据已经上传到 API 上，那么可以进行下一步健康码的识别，否则不允许进入车站(2)识别其健康码，如果旅客

健康码为绿码动态图，则通过验证，允许进入车站(3)反馈识别结果(4)附加功能——实时显示时间

九、神茶系统开发内容以及算法实现：

①系统界面的 UI 设计和逻辑设计②人脸和健康码信息录入③人脸和健康码识别④账号注册与登录⑤访问记录登记⑥时间显示

主要的算法实现可以详细描述为：

①根据需要设定相对应的界面跳转逻辑和显示数据更新逻辑。②人脸：输入人脸 id 和分组，通过主摄像头录入人脸，上传百度 Api；健康码：通过副摄像头录入图片，存入本地文件夹③人脸：百度 Api；健康码：颜色识别：设置红色、绿色阈值上下限，截取图像后，获取图像的二维码部分的红色、绿色掩膜部分，再进行中值滤波，对三部分掩膜部分进行按位或运算，最后进行轮廓检测，判断二维码颜色是红色还是绿色；动图识别：采用 ahash 的方法比较前后两帧健康码图像的时间显示位置是否不同；名字识别：截取图像后，采用三直方图算法比较健康码名字部分与录入的健康码名字部分相似度④注册：将注册页面账号密码输入框中的信息以字典形式存入 account.txt 文件；登录：读取登录账号输入框信息，与 account.txt 文件中的信息进行比较，匹配则登录⑤获取访问者 id 和当前时间，写入 log.txt 文件⑥使用 time.strftime() 获取系统时间。

十、神茶系统开发在实际当中遇到的问题与解决办法：

二维码坐标 ABCD 点随机波动，导致动图名字检测的不准，解决办法：视频当中的多帧坐标取平均使得结果波动变小，计算多次图片相似度取平均。最终识别率更高，由原来的 50% 的识别率变成 90%。树莓派上面运行缓慢（图像帧数低甚至卡住），解决办法：采取多进程的方式缓解树莓派性能压力，降低视频读取图像大小。最终每个界面的按钮响应速度更快，在 gui 视频播放更流畅

十一、大连松下实习感悟：

由于实习时间短，测试次数有限，鲁棒性在树莓派上面较差。后续可以进一步加大测试力度，使得鲁棒性更好；树莓派缺乏人体温度检测模块，后续寻找合适的体温检测元件，增加神茶系统的丰富性。由于能力、硬件、时间等因素的限制，功能完善度有所欠缺，后续可进行二次开发，拓展功能以及提高识别速度、识别准确率等；开发工具的选择和功能实现方法的选择，许多前期没有统一导致返工浪费时间，熟悉项目流程，明确开发软件的选择，尽量统一，注意开发要点。

为期一个月在松下的生产实习在平淡中落下了尾幕，总的来说这次生产实习是一次充实且必将影响我今后学习工作的重要的经验的实习。我想在将来的岁月里都会受用无穷的。生产实习是一门实践性的技术基础课，是高等院校工科学生对生产制造的基本工艺方法和技术的一种最直观认识的重要环节，同时也是将书本知识真正运用到实际的最好途径，对我们以后进入工作岗位会有极大的帮助。生产实习已经结束，但是我们的学习还没有结束。我想经历过生产实习之后，我们将更有自信去走入社会，通过生产实习，我们了解自己的不足，会在以后的生活和学习中更加严格的要求自己，为以后真正步入社会做好充分的准备。