

南昌航空大学毕业实习 学生工作日志

实习地点：江西思诚科技有限公司，北京易嵌科技有限公司

学 院：测试与光电工程学院

专业名称：生物医学工程

班级学号：19084129

学生姓名：李奕澄

指导教师：卢恩勇 陈曦

二〇二三年二月

实习时间：2023 年 2 月 13 日-2023 年 2 月 26 日

实习要求：

签到：每天签到两次

应签总天数为 14 天

周志：每 1 周提交 1 篇，共两篇

每篇不小于 1200 字

实习报告：提交时间为 2023.02.20-2023.03.05

实习参加人员：2019 级生物医学工程专业全体学生。

实习目的：学习嵌入式系统的基本原理和结构，熟悉相应的软件开发与编程；熟悉 Java 分布式开发、Web 前端开发、大数据开发、UI 设计、Linux 云计算与运维开发等原厂技术。

实习条件：计算机、VSCode 及相关插件、STM32 开发板

实习校外指导老师：万进、江勇、万娟、赵翔

实习校内指导老师：卢恩勇、陈曦

实习日志

日期：2022 年 2 月 13 日 天气：阴

气温：14℃

实习概况：

初步了解实习内容，并了解最终所需完成的任务。

初步学习前端开发相关知识。

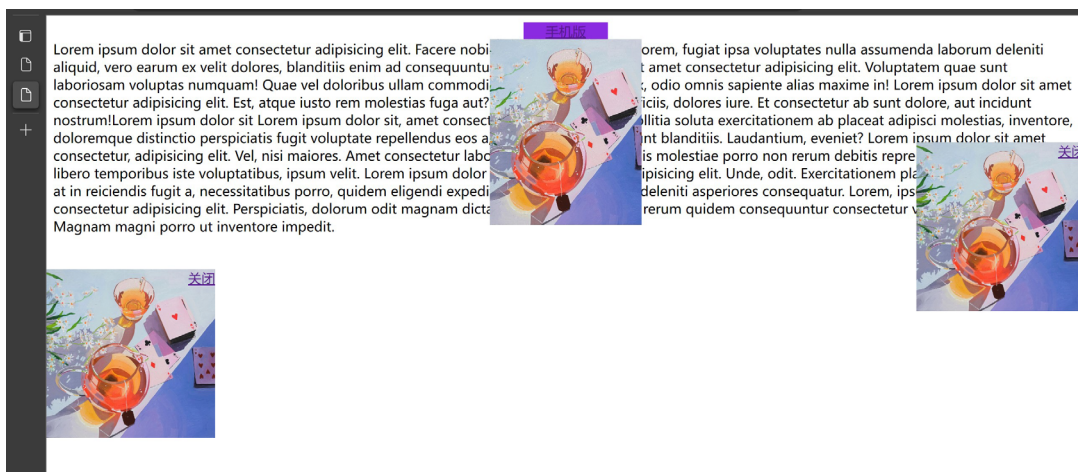
初步学习 HTML 编程的相关知识，并进行了简单实验。

实习内容及体会：

结合部分网站初步学习有关前端开发的知识，对前端开发语言进行的学习，并总结前端开发语言发展的情况，对比多个开发语言之间的特点。

对 HTML 语言进行了初步学习，在老师的教导下学习前端开发的基础结构以及编程逻辑，并且在学习了新内容后与已学内容进行组合实验。

学习网站搭建的基本操作，并学习了如何插入图片并对图片的相关参数进行处理，学习相关组件的位置属性及相对位置和绝对位置等，学习了将有关网站链接编辑的操作，学习了如何让图片在指定情况显示等操作。



实习日志

日期：2023 年 2 月 14 日

天气：晴

气温：14℃

实习概况：

学习有关网站编辑字体等操作。

学习列表的建立以及相关操作。

学习文字排版以及如何对特定目标进行编辑。

实习内容及体会：

今天在昨天的基础上进一步学习了有关图片的操作，并学习如何将文字摆放在指定位置。

学习了如何自定义字体，从何处下载字体。同时学会如何寻找矢量图，并且对矢量图的进行导入操作，需要注意的是要将矢量图所需的字体的路径进行修改，并且以正确的路径导入文件，否则将会导致矢量图无法显示。之后学习了对于矢量图的相关属性进行操作，使其具有特定性质。

学习了如何制作列表，并且对列表的相关属性进行编辑，使其可以随意变化，并且通过设定边距等参数可以使列表中各个元素按照指定的距离进行排列组合。之后学习如何插入之前所学的文字操作以及矢量图操作，使其可以按照指定的样式显示。

学习如何设定相关参数，通过设定参数来改变指定元素的特性，以达到所需要的显示效果，通常在修改参数时需要反复实验，以达到预期效果，所以此类操作会耗费大量的时间。

以下为通过所学知识制作的网站。



实习日志

日期：2023 年 2 月 15 日

天气：晴

气温：18°C

实习概况：

学习对有关列表的更加细致化的操作。

学习有关隐藏图片并在特定情况显示的操作。

学习更多布局方式以及相关操作。

实习内容及体会：

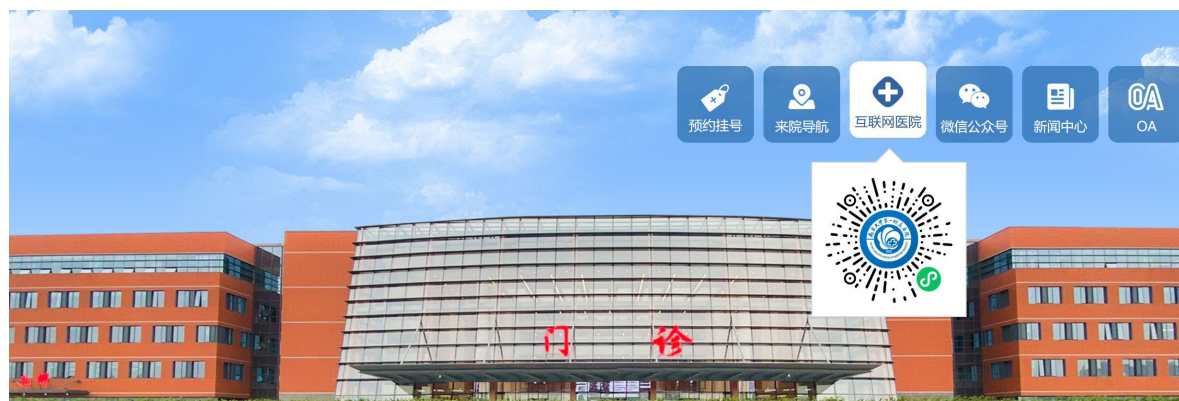
在本次实习过程结合前面学习的列表操作进一步学习了更加复杂的操作，为之后的学习奠定了基础。

学习了更多布局方式，并且通过下相关操作学习了具体的操作方式，其中的弹性布局尤为重要，它可以让元素在指定位置和大小结构中自适应不同的分辨率，以达到在不同的显示器上拥有相同的显示效果，同时结合相关命令可以使元素之间达到平均留白的效果，其功能十分方便，简化了许多繁琐的代码。

学习了如何制作有关动态显示二维码的效果，及当鼠标移动到指定位置时将会显示二维码，移开后隐藏的效果，并且通过设置相关参数以达到更好的效果。

学习了如何制作简单的动画效果，通过对元素的参数设定可以做到在特定情况下以动画的效果展示，这使得制作出来的网页更加生动，并且由于相关操作并不复杂，只需要简单的代码就可以实现，所以也是主流的网页简单动画制作方式。

以下为通过本次实习学习到的知识而实现的效果图。



实习日志

日期：2023 年 2 月 16 日

天气：晴

气温：16℃

实习概况：

学习了有关自定义命令的操作。

进一步学习有关颜色的操作。

学习有关 SVG 的操作。

实习内容及体会：

本次实习学习了有关如何自定义命令的操作。在网页设计的过程中经常会出现需要重复使用的某种效果，其效果有时会是由多种代码构成，再重复使用的过程中就会导致代码冗长并且运行效率降低，所以此时自定义命令就尤为重要，它可以在代码将不同的命令进行组合，并且由自己决定名字，就像其他编程语言中的函数一样，此操作不仅自由度大、会省去大量的重复代码，而且其操作简单，使用起来非常方便。

结合前面有关对设定元素颜色知识进一步学习了更加复杂的操作，在本次学习中，学会了对颜色进行更加细致的设定，比如透明度等相关参数，当预期效果的颜色不是常用颜色时，就需要通过特定方式对其进行取色，并且能细化颜色的命令进行展示。

学习了如何对元素进行更加细致的排列操作，使其能按照指定的方式进行堆叠，让界面更加生动

在前面学习了简单的动画效果制作方式，而在前端开发中还有其他许多能够实现不同动画效果的操作，其中就有可缩放矢量动图 SVG，能够优

雅而简洁地渲染不同大小的图形，并和 CSS、DOM、JavaScript 和 SMIL 等其他网络标准无缝衔接。SVG 图像及其相关行为被定义于 XML 文本文件之中，这意味着可以对它们进行搜索、索引、编写脚本以及压缩。此外，这也意味着可以使用任何文本编辑器和绘图软件来创建和编辑它们。并且其能够被无限放大而不失真或降低质量，并且可以方便地修改内容，无需图形编辑器。而在使用 SVG 是需要设定相关参数，可以使其拥有不同的动画效果，但其代码通常比较长。

以下为本次学习实现的效果图：



实习日志

日期：2023 年 2 月 17 日

天气：晴

气温：16℃

实习概况：

针对前面学习的内容进行复盘。

对前面设计的网页进行优化。

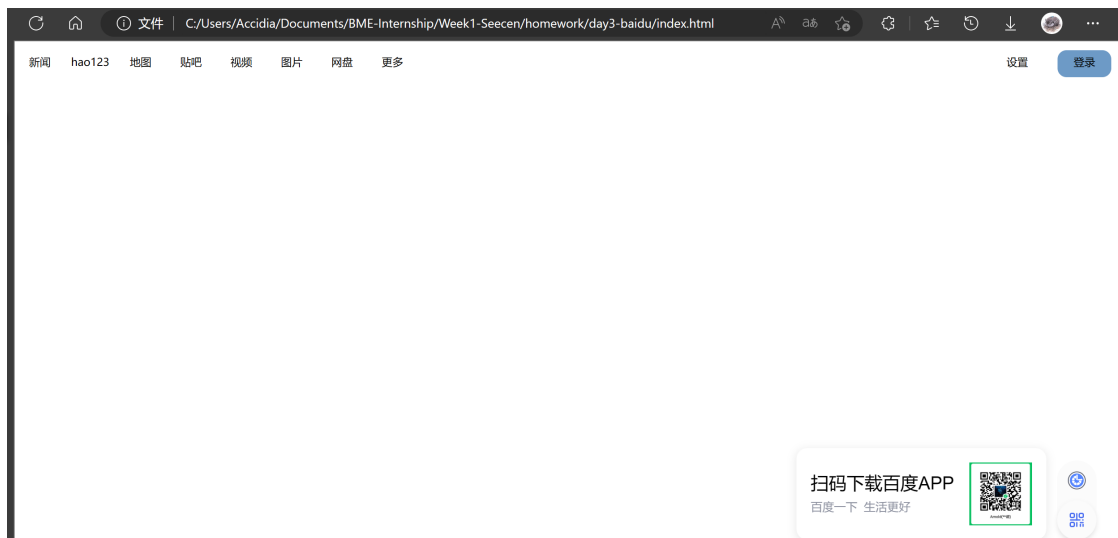
通过简单的联系巩固知识。

实习内容及体会：

本次学习将之前的内容进行了整理并且加深印象，为了之后所需要完成的任务打下基础，在复盘时发现了许多问题，并且在解决问题后对学习过的知识有了新的理解。

之前设计的网页相比原网页仍有不少需要调整的地方，最终在老师的带领下将之前设计的网页进行了整体优化，使其更加接近原网页。

在优化完成后又进行了简单的练习。加深了对布局以及列表还有图片的操作，以下为效果图：



实习日志

日期：2023 年 2 月 18 日	天气：晴	气温：17℃
<p>实习概况：</p> <p>回顾之前学习的内容通过之前的学习完成下发的相关任务。</p> <p>通过之前的学习完成下发的相关任务。</p>		
<p>实习内容及体会：</p> <p>在老师的指导下对前端开发的 HTML 有了初步的了解，并且通过每天的练习加深了知识的理解。在本次实习的过程中，经过每天不同类型的知识的学习，从零构建出了一个完整的网页，看着原本简陋的页面逐渐变得完善，觉得从中收获了很多，在无数次的代码调试中了解了前端开发的艰辛与困难，看着网页最终成型，也为本次实验的学习画上了句号。</p> <p>之后的时间里，为了对完成下发的任务，对前面学习的知识进行了回顾，并着手重新构建一个网页，。此次任务所需要的网页是搜狗输入法的官方页面，相信此次任务能进一步加深之前学习的知识的印象。</p> <p>今天显示初步完成了网页的基础制作，比如添加 logo、图片，以及输入框的构建，并连接相关网址。</p> <div><div><div>文件 C:/Users/Accidia/Documents/BME-Internship-week1-Seeceen/homework/big-sogoPinyin/index.html</div><div>输入法手机版 输入法Mac版 输入法企业版 输入法Linux版 五笔输入法 输入法开放平台</div></div><div><div>搜狗输入法</div><div><div></div><div>Q</div></div></div></div>		

实习日志

日期：2023 年 2 月 19 日

天气：阴

气温：12℃

实习概况：

继续完成之前任务没有完成的部分。

实习内容及体会：

在今天继续对之前的任务进行补充，并在最后成功构建指定网站。



经过本次网页的构建，进一步巩固了相关知识印象，并且对相关操作更加熟练，从中收获颇多，尤其是此次构建没有老师指导，更具有挑战性，最后完成时也是感到有成就感。

实习日志

日期：2023 年 2 月 20 日

天气：晴

气温：16℃

实习概况：

学习有关嵌入式开发的基础原理与知识。

学习有关 STM32F103C8T6 的相关参数。

学习使用 Keil 及其后续操作。

实习内容及体会：

本次实习主要学习嵌入式系统的开发，本次学习则需要现在 Keil 中编写完成文件后建立 HEX 文件并通过相关程序烧录到开发板中进行实验。首先学习了有关嵌入式开发的基础知识，了解了所需要掌握的基础原理。

接下来学习了本次实习使用的 STM32F103C8T6 芯片的相关参数及其工作原理，为之后的实际开发带来理论基础。

最后则进行有关嵌入式开发所需要的程序安装，并且使用程序先对 STM32F103C8 芯片进行相关设定，并且直接生成基础代码以及导入所需要使用的库文件，然后老师讲解了在写代码时的基本操作和注意事项，最后对代码进行简单编辑，并且通过实际操作讲解如何将程序烧入开发板中，以及其中所需要注意的事项。此代码实现了一个简易的流水灯效果。

```
94 | while (1)
95 | {
96 |     /* USER CODE END WHILE */
97 |
98 |     /* USER CODE BEGIN 3 */
99 |     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB,GPIO_PIN_5,GPIO_PIN_RESET); //PB5-LED1亮输出低电平
100 |     HAL_Delay(500); //定义延时
101 |     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB,GPIO_PIN_5,GPIO_PIN_SET); //PB5-LED1灭输出高电平
102 |     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB,GPIO_PIN_13,GPIO_PIN_RESET);
103 |     HAL_Delay(500);
104 |     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB,GPIO_PIN_13,GPIO_PIN_SET);
105 |     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB,GPIO_PIN_14,GPIO_PIN_RESET);
106 |     HAL_Delay(500);
107 |     HAL_GPIO_WritePin(GPIOB,GPIO_PIN_14,GPIO_PIN_SET);
108 | }
```

实习日志

日期：2023 年 2 月 21 日

天气：晴

气温：11℃

实习概况：

学习有关宏定义以及文件建立等操作。

学习按键检测等操作。

实习内容及体会：

本次学习首先学习了如何新建头文件以及源文件的操作，通过这种操作可以将自己定义的操作封装，并在主文件中引用，这样就可以重复使用自己定义的函数，减少大量重复的代码，但在定义函数的过程中要注意使用正确的写法，否则将会导致无法使用函数或者编译失败。

接下来学习了如何对按键进行检测。首先学习有关按键的基础知识和工作原理，在实际编程时要使用相关程序设定相关参数，然后用前面学习到的知识新建文件写入相关函数，在设定相关函数时要考虑到按键抖动和重复响应的情况，所以要加入相关函数消除以上影响。以下为效果图。



实习日志

日期：2023 年 2 月 22 日

天气：阴

气温：11℃

实习概况：

学习有关串口的基础原理与知识。

学习如何调用红外串口获取温度。

实习内容及体会：

本次是学习了有关串口的基本工作原理，并且在此基础上学习了有关发送数据和接收数据的原理和方式，并通过设定相关参数以达到不同的接受和发送数据的方式，要注意的是在接送和发送数据时要将接收端和发送端的参数，如波特率等参数进行相同设置，否则将会无法做到接受和发送数据。

在前面学习的基础上，则可以进一步调用红外测温模块对外界温度进行测温，而这就比前面更加困难，这方面要调用大量函数，并且进行大量相关设定才能做到。以下为红外测温的效果图。



实习日志

日期：2023 年 2 月 23 日

天气：阴

气温：10℃

实习概况：

学习有关 ADC 采集的相关内容。

实现简易的心率测量功能。

学习有关 RTC 时钟的相关内容。

实习内容及体会：

今天的实习主要是学习了有关 ADC 采集的内容，ADC 是一种逐次逼近型模拟数字转换器它有多达 18 个通道，可以测量 16 个外部和 2 个内部信号源。各通道的 A/D 转换可以单次、连续、扫描或间断模式执行。ADC 的结果可以是左对齐或者是右对齐方式存储在 16 位数据寄存器中。其中有一种独特的模拟看门狗特性，允许应用程序检测输入电压是否超出用户定义的高/低阈值，其应用范围非常广泛。使用 ADC 转换需要设定好转换时间和中断方式，并且在程序中设定相关参数，以达到能产生期望效果。

在学习完成后就应用相关知识实现简易的心率测量功能，此功能要使用 STM32 上的心率测量模块，要实现其功能需要将接受数据的串口设定好，并且将刚学习的 ADC 相关知识利用上。具体代码编写比较复杂，并且最后在验收效果时需要反复测量，其检验效果数据产生较慢，需要反复测试，并且其测量结果不是很准确，可以在这方面有所改进。

最后学习了有关 RTC 实时时钟，STM32 中有一个独立的的定时器，可以使其每秒钟中断一次，因此可以让 STM32 具有是时钟功能。但是在每次

掉电后都会将信息重置。此次学习简单介绍了 RTC 时钟相关知识和原理。

为后面的实习打下基础。以下为实现的心率测量的结果。

W 嵌入式开发-串口调试助手 v3.1 2021年6月1日

— □ ×

关于

BPM=135
BPM=140
BPM=124
BPM=129
BPM=105
BPM=36
BPM=41
BPM=43
BPM=45
BPM=43
BPM=27
BPM=27

串口配置

串口 COM3
波特率 115200
停止位 1
数据位 8
奇偶校验 无校验
刷新串口端口 关闭串口

保存数据

清除接收

☒ 16进制显示 ☒ 显示时间
☒ 硬件流量控制 (RTS / CTS)
☒ 软件流量控制 (XON / XOFF)

单条发送

多条发送

文件发送

协议发送

物联网模拟控制

版本更新说明

www.wanbangee.com

发送数据

清除发送

☒ 定时发送 周期(ms): 99 ☒ 16进制发送 ☒ 发送新行(\r\n)

关于软件

TX: RX: 89

实习日志

日期：2023 年 2 月 24 日

天气：阴

气温：11℃

实习概况：

进一步学习有关 RTC 时钟的相关内容。

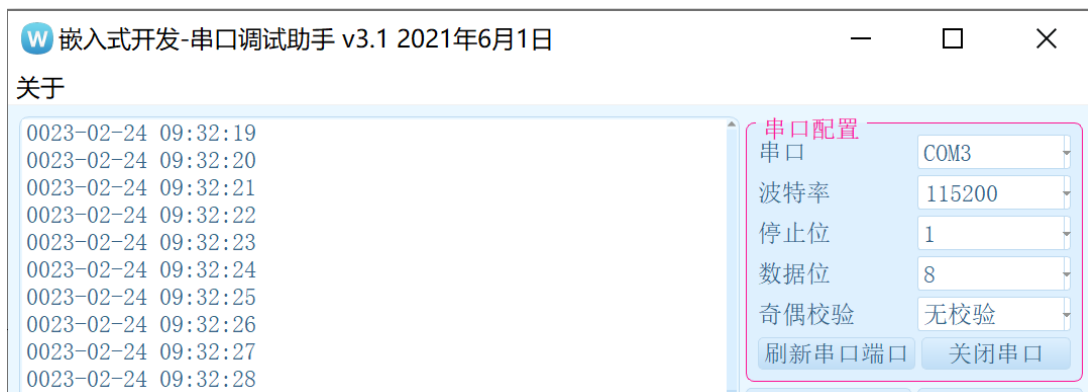
实现时钟功能以及通过外部时钟校准。

实现具体智能穿戴的相关功能。

实习内容及体会：

本次学习在前一天学习的基础上进一步学习了有关 RTC 时钟的相关知识，并且通过相关软件了解其工作原理，然后经过相关设定做好接下来实现的时钟功能的准备。

通过相关程序代码编写后就可以从 STM32 输出设定的时间信息，但是其时间与现实时间不符，可以使用有关程序向 STM32 发送真实时间信息，并为其编写有关外部时间校准的相关程序，因为外部校准时为发送的是有关时间的字符串，所以可以为其编写接受字符串并且从中提取相关时间内容的程序，就可以使其按照指定的格式输出。但是即使是这样输出的时间仍与真实时间有细微差别。以下为效果图。



实习日志

日期：2023 年 2 月 25 日

天气：阴

气温：12°C

实习概况：

将之前学习的内容进行总结，并尝试将以实现的功能进行整合。

实习内容及体会：

在经过前面的学习，已经将大多数智能穿戴手环的功能实现，而现在则需要将其整合在一个程序中并且能成功构建工程。这项操作并不轻松，之前实现的程序有些地方存在冲突，需要对其进行调整，例如需要对其中的中断设定优先级，否则将会导致有些功能不能显示。而在此操作中还需要对一遍写好的程序进行优化，以达到各项功能之间能够共存的目的。

以下是今天的实习成果，成功将时间输出和心率采集整合。



实习日志

日期：2023 年 2 月 26 日

天气：阴

气温：13°C

实习概况：

继续将功能整合，并尝试在开发板的显示屏上显示。

实习内容及体会：

本次是继续将之前的功能进行整合。今天将红外测温也成功整合到程序中，并且优化了测温能力以及显示效果，使其可以测量目标温度和环境温度。以下为实际效果图。



在完成程序整合后，将尝试点亮开发板上的显示屏，并将以上功能的数据显示在显示屏上，但是在点亮屏幕上遇到了困难，因为长久地使用导致现在大多数的开发板屏幕老化，显示亮度不够甚至根本无法点亮，更不

用说将数据显示，所以进度受阻，但在同学不断努力下，曾短暂成功实现，可惜并没有留下图片，但还是从此次实习中收获了很多知识和技巧。

指导教师或带队老师评语

本次实习期间，该生遵守各项规章制度，按时上下班，努力学习，团结合作，能理论联系实际，虚心求学，动手能力强，圆满完成各项任务，表现优秀。

签名：

年 月 日