

2020级QG工作室嵌入式组暑期培养计划

一、制定前提

1. 本暑期培养计划应老师要求，需要了解 **鸿蒙系统**，并初步尝试将该系统移植到单片机
2. 让2020级嵌入式组的师弟直接上手项目，无需有练手的项目，所以本次暑期的中期考核和最终考核以工作室正在进行的项目的一部分作为考核题目
3. 在一个星期前，嵌入式组简单了解了2020级嵌入式组师弟的学习情况，认为对C语言基础掌握的还算可以，所以本次培养计划主要为培养嵌入式方面的知识

二、总体概括

1. 2020年暑假集训营开始时间为7月13号，结束时间为8月24号，划分为七周。在这期间，每两天都要写一次两日结（周日除外），每周一次周结。两日结字数不得少于800字，周结字数不得少于1000字
2. 本次训练营学习目标集中在STM32的学习上面，到后期也会有Linux的学习，大约每隔2天会出一次实验，用于检测师弟们的学习情况
3. 除此以外，由于鸿蒙系统现阶段资料非常少，所以让师弟们先接触如经典的 ucosiii 嵌入式内核实时操作系统，为学习 **嵌入式鸿蒙系统内核** 打下良好的基础，之后再对 **鸿蒙系统的 Lite OS** 嵌入式内核进行了解并学习，并初步尝试将该系统移植到STM32单片机

三、培养目标

学员通过暑假的学习后，能够很好地掌握STM32的基础知识和Linux基础的知识，在暑假后能够独立进行STM32的开发并且逐步参与到工作室项目的开发中来，同时，能够初步接触学习 **鸿蒙系统的内核** 知识，本次培养计划相比于上一年的培养计划难度加倍提高，时间加倍紧凑，要求也更多。希望学员们不仅仅能达到基本要求，还要有比这份计划有增量。

四、培养制度

暑假的培养中，导师要面对2020级师弟们的疑惑，尽可能答出大概的实现思路，而不是具体怎么做。并且在整个培养过程中我们会有两次考核，并且具有评分制，总分高者会是暑假的最佳学员，学员们在暑假中既有竞争又有合作。

五、具体安排

时间段	学习内容	重点掌握	时间	备注
7.13-7.21	能够阅读元器件的datasheet文档，理解其的阅读方式及重点、理解32单片机电源控制、时钟控制、区别端口通用与复用、中断控制及定时器控制、串口通信	32单片机中断控制、定时器控制、串口通信	7天（预计13号开幕式，会占用时间，所以延长一天）	每次实验都会有一个实验报告，导师打分
7.22-7.20	TCP/IP通信以及经典嵌入式实时操作系统ucosiii的移植与学习，为后续学习鸿蒙操作系统的移植做铺垫。	ESP8266的使用、ucosiii系统的移植	5天	无
7.26-8.1	中期考核	待定	7天	无
8.1-8.6	python与Linux的学习	python网络编程与Linux的使用	5天	无
8.7-8.24	最终考核	重点了解 鸿蒙 LiteOS 在嵌入式设备上的移植与应用	14天	无

六、拓展目标

- 若学有余力者，可以学习一些基础的后台、机器学习和安卓知识。

七、未来学习鸿蒙系统的计划

购入“小熊派-鸿蒙·季”开发板，该开发板与华为进行合作，搭载了 HarmonyOS 系统，并配套有 DevEco Device Tool 开发、调试环境，具有全套教程以及实验案例，方便全面系统地学习该系统，板载的NFC射频电路，配合 OpenHarmony 开放的关键能力，可以完美实现鸿蒙系统的“碰一碰”联网机制，作为学习嵌入式鸿蒙操作系统的切入点。

HarmonyOS 是一款“面向未来”、面向全场景（移动办公、运动健康、社交通信、媒体娱乐等）的分布式操作系统，基于Hi3861平台提供了多种开放能力。

- 分布式软总线
为设备之间的互联互通提供了统一的分布式通信能力，能够快速发现并连接设备，高效地分发任务和传输数据。
- 分布式数据管理
基于分布式软总线的能力，使用户数据不再与单一物理设备绑定，业务逻辑与数据存储分离，应用跨设备运行时数据无缝衔接，打造了一致、流畅的用户体验。
- 网络连接服务
提供包含NFC、蓝牙、WLAN、电话在内的多种无线通信服务。
- 身份安全认证
通过“分布式多端协同身份认证”来保证“正确的人”。

- 设备安全认证
通过“在分布式终端上构筑可信运行环境”来保证“正确的设备”。
- 数据安全认证
通过“分布式数据在跨终端流动的过程中，对数据进行分类分级管理”来保证“正确地使用数据”。
- 加解密
OpenHarmony 提供了数据密钥的管理和销毁、加解密等能力。
- 启动引导
提供系统服务的启动入口标识。在系统服务管理启动时，调用 bootstrap 标识的入口函数，并启动系统服务。
- 系统服务管理
系统服务管理基于面向服务的架构，提供了 OpenHarmony 统一化的系统服务开发框架。
- 标准库
HarmonyOS 内核使用 musl libc 库，支持标准POSIX接口，可基于POSIX标准接口开发内核之上的组件及应用。