

## 实作二 物联网基础与模块化编程

### 基础知识

1. 关于物联网的架构，常见的分层方式有几种？不同分层方式之间的联系与区别是什么？
2. 查阅互联网，了解 Python 与 MicroPython、CircuitPython 的关系；了解利用套接字（Socket）进行网络程序设计时，Python、MicroPython、CircuitPython 分别需要安装的库。

3. 查阅互联网，了解 ESP32 的各个型号，以及各个型号对应的指令集。了解常见的物联网核心板，如 ESP32 开发板、掌控板、MixGo CE、行空板等。

## 环境相关

4. 安装并配置面向物联网的常见的基于模块化编程的图形化开发环境，如 Mixly、Mind+、mPython 等。
5. 掌握图形化开发环境与开发板的基本交互，包括初始化、下载程序、打印调试等。

## 编程实践

6. 选择常用的图形化开发环境与常用开发板，通过模块化编程的方式，基于 DHCP 获得 IP 地址并打印。
7. 通过模块化编程的方式进行基于套接字的服务器端编程，在 PC 机上运行 Hercules 程序并配置成客户端，测试软件编写的正确性。

8. 通过模块化编程的方式进行基于套接字的客户端编程，在 PC 机上运行 Hercules 程序并配置成服务器端，测试软件编写的正确性。

## 实践提高

9. 选择 ESP32 核心板上 IO 管脚与对地管脚，通过面包板或直插方式连接 LED 灯（根据 LED 选择可能需要串联电阻进行限流保护），控制 LED 灯以指定间隔闪烁。

10. 通过模块化编程的方式，远程控制上题 9 中 LED 的打开与关闭。以每组 3-4 人进行分组，首先讨论实现思路，然后实现并测试该功能。