

ESP32 教学

工程创建

- Vscode面板介绍
- 如何创建工程 — ctrl+shift+p
- 如何自己的组件
- 不同组件之间如何互相包含

板载资源使用

- 1.GPIO
  - 必要头文件 — `#include "driver/gpio.h"`
  - 相关函数
    - `void gpio_pad_select_gpio(uint32_t gpio_num)`
    - `esp_err_t gpio_set_direction(gpio_num_t gpio_num, gpio_mode_t mode)`
    - `void GpioInit(gpio_num_t gpio_num,gpio_mode_t mode)`
  - 演示目标 — 实现板载LED控制
  - 其他
    - NodeMCU 系列板载LED 为 IO2
    - HelloBug S2核心板板载LED为 IO12
    - GpioInit为私有封装函数，仅封装gpio\_pad\_select\_gpio与gpio\_set\_direction函数
- 2.UART
  - 必要头文件 — `#include "driver/uart.h"`  
`#include "driver/gpio.h"`
  - 相关函数
    - `esp_err_t uart_param_config(uart_port_t uart_num, const uart_config_t *uart_config)`
    - `esp_err_t uart_set_pin(uart_port_t uart_num, int tx_io_num, int rx_io_num, int rts_io_num, int cts_io_num)`
    - `esp_err_t uart_driver_install(uart_port_t uart_num, int rx_buffer_size, int tx_buffer_size, int queue_size, QueueHandle_t *uart_queue, int intr_alloc_flags)`
    - `int uart_write_bytes(uart_port_t uart_num, const void* src, size_t size)`
  - 演示目标 — 串口发送数据
  - 其他 — S2默认仅支持两组UART，与S1有所区别
- 3.IIC接口
  - 必要的头文件 — `#include "driver/gpio.h"`  
`#include "driver/i2c.h"`  
`#include "esp_err.h"`
  - 相关函数
    - `esp_err_t I2C_WriteData(int i2c_num, uint8_t slaveAddr, uint8_t regAddr, uint8_t *pData, uint8_t len)`
    - `esp_err_t I2C_ReadData(int i2c_num, uint8_t slaveAddr, uint8_t regAddr, uint8_t *pData, uint8_t len)`
  - 其他
    - 相关函数为私有封装
    - 参考教程 — [https://blog.csdn.net/m0\\_50064262/article/details/118656785](https://blog.csdn.net/m0_50064262/article/details/118656785)

RTOS

- 1.线程创建
  - 必要头文件 — `#include "esp_err.h"`  
`#include "esp_log.h"`  
`#include "freertos/FreeRTOS.h"`  
`#include "freertos/task.h"`
  - 相关函数
    - `xTaskCreate`
    - `vTaskDelay`
  - 演示目标 — LED呼吸灯线程
  - 其他 — 与其余RTOS有所区别，FREERTOS的优先级数字越大，线程优先级越高
- 2.信号量
  - 必要头文件 — `#include "esp_log.h"`  
`#include "freertos/FreeRTOS.h"`  
`#include "freertos/task.h"`
  - 相关函数
    - `xSemaphoreCreateBinary()`
    - `xSemaphoreTake`
    - `xSemaphoreGive`
    - `SemaphoreHandle_t testSem = NULL; //二值信号量`
  - 演示目标 — LED线程发送信号量，测试线程接收信号量

文档资料

[https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/zh\\_CN/release-v4.3/esp32/index.html](https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/zh_CN/release-v4.3/esp32/index.html)

事项声明

项目工程仅在ESP32-S2芯片上验证，如需部署在ESP32-S系列芯片上，需自行核对验证