



## ESP32 教程

作者：左元

# 目录

第一章 ESP32 简介	1
第二章 安装开发工具 ESP-IDF	2
2.1 离线安装 ESP-IDF . . . . .	2
2.2 安装内容 . . . . .	2
2.3 启动 ESP-IDF 环境 . . . . .	3
第三章 创建工程	4

# 第一章 ESP32 简介

ESP32-C3 SoC 芯片支持以下功能：

- 2.4 GHz Wi-Fi
- 低功耗蓝牙
- 高性能 32 位 RISC-V 单核处理器
- 多种外设
- 内置安全硬件

ESP32-C3 采用 40 nm 工艺制成，具有最佳的功耗性能、射频性能、稳定性、通用性和可靠性，适用于各种应用场景和不同功耗需求。

此芯片由乐鑫公司开发。



我们使用的芯片是 ESP32-C3 。

## 第二章 安装开发工具 ESP-IDF

ESP-IDF 需要安装一些必备工具，才能围绕 ESP32-C3 构建固件，包括 Python、Git、交叉编译器、CMake 和 Ninja 编译工具等。

在本入门指南中，我们通过 **命令行** 进行有关操作。

限定条件：

- 请注意 ESP-IDF 和 ESP-IDF 工具的安装路径不能超过 90 个字符，安装路径过长可能会导致构建失败。
- Python 或 ESP-IDF 的安装路径中一定不能包含空格或括号。
- 除非操作系统配置为支持 Unicode UTF-8，否则 Python 或 ESP-IDF 的安装路径中也不能包括特殊字符（非 ASCII 码字符）
- 各种路径中不要有中文！

系统管理员可以通过如下方式将操作系统配置为支持 Unicode UTF-8：控制面板-更改日期、时间或数字格式-管理选项卡-更改系统地域-勾选选项“Beta：使用 Unicode UTF-8 支持全球语言”-点击确定-重启电脑。

### 2.1 离线安装 ESP-IDF

点击[链接](#)下载离线安装包。

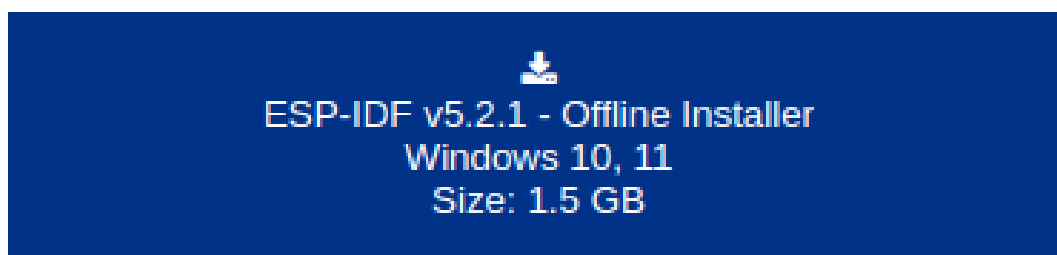


图 2.1: 离线安装包

### 2.2 安装内容

安装程序会安装以下组件：

- 内置的 Python
- 交叉编译器
- OpenOCD
- CMake 和 Ninja 编译工具
- ESP-IDF

安装程序允许将程序下载到现有的 ESP-IDF 目录。

推荐将 ESP-IDF 下载到 `%userprofile%\Desktop\esp-idf` 目录下，其中 `%userprofile%` 代表家目录。

## 2.3 启动 ESP-IDF 环境

安装结束时,如果勾选了 `Run ESP-IDF PowerShell Environment` 或 `Run ESP-IDF Command Prompt (cmd.exe)`, 安装程序会在选定的提示符窗口启动 ESP-IDF。

Run ESP-IDF PowerShell Environment:

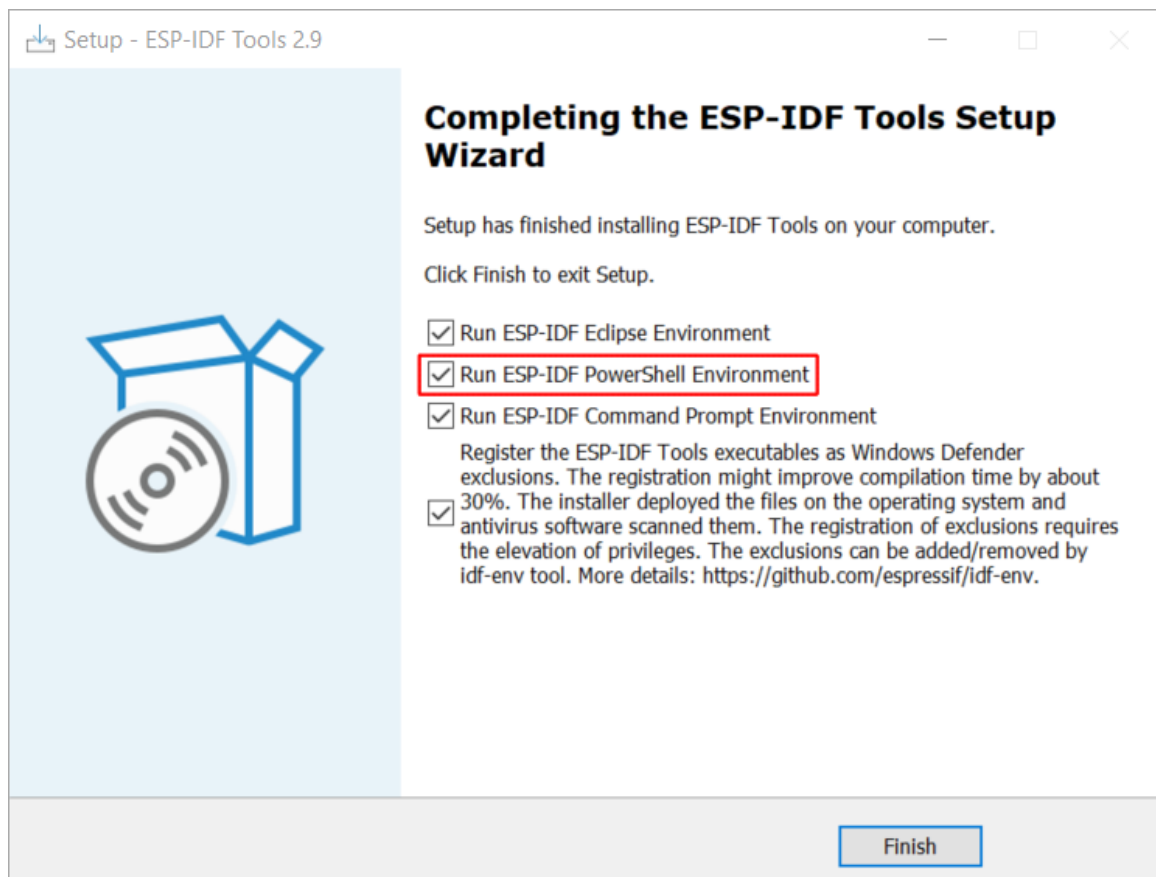


图 2.2: PowerShell

## 第三章 创建工程

现在,可以准备开发 ESP32 应用程序了。可以从 ESP-IDF 中 examples 目录下的 `get-started/hello_world` 工程开始。

! ESP-IDF 编译系统不支持 ESP-IDF 路径或其工程路径中带有空格。

将 `get-started/hello_world` 工程复制至本地的 `~/esp` 目录下:

复制工程命令

```
1 $ cd %userprofile%\esp
2 $ xcopy /e /i %IDF_PATH%\examples\get-started\hello_world hello_world
```

! ESP-IDF 的 examples 目录下有一系列示例工程,可以按照上述方法复制并运行其中的任何示例,也可以直接编译示例,无需进行复制。