

完整浏览必读说明，避免忽略已写说明，**资料目录说明在后面部分**。

<----->

如果只在大学堂下载资料后，在下面的云盘里面找到开发时相关用到的软件工具，
如 KEIL 和芯片包，CH340 串口驱动 串口助手等等

链接：<https://pan.baidu.com/s/1vNC3rkKzz5ePMI6Pdm-mvg> 提取码：xusw

如果上面链接失效，在下面帖子里面获取：

<https://www.firebbs.cn/thread-30037-1-1.html>

<----->

<----->

资料云盘链接可能会变动，在下面帖子获取最新链接， 包括全部资料盘，视频盘，在线视频等

https://ebf-products.readthedocs.io/zh_CN/latest/stm32/ebf_stm32f407_batianhu_v2.html

<----->

<----->

如何用 DAP 仿真器下载章节操作需要在**打开一个工程**的情况下进行，
将整个配套例程包解压，选择一个点灯程序文件夹打开 .uvprojx 或者 \Project\RVMDK(uv5)
\ .uvprojx

或者直接从初识 STM32 章节看到新建工程章节，能新建工程，成功编译后再回头看如何配置仿真器下载。

如何用串口下载章节需要一个正确的 HEX 文件，可以打开一个配套例程重新编译后，在工程 OUTPUT 文件夹里面找到最新日期的 HEX 文件。

<----->

<----->

遇到仿真器配置和下载问题时，

参考论坛帖子排查 <https://www.firebbs.cn/forum.php?mod=viewthread&tid=28558>

<----->

<----->

任何工程，都需要将其完整解压后再去打开 .uvprojx ，否则打开后左边项目文件都出现感叹号不能编译。

如果确认完整解压后打开 .uvprojx，项目文件都是空白的，把整个工程文件夹拷贝到一个短的路径后再去打开（比如 E:\F103 \LED）

<----->

<----->

0-开机例程源码（云盘目录名）和大学堂中开发板用前必读

开机例程源码文件夹里面放有两个带界面的综合例程，其中 **freertos_xgui_开机例程** 是出厂默认烧录的，下载了其他程序后，想下载回来时 **直接下载该程序即可**。（将整个 emXGUI_demo_stm32f407_4.3_4.5 解压，按照路径打工程编译下载 F407_霸天虎_4.5 寸\freeRTOS\99-FreeRTOS+emXGUI 综合桌面_F407\Project\RVMDK（uv5）\Fire_FreeRTOS.uvprojx）

另一个份 ucoss_emwin_开机例程 是为之前的 UCOS+EMWIN 的综合例程。

不同带界面的例程需要用到刷在了外部 FLASH 的比如字体，图标等等资源文件，所以出厂默认烧录的 FreeRTOS+XGUI 程序对应出厂默认刷在了外部 FLASH 的资源文件，如果要下载另外 UCOS+EMWIN 的综合例程，需要先运行对应它的 刷外部 FLASH 程序（如何恢复出厂内容）后，再下载综合例程。同理，除非 FreeRTOS+XGUI 程序下载后不能正常运行，才需要重新运行它对应的 刷外部 FLASH 程序（烧录 emXGUI 资源文件）程序。

如果下载出现错误，先确认编译是否有错误。

初学者如果不太理解上面没有关系，按照教程入门学习即可。

<----->

<----->

1-程序源码_教程文档（云盘目录名）

文件夹包含了**标准库**，**HAL 库**，**emWin**，**FreeRTOS**，**UCOSIII** 等**程序源码和教程文档**（与各自单独云盘资料内容一致）。

大学堂下载时，在**基本资料**中按照单独的文件夹目录名意义找到对应的教程和配套例程，左边**开源图书系列**下载的和在板子资料组下面的 **UCOSIII**，**FreeRTOS**，**emWin** 等内容一致。

与视频中展示资料只是目录不一样，按照文件夹的图书名/教程名来打开寻找对应的程序源码和教程。

[野火]《STM32 库开发实战指南》(标准库源码)【优先学习】

标准库教程和配套程序，初学者需要从头看此学习。

[野火]《STM32 HAL 库开发实战指南》(HAL 库源码)

HAL 库教程和配套程序，建议初学者熟悉大部分标准库开发后再学习。

[野火]《FreeRTOS 内核实现与应用开发实战指南》

[野火]《uCOS-III 内核实现与应用开发实战指南》

[野火]《RT-Thread 内核实现与应用开发实战指南》

常用嵌入式操作系统教程和配套程序。

[野火]《LwIP 应用开发实战指南》

例程中为以太网 **LWIP + FreeRTOS + HAL 固件库**。

[野火]《emWin 实战指南》

嵌入式 GUI 库教程和配套程序，建议学习完 FreeRTOS 教程后学习。

<----->

<----->

2-开发板原理图_封装库_尺寸图_IC 手册（云盘目录名） 和大学堂资料的硬件资料

包含板子的原理图尺寸等等，按文件夹名寻找。

其中 IC 数据手册中包含板子上的各个芯片手册，在一些要用到这些芯片的例程中比如 SPIFLASH 或者底板有的传感器芯片，可以在这里找到对应手册和部分额外参考文档。（部分手册可能添加在了对应例程中，没有的部分在这里寻找）

<----->

<----->

3-STM32 官方资料（云盘目录名） 和大学堂中的 官方资料

STM32F 官方手册资料：

官方参考手册 用来看芯片内部体系结构，各个外设的详细功能介绍和寄存器地址。

官方数据手册 用来看芯片具体细节的电气特性，范围数值等等，可以在 引脚定义章节 找到引脚可以复用为什么功能。

STM32F4 官方固件库与手册：

包含标准库教程中用来新建库工程模板添加的固件库文件和官方固件库手册。

HAL 固件文件在《STM32 HAL 库开发实战指南》的 HAL 固件包文件夹。

在资料的板子原理图中，芯片脚后标的外设功能是指对应教程和例程中使用的复用功能，如果想让脚做其他复用功能或者想看什么复用功能在什么脚上使用，学习教程入门章节讲解和结合上述的 **官方数据手册** 来查找。

<----->

<----->

4-模块配套资料（云盘目录名）

包含在底板或者外接模块，传感器对应板子的例程和参考资料。在其单独云盘和**大学堂按模块名下载**资料一致。

<----->

<----->

5-开发软件（云盘目录名）

KEIL 软件部分从里面给出的另一个云盘链接中下载。

安装 CH340 驱动时，miniUSB 线插板子 **USB 转串口口** 而不是其他 USB 口在电脑上，安装失败时，尝试先点下卸载再点次安装，和尝试换插电脑 USB 口。

MCUISP 串口下载时（非核心板），**BOOT0 BOOT1 跳帽都在默认盖好的 GND 中**，软件下面选择正确 **DTR 的低电平复位,RTS 高电平进 BootLoader**

<----->