欢迎大家入群！！

大家有任何对于嵌入式部门的问题都可以提出，群里会有学长为大家解答👌

**▶单片机介绍：**单片机是集成了CPU、存储器、I/O口等功能的集成电路芯片，一块芯片就构成微型计算机系统。它应用广泛，涉及智能仪表、工控、通讯设备、家电等领域。能与传统机械结合实现智能化，推动仪器仪表数字化，用于工业控制、数据采集等系统，还可辅助计算机系统提高运行速度，像智能电饭煲温控、洗衣机程序控制等都有它的身影。

**▶电控相关：**

C语言是单片机最常用的编程语言之一，具有强大的表达能力和灵活性，可以直接访问硬件资源。掌握C语言编程是单片机开发的基础。

**c语音（看完指针即可）**

<https://www.bilibili.com/video/BV1q54y1q79w/?share_source=copy_web>

**51单片机**

51单片机可学地址操作，开发用keil需与stm32区分。STC是其代表，用STC-ISP烧录，官网stcai.com，产品多如AI8052，生态待完善，支持国产，论坛可求助，还能签到领芯片。

【51单片机入门教程-2020版 程序全程纯手打 从零开始入门】 <https://www.bilibili.com/video/BV1Mb411e7re/?share_source=copy_web>

**STM32（标准库＆HAL库）**

①标准库是早期的开发方式，直接封装寄存器操作，代码结构清晰，但不同系列不兼容，开发效率低，适合学习底层原理或对性能要求高的旧项目。

②HAL 库是 ST 推荐的新方式，高度抽象硬件，跨系列兼容性好，支持图形化配置工具（CubeMX），开发效率高，但代码体积大，适合快速开发和多系列兼容的项目。

【STM32入门教程-2023版 细致讲解 中文字幕】 <https://www.bilibili.com/video/BV1th411z7sn/?share_source=copy_webstm32>

HAL库+CubeIDE学习（速成,看完就去做项目，看的过程中一定要做笔记!!!）

【【STM32入门教程】安装开发环境（优化重制）】 <https://www.bilibili.com/video/BV1AsZGYtEA2/?share_source=copy_web>

**▶建模仿真相关**

**SolidWorks**

SolidWorks是工业设计软件，可绘制三维和二维图，用于机械结构、电气电子设计及CAM自动编程等。功能覆盖机械、模具、汽车等多领域，能建三维模型，做数据分析、应力分析和仿真动画，从三维设计入手，操作易理解。

【SOLIDWORKS 教学 精品教程 | 2024年新修 | B站 点赞 播放 收藏 NO.1】 <https://www.bilibili.com/video/BV1iw411Z7HZ/?share_source=copy_web>

广工CAX技术协会

<https://space.bilibili.com/673402274>

**嘉立创EDA**

嘉立创eda是一款综合性的电子设计自动化软件，用于画电路原理图和pcb设计。使用嘉立创eda，每月还可免费打板一次。

【嘉立创EDA-PCB设计零基础入门课程（54集全）】

<https://www.bilibili.com/video/BV1fM411Z7cW/?spm_id_from=333.337.search-card.all.click&vd_source=89f885efbcceaf413a099b769f2d5120>

**pcb扫盲视频：**<https://www.bilibili.com/video/BV1GU4y1N7Z6?spm_id_from=333.788.recommend_more_video.4&vd_source=9649a8e25883f05a7e1c6641c031af2e>

**▶上位机相关：**

当MCU性能不足时，常用上下位机分离模式：MCU负责底盘等控制（精度高），更强芯片处理图像等，通过通讯协议交互，避免单核MCU负担过重，这体现上位机的合理性。适合的板子都可作上位机，但需稳定好用，故多基于知名开发板如树莓派，常用Linux系统，可搭配debian和python开发，也可用ubuntu。上位机涵盖视觉处理等多内容，学不完，建议从项目出发拓展知识，浅层应用用vscode+python，从小项目入手能提升能力。

鱼香ROS：<https://space.bilibili.com/1940177928>

如果想要对上位机有更深层的应用，可以学习以下ROS2（链接如上），他作为linux下应用最广的机器人系统，可开发性和功能性要更强

**▶推荐的学习顺序**

●电控：c语言--->stm32(能学Stm32学Stm32，实在听不懂可以先学51单片机)

●建模仿真： SOLIDWORKS--->简单pcb电路知识--->嘉立创EDA

●上位机： python/c++ --->liunx基础(ubtuntu22.04操作系统)--->opencv--->ros2

●STM32：51单片机--->标准库(2-3周)--->HAL 库与 CubeMX 进阶（3-4周）--->实战项目（4-8周）--->高级技能(RTOS 实时操作系统,通信协议栈,低功耗设计)

**▶嵌入式补充知识**

嵌入式系统是嵌入在设备里的专用计算机系统，软硬件可根据需求调整。像手表、冰箱、电饭煲这些设备，没法装下普通电脑主机，所以用体积小的微型计算机嵌入其中。它是把有逻辑运算功能的芯片，放进传统机械的控制电路。开发时要给芯片写代码定运算规则，同时机械得做电气化改造，比如把按钮换成电磁铁，这样芯片就能用电信号控制机械，实现自动化。它融合了软硬件，有的还有操作系统，大多靠单个程序控制。