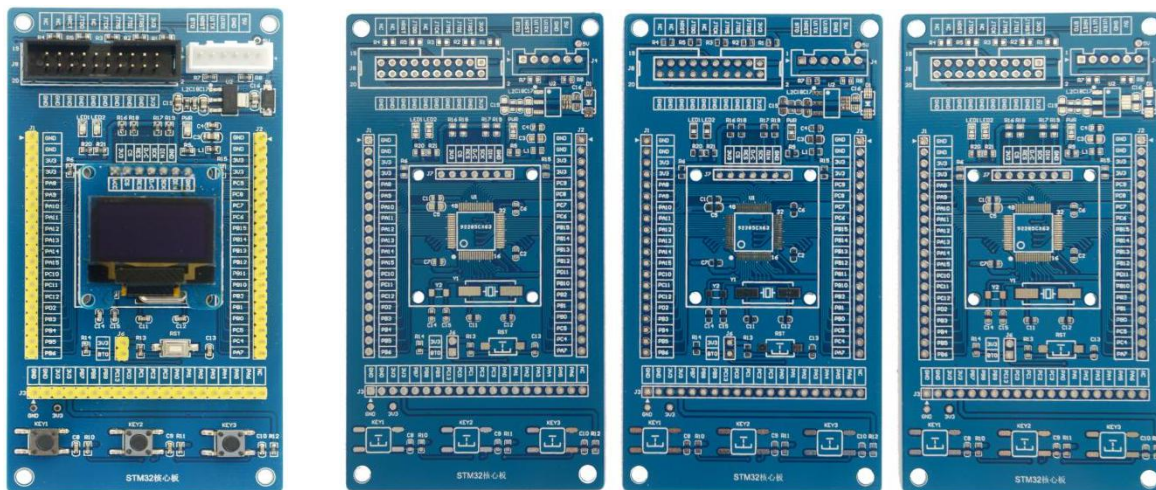


套件名称：STM32 核心板开发套件

套件型号：LY-STM32



1、套件简介：

“LY-STM32 型 STM32 核心板开发套件”由 STM32 核心板、ST-LINK 仿真器、通讯-下载模块以及三块 PCB 电路板组成,主要针对《电路设计与制作实用教程(Altium Designer 版)》、《电路设计与制作实用教程 (PADS 版)》、《电路设计与制作实用教程 (Allegro 版)》、《电路设计与制作实用教程——基于立创 EDA》、《C 语言程序设计与应用》、《STM32F1 开发标准教程》等课程。

电路设计与制作是一个非常系统而复杂的工作,涉及到电路设计、原理图绘制、PCB 设计、元件库制作、PCB 打样、焊接材料采购、电路板焊接、电路板调试等技能。单个的技能比较容易讲清楚,学生也容易掌握。然而“麻雀虽小五脏俱全”,即使一个简单的电路板,要想完成设计与制作,都必须掌握所有的这些技能,且能将这些技能合理有效贯通始终。STM32 核心板遵循小而精的理念,它是连接理论和实际的桥梁,它可以培养学生的动手能力和创新能力,它能帮助学生提高分析和解决实际问题的能力。学生通过 STM32 核心板可以在短时间内对电路设计与制作的整个过程有一个立体的认识,而且能够独立,规范进行简单电路设计与制作。而且,基于自行设计和制作的开发套件,还可以继续基于该套件开展进行 C 语言程序设计和单片机程序设计的学习。

该开发套件主要针对高等院校的电路设计与制作相关课程的实践教学,由于该套件配套有完整的开发资料包,该资料包包括教程、讲义、教学视频以及源码等,因此,无论是课堂

教学还是自学，该套件都非常适合。

2、套件特点：

2.1、易于使用

“LY-STM32 型 STM32 核心板开发套件”配套有完整的资料包，电路设计与制作资料包包括各种库（如原理图库、PCB 库、3D 库、集成库）源文件、元器件数据手册、PDF 版本原理图、PPT 讲义、软件、嵌入式工程、视频教程等，C 语言程序设计和单片机技术资料包包括教程、讲义、教学视频以及源码等，因此，该套件不仅适用于课堂教学，还适用于自学。

2.2、一个套件学习多门技能

基于该开发套件，可以学习基于 Altium Designer 软件、立创 EDA、PADS 软件、Allegro 软件的电路设计与制作，这几款软件是当前业界使用最多的，对于学生而言，通过举一反三和反复对比，有利于更好的掌握电路设计与制作技能，另外，学生还可以通过自行设计的 STM32 核心板，进行 C 语言和单片机的学习。

2.3、硬件设计规范化

该开发套件配套有完整的电路设计与制作规范，各种规范贯穿于整个电路板设计与制作的过程中，如软件参数设置、工程和文件命名规范、版本规范、各种库（如原理图库、PCB 库、3D 库、集成库）设计规范、BOM 单格式规范、光绘文件输出规范、坐标文件输出规范、物料编号规范等。

2.4、软件设计规范化

该开发套件配套有完整的 C 语言软件设计规范，所有的 C 语言程序源码和 STM32 单片机程序源码编写均遵照这些软件设计规范。

2.5、实践性

具有较强实践性的环节，如电路板焊接、焊接材料采购、PCB 打样、PCB 贴片、工具使用、电路板调试等，配套资料都有详细讲解。

2.6、连贯性

STM32 核心板电路设计与制作技能过程中既覆盖了电路设计的软件操作部分，也覆盖了电路制作实战环节。用一个 STM32 核心板贯穿整个电路板设计与制作的过程，将所有的技能有效合理串接在一起。学生还可以直接使用自行设计与制作的 STM32 核心板，进入到 C 语言程序设计与 STM32 微控制器软件设计学习中，既能验证自己的核心板，又能充分利用已有资源。

2.7、精简

STM32 核心板可谓“麻雀虽小五脏俱全”，是由通讯-下载模块接口电路、电源转换电路、JTAG/SWD 调试接口电路、独立按键电路、OLED 显示屏接口电路、高速外部晶振电路、低速外部晶振电路、LED 电路、STM32 微控制器电路、复位电路以及外扩引脚电路组成的一个电路板。STM32 核心板电路设计与制作过程中使用到的所有技能会进行详细讲解，未涉及到的技能几乎不予讲解。这样，初学者就可以快速掌握电路设计与制作的所有基本技能，并设计出一块属于自己的 STM32 核心板。

2.8、跨课程

该套件针对多门课程，如《电子实训》、《工程实践》、《C 语言程序设计》、《单片机技术》和《微型计算机技术》等，这样就能充分利用该套件，大幅降低学习成本。

2.9、跨专业

该套件适合于各种与电子相关的专业，如生物医学工程、电子信息工程、通信工程、机电工程、光电工程、自动化控制、软件工程、计算机科学与技术等。

3、主要参数指标

CPU	STM32F103RCT6, LQFP64, FLASH: 256KB, SRAM: 48KB
电源	USB 5V 供电
JTAG/SWD 接口	支持 JLINK 和 ST-LINK 下载和调试
OLED	分辨率 128*64
USB 转 UART	1 路，通过 Mini-USB 线连接到计算机
GPIO 接口	预留 GPIO 扩展接口（引出绝大多数 GPIO）
独立 LED	2 位
独立按键	3 位
STM32 核心板尺寸	60mm*110mm

4、实验项目

4.1、电路设计与制作实验

- 1) STM32 核心板程序下载与验证实验
- 2) STM32 核心板焊接实验
- 3) PCB 设计软件安装和配置实验
- 4) STM32 核心板原理图设计实验
- 5) STM32 核心板 PCB 设计实验
- 6) 元件库创建实验
- 7) 生产文件输出实验
- 8) 制作电路板实验
- 9) 电路设计与制作综合实验

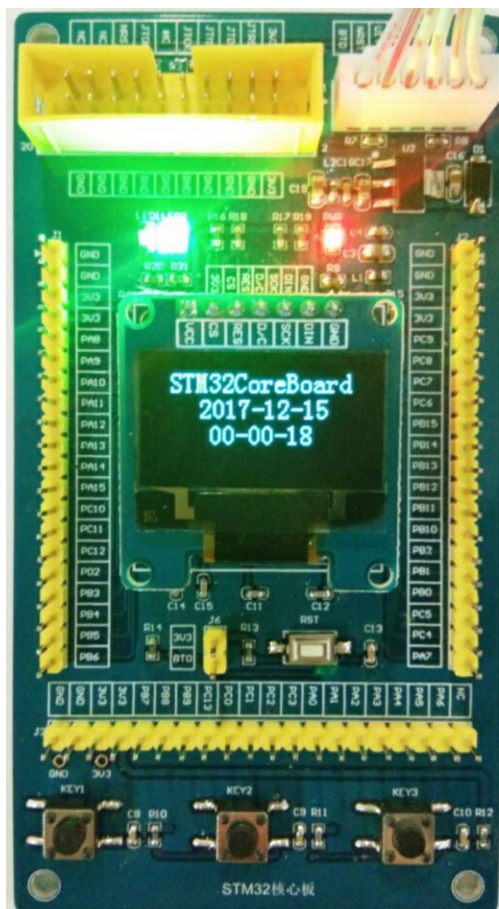
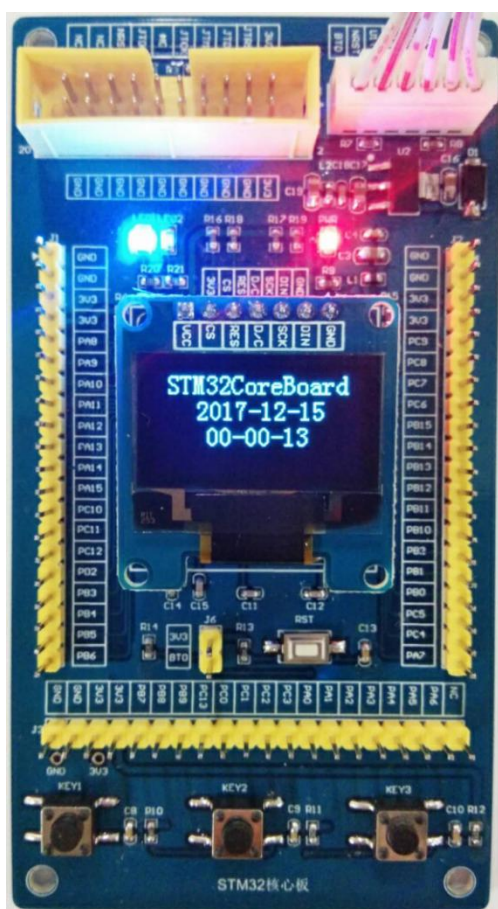
4.2、C 语言程序设计实验

- 1) 输入一个秒值将其转换为时间值实验
- 2) 基于数组的秒值-时间值转换实验
- 3) 基于函数的秒值-时间值转换实验
- 4) 基于枚举的秒值-时间值转换实验
- 5) 基于指针的秒值-时间值转换实验
- 6) 基于结构体的秒值-时间值转换实验
- 7) 基于结构体指针的秒值-时间值转换实验
- 8) 基于多文件的秒值-时间值转换实验
- 9) 基于多媒体定时器的电子钟设计实验
- 10) 电子钟的 API 设计与应用实验
- 11) 循环队列的 API 设计与应用实验
- 12) 协议处理的 API 设计与应用实验
- 13) 模拟从机命令接收和数据发送实验
- 14) 模拟主机命令发送和数据接收实验

4.3、STM32 单片机实验

- 1) F103 基准工程实验
- 2) 串口电子钟实验
- 3) GPIO 与流水灯实验
- 4) GPIO 与独立按键输入实验
- 5) 串口通讯实验
- 6) 定时器实验
- 7) 系统节拍时钟 SysTick 实验
- 8) 时钟控制器 RCC 实验
- 9) 外部中断实验
- 10) OLED 显示实验
- 11) 独立看门狗实验
- 12) 读写内部 Flash 实验
- 13) PWM 输出实验
- 14) 输入捕获实验
- 15) DAC 实验
- 16) ADC 实验

5、演示效果



6、套件清单

序号	型号	名称及说明	数量	备注
1	LY-STM32	STM32 核心板	1 块/套	STM32F103RCT6, Cortex-M3 内核
2		STM32 核心板空板	3 块/套	
3		ST-LINK 仿真器	1 套/套	含灰排线和 Mini-USB 线
4		通讯-下载模块	1 个/套	
5		1.5 米 Mini-USB 线	1 条/套	
6		XH-6P 线	1 条/套	