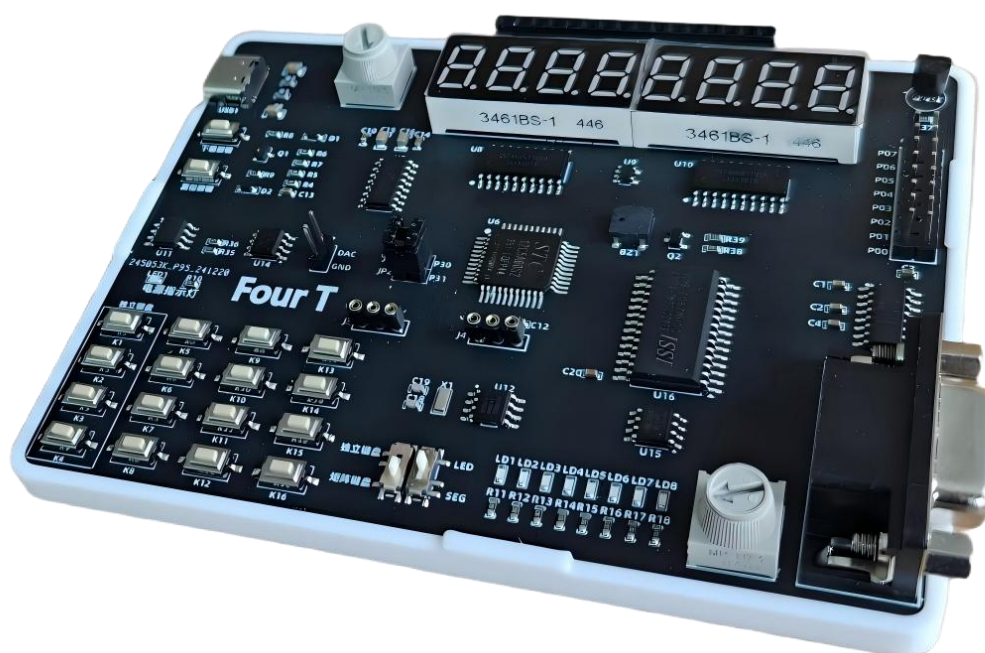


# 单片机原理及接口技术开发板

## 规格书



四梯科技有限公司

目录

一、 总体概述 .....1

    1.1 订购信息 ..... 1

    1.2 获取支持 ..... 1

    1.3 版本信息 ..... 1

二、 系统框图 .....2

三、 硬件规格详情 ..... 2

    3.1 供电方式 ..... 2

    3.2 主控单元 ..... 2

    3.3 时钟与复位系统 ..... 2

    3.4 存储电路 ..... 3

    3.5 通信接口 ..... 3

    3.6 人机交互接口 ..... 3

    3.7 传感器 ..... 3

    3.8 物理特性 ..... 3

四、 接线详情 .....4

五、 硬件资源布局 ..... 6

## 一、总体概述

单片机原理及接口技术开发板是一款专为单片机教学与实践设计的开发平台，其核心特点是贴合教材的设计，旨在为用户提供从基础 IO 控制到高级通信协议的全方位学习体验。板载资源丰富，布局清晰，接口开放，兼具教学示范性与项目开发扩展性。

更多信息可参考《单片机原理及接口技术开发板用户手册》、《单片机原理及接口技术开发板原理图》、以及教材《单片机原理及接口技术--李全利》以及配套的实验例程。

### 1.1 订购信息

- 1).官方淘宝: <https://gxct.taobao.com/>
- 2).四梯商城: <https://4t.wiki/mall>

### 1.2 获取支持

请通过以下方式联系我们，获取更多硬件学习资源和技术支持。

- 1).技术支持: tech@4t.wiki
- 2).交流社区: <https://www.4t.wiki/community>
- 3).学习资源: <https://www.4t.wiki/curriculum>

打开 4t.wiki 网站，获取更多资讯。

### 1.3 版本信息

版本编号	日期	修改内容	页码
V1.0	2025-9	新修订	1-6

## 二、系统框图

直接使用 USB1 进行供电，通过电源控制按键来实现冷启动，配合 USB 转 TTL 串口芯片进行程序的下载。搭配大量的外设来实现不同的功能。简洁的操作切换设计，更好的使用的片上资源，优化设计空间，方便操作以及携带。

单片机原理及接口技术开发板的系统框图如下所示：

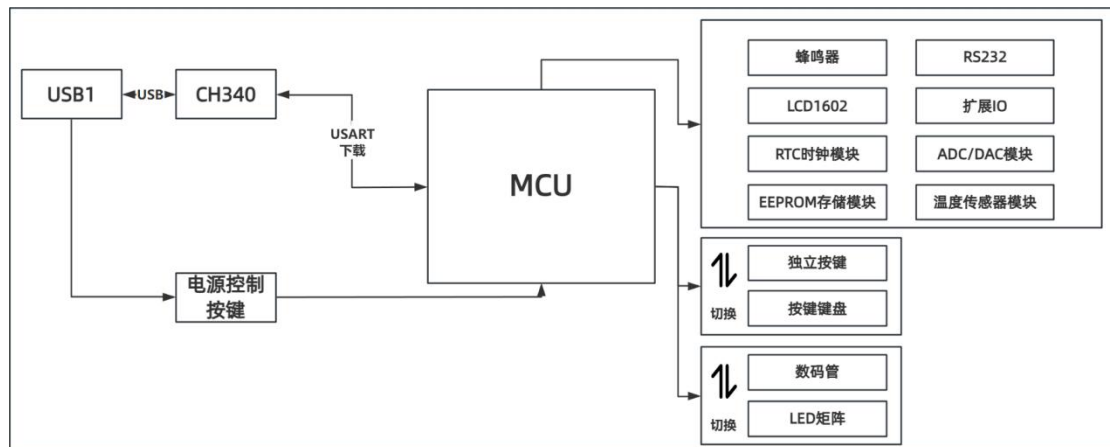


图 2.1 单片机原理及接口技术开发板 系统框图

## 三、硬件规格详情

### 3.1 供电方式

- 供电接口 1：Type-C USB 接口----USB1

输入电压：5V DC  $\pm 5\%$

额定电流： $\geq 500\text{mA}$

- 电源按键：下载按键

实现设备冷启动

### 3.2 主控单元

- 型号：STC12C5A60S2
- 架构：增强型 8051 内核，单时钟指令周期
- 存储器：

Flash ROM:60KB

RAM:1280Bytes

- 工作电压：5V

### 3.3 时钟与复位系统

- 时钟源： 配备单独的 11.0592MHZ/12MHZ 晶振
- 复位电路： 配备单独的复位电路与按键

### 3.4 存储电路

- EEPROM： AT24C02  
I2C 接口 EEPROM 存储器

### 3.5 通信接口

- USB-to-USART： CH340C， 实现 USB 串口下载与调试
- I2C： 实现与 EEPROM 等设备的 I2C 通讯
- 串行、并行： 通过串行数据处理扩展 IO 的数据
- 单总线： 实现与 DS18B20 等外设通讯
- 三线： 实现与 DS1302 实时时钟模块进行通信
- RS232： 扩展接口可实现 RS232 通讯

### 3.6 人机交互接口

- 输入：
  - 按键矩阵（可切换为独立按键）4\*4
  - 拨动开关\*2
  - 滑动变阻器\*2
  - 复位按键\*1
  - 冷启动电源按键\*1
- 输出：
  - 蜂鸣器\*1
  - LED 矩阵（1\*8）
- 显示：
  - 4 位数码管\*2
  - LCD1602 接口\*1

### 3.7 传感器

- 传感器：
  - 温度传感器 DS18B20\*1

### 3.8 物理特性

- PCB 尺寸： 112mm\*85mm\*1.6mm
- 产品尺寸： 117mm\*88mm\*21mm
- 底壳颜色： 白色
- RS232 接口： PIN2--TX， PIN3--RX

## 四、接线详情

MCU			
PIN	名称	接线	备注
1	P1.5	LCD1602_D5	
2	P1.6	LCD1602_D6	
3	P1.7	LCD1602_D7	
4	P4.7	复位信号	接复位按键
5	P3.0	矩阵键盘第一行/USART RX	
6	P4.3	ADC_RTC----DATA_OUT	
7	P3.1	矩阵键盘第二行/USART TX	
8	P3.2	矩阵键盘第三行	
9	P3.3	矩阵键盘第四行	
10	P3.4	矩阵键盘第一列	
11	P3.5	矩阵键盘第二列	
12	P3.6	矩阵键盘第三列	SRAM 以及扩展 IO(WR
13	P3.7	矩阵键盘第四列	SRAM 以及扩展 IO(RD
14	XTAL2	外部晶振	
15	XTAL1	外部晶振	
16	GND	MCU 电源地	
17	P4.0	BUZZ	
18	P2.0	LCD1602_RS	
19	P2.1	LCD1602_RW	
20	P2.2	LCD1602_E	
21	P2.3	LED_CHOICE	
22	P2.4	SEG_CHOICE	
23	P2.5	I2C_SDA	
24	P2.6	I2C_SCL	
25	P2.7	DS18B20	
26	P4.4	RTC_CE	
27	P4.5	XL5615_CE	
28	P4.1	ADC/RTC/DAC----SCLK	
29	P4.6	XL595_CE	

30	P0.7	LED8/SEG_DP	
31	P0.6	LED7/SEG_G	
32	P0.5	LED6/SEG_F	
33	P0.4	LED5/SEG_E	
34	P0.3	LED4/SEG_D	
35	P0.2	LED3/SEG_C	
36	P0.1	LED2/SEG_B	
37	P0.0	LED1/SEG_A	
38	VCC	MCU 电源供电	
39	P4.2	DAC_DIN	
40	P1.0	LCD1602_D0	
41	P1.1	LCD1602_D1	
42	P1.2	LCD1602_D2	
43	P1.3	LCD1602_D3	
44	P1.4	LCD1602_D4	

注：P0.0-P.07 以及 P1.0-7 之中，在实验 SRAM 以及扩展 IO 的实验中，有较为复杂的应用，请在实验例程，用户手册以及教材中获取更多支持

## 五、硬件资源布局

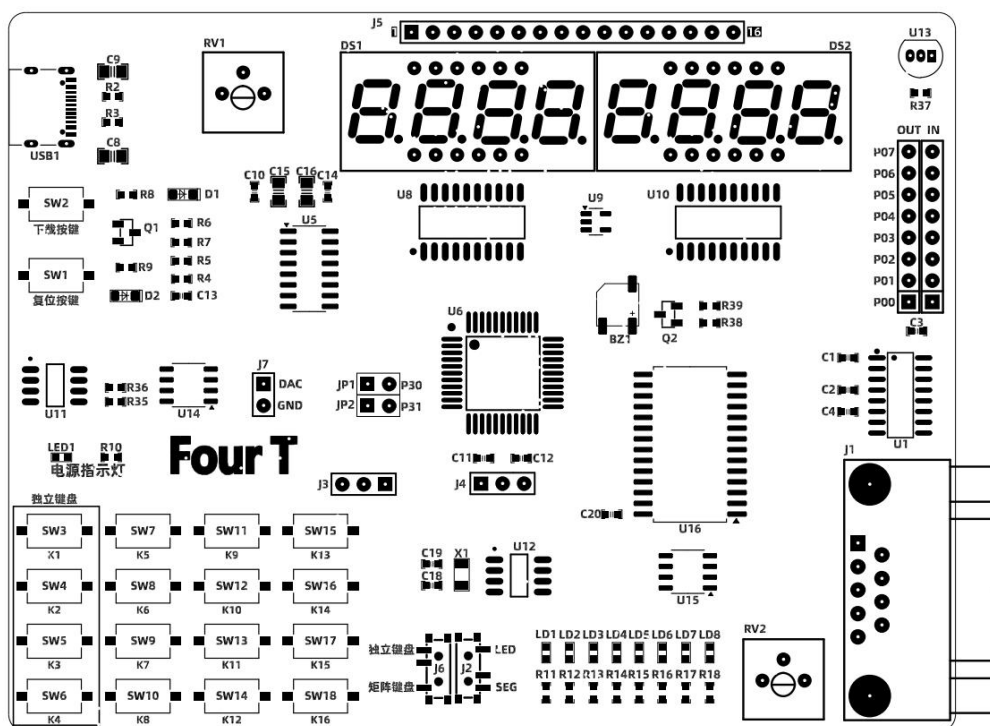


图 5.1 单片机原理及接口技术开发板 硬件资源布局正面图

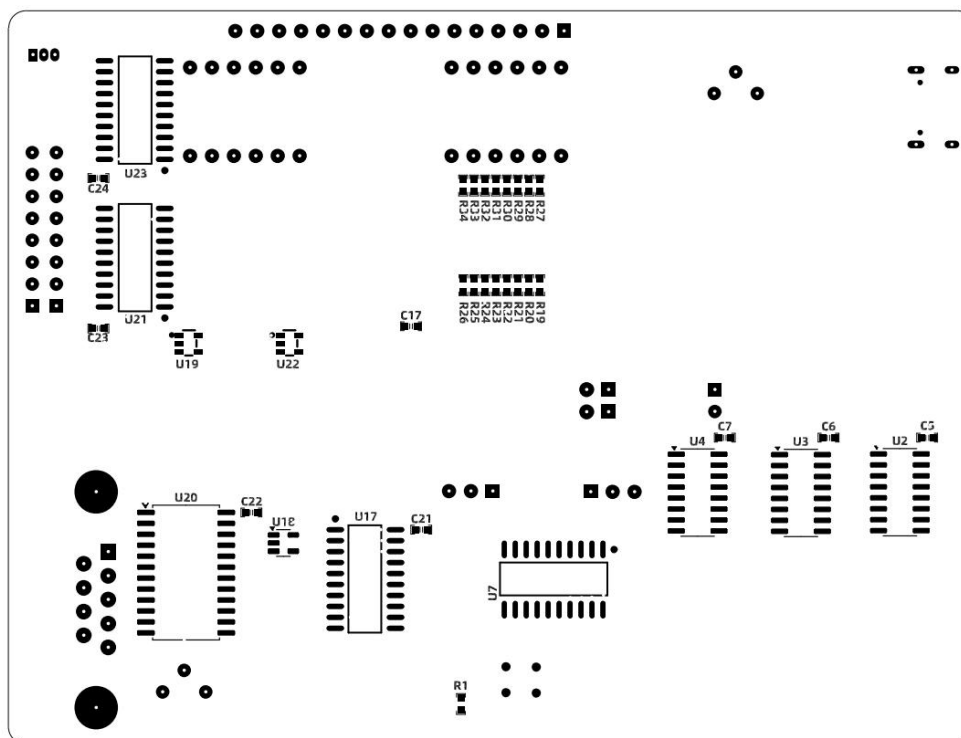


图 5.2 单片机原理及接口技术开发板 硬件资源布局背面图