



单片机

单片机 > ARM单片机 > 再次理解STM32中的堆栈机制

借助 C2000™ MCU 实现您的工业驱动、  
伺服控制评估和开发的跨越式进步

- 电机矢量控制使用示例，融合了力矩、速度和位置
- 多个电流感应拓扑
- 模拟和数字位置传感器接口

了解详情

金币

# 再次理解STM32中的堆栈机制

2017-09-19 09:23:27 来源: eefocus 关键字 : STM32 堆栈机制

收藏

评论 ( 0 )

分享到

微博

QQ

微信

LinkedIn

刚拿到STM32时，你只编写一个死循环

```
void main()
{while(1);
}BUILD://Program Size: Code=340 RO-data=252 RW-data=0 ZI-data=1632 123456
```

编译后，就会发现这么个程序已用了1600多的RAM，这要是在51单片机上，会心疼死了，这1600多的RAM跑哪儿去了，分析.map文件,你会发现是堆和栈占用的

在startup\_stm32f10x\_md.s文件中，它的前面几行就有以下定义：

```
Stack_Size      EQU      0x00000400
Heap_Size        EQU      0x0000020012
```

这下明白了吧，STM32在启动的时候，RAM首先分配给使用到的全局变量，还有调用库占用的一些数据（不太清楚是什么数据）

，然后再将剩余的空间分配给Heap和Stack。由于内存空间是启动时实现分配好的，所以当动态分配内存的需求过多的时候，就会产生堆栈空间不足的问题。

查阅网上的资料，理解堆和栈的区别：

- （1）栈区（stack）：由编译器自动分配和释放，存放函数的参数值、局部变量的值等，其操作方式类似于数据结构中的栈。
- （2）堆区（heap）：一般由程序员分配和释放，若程序员不释放，程序结束时可能由操作系统回收。分配方式类似于数据结构中的链表。
- （3）全局区（静态区）（static）：全局变量和静态变量的存储是放在一块的，初始化的全局变量和静态变量在一块区域，未初始化的全局变量和未初始化的静态变量在相邻的另一块区域。程序结束后由系统自动释放。
- （4）文字常量区：常量字符串就是存放在这里的。
- （5）程序代码区：存放函数体的二进制代码。

例如：

```
int a=0;
{
    int b;
    char s[]="abc";
    char *p3= "1234567";
    static int c =0 ;
    p1= (char *)malloc(10);
    strcpy (p1,"123456");
}
```

//全局初始化区

//栈

//在文字常量区

//静态初始化区

//堆区

//"123456"放在常量区

小广播

ADI系统方案精选专区改版啦！  
“带你摘下更多干货！”

每日新闻

手机便携 | 联发科技完成5G...  
测试测量 | 是德科技推出 N7...  
汽车电子 | 恩智浦中国汽车电...  
汽车电子 | AMD否认与特斯...  
半导体 | 南京江北新区将打造...  
半导体 | 台积电获高通七成以...  
汽车电子 | 半导体产业下一个...  
半导体 | 6000亿基金掀资本热

热门关键词

单片机 单片机技术 ARM单...  
术资料 MSP430技术资料 耳...  
ARM MCU技术资料 51内核...  
资料 PIC技术资料 STM8技...  
资料 Freescale技术资料 AI...  
C2000技术资料

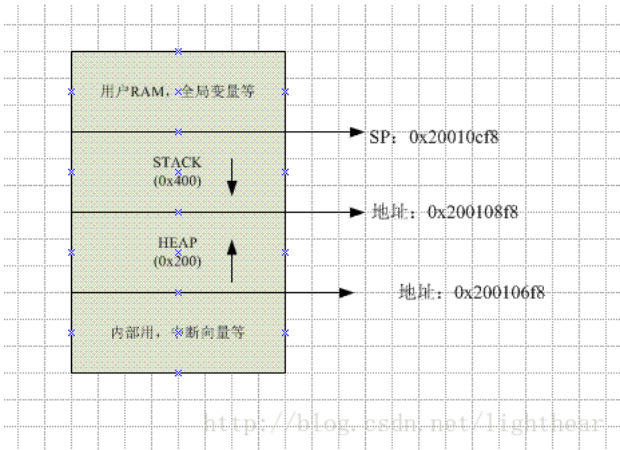
大学堂最新课程

n C2000实时控制系

所以堆和栈的区别：

- stack的空间由操作系统自动分配/释放，heap上的空间手动分配/释放。
- stack的空间有限，heap是很大的自由存储区。
- 程序在编译期和函数分配内存都是在栈上进行，且程序运行中函数调用时参数的传递也是在栈上进行。

显然 Cortex-m3资料可知：\_initial\_sp是堆栈指针，它就是FLASH的0x8000000地址前面4个字节（它根据堆栈大小，由编译器自动生成）  
显然堆和栈是相邻的。



堆和栈空间分配：

- 栈：向低地址扩展
- 堆：向高地址扩展

显然如果依次定义变量，先定义的栈变量的内存地址比后定义的栈变量的内存地址要大，先定义的堆变量的内存地址比后定义的堆变量的内存地址要小。

堆和栈变量：

- 栈：临时变量，退出该作用域就会自动释放
- 堆：malloc变量，通过free函数释放

写程序时应该注意：

1. 所以最好不要调用太深。
2. 局部变量不要太大太多，如局部数组，超过某个数量需定义为全局数组，因为局部数组同样储存在堆栈中。

关键字： STM32    堆栈机制

编辑：什么鱼 引用地址：[http://www.eeworld.com.cn/mcu/article\\_2017091934560.html](http://www.eeworld.com.cn/mcu/article_2017091934560.html)

本网站转载的所有的文章、图片、音频视频文件等资料的版权归版权所有人所有，本站采用的非本站原创文章及图片等内容无法一一联系确认版权者。如果本网所选内容的文章作者及编辑认为其作品不宜公开自由传播，或不应无偿使用，请及时通过电子邮件或电话通知我们，以迅速采取适当措施，避免给双方造成不必要的经济损失。

上一篇：关于ARM体系中栈的对齐问题  
下一篇：STM32分配堆栈空间不足问题原因及解决方法



关注eeworld公众号  
快捷获取更多信息



关注eeworld服务号  
享受更多官方福利



TI C2000 F28004x 在



nxp

独家专题

东芝在线展会——芯科技智



2017东芝PCIM在线展会



TI车载信息娱乐系统的音视频



汇总了TI汽  
案、优质音  
娱乐系统和  
关的文档、

热门资源推荐

- 《2016 TI 嵌入式产品研
- 《CCS教程》中文版
- 《手把手教你学DSP：基
- 频率合成原理与设计（中
- 电子电路设计与应用手册
- 《VHDL实用教程》潘松
- 《quartus原理图输入与
- PCB印制电路板设计技术
- 开关电源EMI设计-电源P
- 数学之美与浪潮之巅

频道白皮书

至芯 ZX\_2FPGA 开发板配套  
将监控集成到IT基础设施  
Switching Power Supply C  
Switching Power Supply C  
Switching Power Supply C

何立民专栏

单片机及嵌入式宝