hex文件格式

hex文件格式：

(1)以行为单位，每行以冒号开头，内容全部为16进制码（以ASCII码形式显示）

(2)在HEX文件里面，每一行代表一个记录。记录的基本格式为：

冒号	本行数据长度	本行数据起始地址	数据类型	数据	校验码
	1 byte	2 bytes	1 byte	n byte	1 byte

第一个字节 表示本行数据的长度；

第二、三字节表示本行数据的起始地址；

第四字节表示数据类型，数据类型有：0x00、0x01、0x02、0x03、0x04、0x05。

'00' Data Rrecord：用来记录数据，HEX文件的大部分记录都是数据记录

'01' End of File Record:用来标识文件结束，放在文件的最后，标识HEX文件的结尾

'02' Extended Segment Address Record:用来标识扩展段地址的记录

'03' Start Segment Address Record:开始段地址记录

'04' Extended Linear Address Record:用来标识扩展线性地址的记录

'05' Start Linear Address Record:开始线性地址记录

然后是数据，最后一个字节 为校验和。

校验和的算法为：计算校验和前所有16进制码的累加和(不计进位)，检验和 = 0x100 - 累加和

打开.hex内容如下：（中间部分数据略去）

[plain] view plaincopy

```
<strong>:020000040800F2
:10000000B80B00207D2500088503000887030000841</strong>
:100010009B0300089F030008A303000800000000E2
:10002000000000000000000000000000000A70300081E
:10003000A9030008000000000AB030008AD0300089E
。
。
。
:102B400004000000000000000000000000000000081
:102B500000000000000000000000000000000000075
:102B60000102030401020304060708090204060 81F
:102B700000366E010000000000000000001020304A6
:042B80000607080933
<strong>:04000005080001 21CD
:00000001FF</strong>
```

先分析第一条语句---- “：02 0000 04 0800 F2”

冒号	本行数据长度	本行数据起始地址（偏移地址）	数据类型	数据	校验码
	1 byte	2 bytes	1 byte	n byte	1 byte
[plain]view plaincopy 1.		[plain]view plaincopy			
:	02	0000	04	0800	F2

在上面的数据类型后2种记录(04，05)都是用来提供地址信息的。每次碰到这2个记录的时候，都可以根据记录计算出一个“基”地址。对于后面的数据记录，计算地址的时候，都是以这些“基”地址为基础的。以我们的语句为例：

第1条记录的长度为02，LOAD OFFSET为0000，RECTYPE为04，说明该记录为扩展段地址记录。数据为0800，校验和为F2。从这个记录的长度和数据，我们可以计算出一个基地址，这个地址为(0x0800 << 16) = 0x0800 0000 ,后面的数据记录都以这个地址为基地址。

第二条语句----“ :10000000B80B00207D2500088503000887030000841”

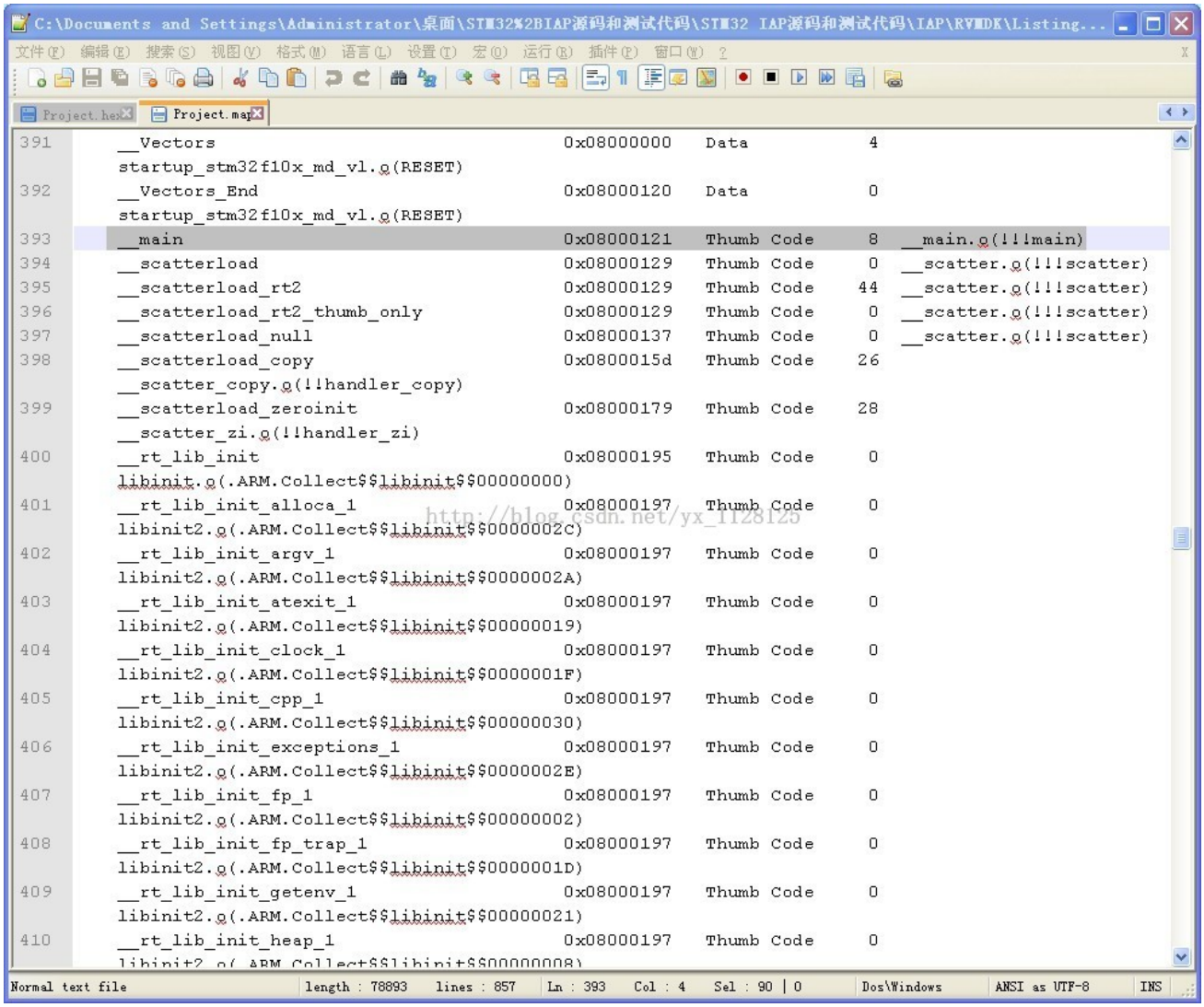
冒号	本行数据长度	本行数据起始地址(偏移地址)	数据类型	数据	校验码
	1 byte	2 bytes	1 byte	n byte	1 byte
[plain]view plaincopy 1.	[plain]view plaincopy 1.				
:	10	0000	00	B80B00207D25000885030008 87030008	41

第2条记录的长度为10（0x10=16字节），LOAD OFFSET为0000，RECTYPE为00（'00' Data Rrecord：用来记录数据，HEX文件的大部分记录都是数据记录），数据为B80B00207D25000885030008 87030008 校验码为41；此时基地址为：0x0800 0000 加上偏移地址：0x0000 这条记录的16个字节的数据的起始地址为：0x0800000 + 0x0000 =0x0800 0000

第3条语句----":0400000508000121CD"

冒号	本行数据长度	本行数据起始地址（偏移地址）	数据类型	数据	校验码
	1 byte	2 bytes	1 byte	n byte	1 byte
[plain]view plaincopy 1.	[plain]view plaincopy 1.				
:	04	0000	05	08000121	CD

记录的长度为04，LOAD OFFSET为0000，RECTYPE为05，此时，EIP寄存器里存放的地址：0x0800 0121; 即IP指向下一个要执行的指令所在地址，我们来看一下IAP工程list目录下的.map文件，其中第393行处如图：**（看到□没？0x0800 0121值main函数的入口地址）**



EIP是32位机的指令寄存器,IP是指令寄存器，存放当前指令的下一条指令的地址。CPU该执行哪条指令就是通过IP来指示的

Start Linear Address Record (32-bit format only)

RECORD MARK ' : '	RECLEN '04'	LOAD OFFSET '0000'	RECTYP '05'	EIP	CHKSUM
1-byte	1-byte	2-bytes	1-byte	4-bytes	1-byte

The Start Linear Address Record is used to specify the execution start address for the object file. The value given is the 32-bit linear address for the EIP register. Note that this record only specifies the code address within the 32-bit linear address space of the 80386. If the code is to start execution in the real mode of the 80386, then the Start Segment Address Record should be used instead, since that record specifies both the CS and IP register contents necessary for real mode.

The Start Linear Address Record can appear anywhere in a 32-bit hexadecimal object file. If such a record is not present in a hexadecimal object file, a loader is free to assign a default start address.

The contents of the individual field within the record are:

RECORD MARK
This field contains 03AH, the hexadecimal encoding of the ASCII colon (' : ') character.

RECLEN
The field contains 03034H, the hexadecimal encoding of the ASCII characters '04', which is the length, in bytes, of the EIP register content within this record.

LOAD OFFSET
This field contains 030303030H, the hexadecimal encoding of the ASCII characters '0000', since this field is not used for this record.

RECTYP
This field contains 03035H, the hexadecimal encoding of the ASCII character '05', whichspecifies the record type to be a Start Linear Address Record.

EIP
This field contains eight ASCII hexadecimal digits that specify the 32-bit EIP register contents. The high-order byte is the 10th/11th character pair.

CHKSUM
This field contains the check sum on the RECLEN, LOAD OFFSET, RECTYP, and EIP fields.

上图参考hex数据文档：**http://pages.interlog.com/~speff/usefulinfo/Hexfrmt.pdf** 或
http://microsym.com/editor/assets/intelhex.pdf

第4条语句---":00000001FF" (每一个.hex文件的最后一行都是固定为这个内容)

冒号	本行数据长度	本行数据起始地址（偏移地址）	数据类型	数据	校验码
	1 byte	2 bytes	1 byte	n byte	1 byte
[plain]view plaincopy 1.					
:	00	0000	01		FF

(每一个.hex文件的最后一行都是固定为这个内容)
记录的长度为00，LOAD OFFSET为0000，RECTYPE为01 （01' End of File Record:用来标识文件结束，放在文件的最后，标识HEX文件的结尾）