

RS Image Data

What is Meta Data

- samples = 640
- lines = 400
- bands = 6
- header offset = 0
- file type = ENVI Standard
- data type = 1
- interleave = bsq
- sensor type = Landsat TM
- wavelength units = Micrometers
- 元数据是描述图像数据的数据，可以理解是图像数据文件的若干属性

What is Image Data

- Browse image data
- Binary mode
- 00000000h is address at file
- 0A 0D 0D 0A 0B ... is binary code of data (pixel DN)
- 二进制文件记录数据是按一个一个字节存放的，可以近似认为就是一个一维数组，顺序存储了大量的数据。
- 比如：如果我们知道存放的数据类型是unsigned char，那么0A就是数组的第一个元素的数值；若数据类型是int，那么4个字节的组合0A 0D 0D 0A 就是描述一个int数值，这个值就是int。
- 注意，此处是用的16进制来显示的，即0A = 10（10进制）

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	
00000000h:	0A	0D	0D	0A	0B	0C	0C	0F	0F	0F	0D	0F	0F	0C	0C	0B	;
00000010h:	08	06	05	03	04	03	03	03	03	05	04	07	0B	09	0C	12	;
00000020h:	15	17	12	13	12	16	15	18	15	14	16	0B	08	0D	0E	10	;
00000030h:	0F	10	0C	0B	0B	0C	0C	0C	0C	0C	08	08	0B	09	0B	0C	;
00000040h:	0B	0A	09	06	05	0A	0B	0A	0B	0B	09	09	0A	09	07	09	;
00000050h:	0C	0C	0E	11	0C	0D	0D	0C	0C	0F	10	0E	10	13	11	12	;
00000060h:	16	14	12	12	12	0F	0D	10	11	11	12	16	17	16	14	0F	;
00000070h:	0F	16	1D	1E	1E	1E	1B	18	16	12	0E	0D	10	09	05	06	;
00000080h:	0C	12	10	09	09	0D	0C	09	06	06	06	04	06	06	06	08	;
00000090h:	0A	09	08	08	08	08	09	0A	08	09	09	08	07	07	06	06	;
000000a0h:	05	06	09	08	09	0A	06	06	08	08	08	09	09	0B	0F	10	;
000000b0h:	0C	0C	0B	09	0A	0C	09	05	06	09	09	09	09	0B	0A	0C	;
000000c0h:	0C	0C	0C	0D	0B	09	0C	0B	0E	14	16	15	15	17	18	14	;
000000d0h:	0F	0B	0B	0C	0C	10	0F	0C	08	08	08	0A	0C	0C	0E	0E	;
000000e0h:	0C	10	0F	0C	0E	0F	08	06	0B	0C	0C	0F	0F	0E	0F	12	;

ASCII VS. Binary File

- Hdr is Text – ASCII
- Img is Binary
- 事实上，ASCII和Binary文件没有本质的区别，从存储的角度，都是记录的二进制编码，比如：'E'=0x45, 图像数据的第一个像素值0x0A。
- 区别在于解析的方式不同。ASCII码是按照行记录，一行数据以'\n'结束，读取的时候，使用getline即可读取一行，但读取的内容中并没有'\n'，这说明换行符'\n'是用于间隔ASCII文件的。
- Binary文件可就没这么多限制，二进制文件就是按照地址，给定一个长度，就可以读取出其中的值，常使用read函数。如ifstream::read(&a, sizeof(char)); 此处是char a=0x0A
- 如ifstream::read(&a, sizeof(int)); 此处则是int a = 0x0A0D0D0A

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	a	b	c	d	e	f	
00000000h:	45	4E	56	49	0D	0A	64	65	73	63	72	69	70	74	69	6F	; ENVI..descr
00000010h:	6E	20	3D	20	7B	0D	0A	20	20	43	61	6E	6F	6E	20	43	; n = {... Ca
00000020h:	69	74	79	2C	20	43	6F	6C	6F	72	61	64	6F	2C	20	4C	; ity, Colora
00000030h:	61	6E	64	73	61	74	20	54	4D	2C	20	43	61	6C	69	62	; andsat TM,
00000040h:	72	61	74	65	64	20	74	6F	20	52	65	66	6C	65	63	74	; rated to Re
00000050h:	61	6E	63	65	20	7D	0D	0A	73	61	6D	70	6C	65	73	20	; ance }..san
00000060h:	3D	20	36	34	30	0D	0A	6C	69	6E	65	73	20	20	20	3D	; = 640..line
00000070h:	20	34	30	30	0D	0A	62	61	6E	64	73	20	20	20	3D	20	; 400..bands
00000080h:	36	0D	0A	68	65	61	64	65	72	20	6F	66	66	73	65	74	; 6..header c
00000090h:	20	3D	20	30	0D	0A	66	69	6C	65	20	74	79	70	65	20	; = 0..file
00000090h:	0A	0D	0D	0A	0B	0C	0C	0F	0F	0F	0D	0F	0F	0C	0C	0B	;
00000010h:	08	06	05	03	04	03	03	03	03	05	04	07	0B	09	0C	12	;
00000020h:	15	17	12	13	12	16	15	18	15	14	16	0B	08	0D	0E	10	;
00000030h:	0F	10	0C	0B	0B	0C	0C	0C	0C	0C	08	08	0B	09	0B	0C	;
00000040h:	0B	0A	09	06	05	0A	0B	0A	0B	0B	09	09	0A	09	07	09	;
00000050h:	0C	0C	0E	11	0C	0D	0D	0C	0C	0F	10	0E	10	13	11	12	;
00000060h:	16	14	12	12	12	0F	0D	10	11	11	12	16	17	16	14	0F	;
00000070h:	0F	16	1D	1E	1E	1E	1B	18	16	12	0E	0D	10	09	05	06	;
00000080h:	0C	12	10	09	09	0D	0C	09	06	06	06	04	06	06	06	08	;
00000090h:	0A	09	08	08	08	08	09	0A	08	09	09	08	07	07	06	06	;
000000a0h:	05	06	09	08	09	0A	06	06	08	08	08	09	09	0B	0F	10	;
000000b0h:	0C	0C	0B	09	0A	0C	09	05	06	09	09	09	09	0B	0A	0C	;
000000c0h:	0C	0C	0C	0D	0B	09	0C	0B	0E	14	16	15	15	17	18	14	;
000000d0h:	0F	0B	0B	0C	0C	10	0F	0C	08	08	08	0A	0C	0C	0E	0E	;
000000e0h:	0C	10	0F	0C	0E	0F	08	06	0B	0C	0C	0F	0F	0E	0F	12	;

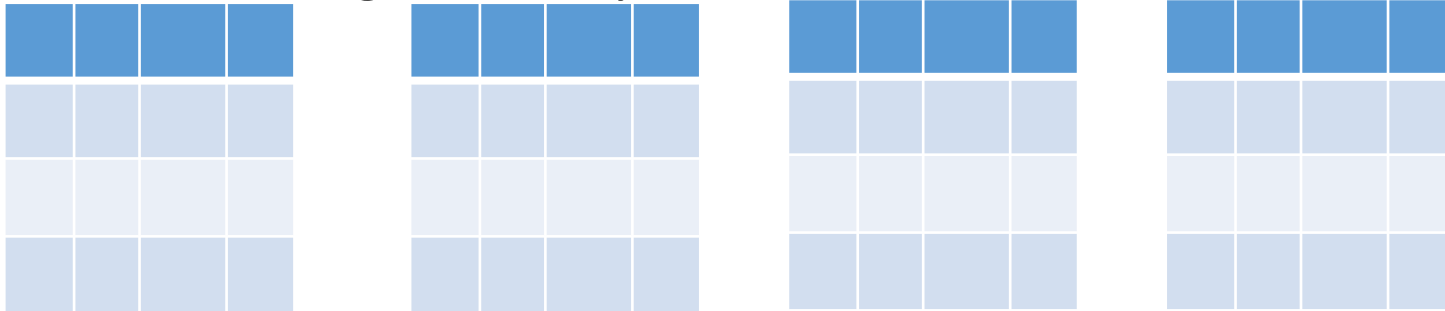
Meta Data & Image Data

- Image Data

- 记录图像数据，按照逐个像素，顺序记录数据，可以视为一维数组。



- You know image is: Arrays



- How to Convert 1D Array to 2D Arrays???

- Meta Data

- Tell you bands, lines, samples and interleave type (bsq,bil, or bip)
 - Do you think how to convert if you know bands, lines, samples and interleave.

Open Image Steps

- 目的
 - 将img文件记录的顺序数据，转换为多个二维数组
- Steps
 - Read Meta Data – 知道img记录的图像的属性
 - New Arrays to store Image – 需要分配数组来存放多个图层的图像
 - Read Image Data – 将img文件的内容逐个读取到前面分配的数组中
- How to do? - 分解流程，分别写函数
 - coding