1.4 二、十六（八）进制转换成十进制

一、二进制转换成十进制

按权展开方法1

$$(101111)_2 = 1\times2^5+0\times2^4+1\times2^3$$
$$+1\times2^2+1\times2^1+1\times2^0$$
$$=32+8+4+2+1=(47)_{10}$$

常用2的幂级数

n	2^n	n	2^n
0	1	9	512
1	2	10	1024
2	4	11	2048
3	8	12	4096
4	16	13	8192
5	32	14	16384
6	64	15	32768
7	128	16	65536
8	256		

方法2

$$(\ 1\ \ 0\ \ 1\ \ 1\ \ 1\ \ 1\ )_2$$

$$32\ \ 16\ \ 8\ \ 4\ \ 2\ \ 1$$

$$(101111)_2=32+8+4+2+1=(47)_{10}$$

例1.4 $(1101110.1010)_2=(\ ?\ )_{10}$

$$1\ \ 1\ \ 0\ \ 1\ \ 1\ \ 1\ \ 0\ .\ \ 1\ \ \ 0\ \ \ 1\ \ \ 0$$

$$64\ \ 32\ \ 16\ \ 8\ \ 4\ \ 2\ \ 1\ .\ 0.5\ \ 0.25\ \ 0.125\ \ 0.0625$$

$$(1101110.1010)_2=64+32+8+4+2+0.5+0.125=(110.625)_{10}$$

二、十六(八)进制转换成十进制

方法1：按权展开

$$(2EA)_{16} = 2\times16^{2}+14\times16^{1}+10\times16^{0} = (746)_{10}$$

方法2：借助二进制

例1.6 （1）$(2EA)_{16}$ = （ ? ）$_{10}$ （2）$(257)_{8}$ = （ ? ）$_{10}$

解： （1）

2	E	A
0010	1110	1010

$$(001011101010)_{2} = 512+128+64+32+8+2=(746)_{10}$$

$$(2EA)_{16} = (746)_{10}$$

(2)　　2　　5　　7

010　101　111

$(0101011111)_2 = 128+32+8+4+2+1 = (175)_{10}$

$(257)_8 = (175)_{10}$