

## 概述

Base64编码，是我们程序开发中经常使用到的编码方法。它是一种基于用64个可打印字符来表示二进制数据的表示方法。它通常用作存储、传输一些二进制数据编码方法！也是MIME（多用途互联网邮件扩展，主要用作电子邮件标准）中一种可打印字符表示二进制数据的常见编码方法！它其实只是定义用可打印字符传输内容一种方法，并不会产生新的字符集！有时候，我们学习转换的思路后，我们其实也可以结合自己的实际需要，构造一些自己接口定义编码方式。好了，我们一起看看，它的转换思路吧！

## Base64实现转换原理

它是用64个可打印字符表示二进制所有数据方法。由于2的6次方等于64，所以可以用每6个位元为一个单元，对应某个可打印字符。我们知道三个字节有24个位元，就可以刚好对应于4个Base64单元，即3个字节需要用4个Base64的可打印字符来表示。在Base64中的可打印字符包括字母A-Z、a-z、数字0-9，这样共有62个字符，此外两个可打印符号在不同的系统中一般有所不同。但是，我们经常所说的Base64另外2个字符是：“+”、“/”。这64个字符，所对应表如下。

Base64字符映射表

Value	Encoding	Value	Encoding	Value	Encoding	Value	Encoding
0	A	17	R	34	i	51	z
1	B	18	S	35	j	52	0
2	C	19	T	36	k	53	1
3	D	20	U	37	l	54	2
4	E	21	V	38	m	55	3
5	F	22	W	39	n	56	4
6	G	23	X	40	o	57	5
7	H	24	Y	41	p	58	6
8	I	25	Z	42	q	59	7
9	J	26	a	43	r	60	8
10	K	27	b	44	s	61	9
11	L	28	c	45	t	62	+
12	M	29	d	46	u	63	/
13	N	30	e	47	v	(pad)	=
14	O	31	f	48	w		
15	P	32	g	49	x		
16	Q	33	h	50	y		

## 转换步骤

1) 将给定的字符串转换成对应的字符编码（如：GBK、UTF-8）

2) 将获得该字符编码转换成二进制码

3) 对获得的二进制码进行分组操作

第一步：每3个字节（8位二进制）为一组，一共24个二进制位

第二步：将这个24个二进制位分成4组，每个组有6个二进制位，不足6位的，后面补0。

第三步：在每个组前面加两个0，这样每个组就又变成了8位，即每个组一个字节，4个组就4个字节了。

第四步：根据Base64的转码表找到每个字节对应的符号，这个符号就是Base64的编码值

经过Base64编码后的字符串的字符数一定是4的整数倍。在使用Base64编码时，如果得到的字符数不为4的整数倍，则后面使用等号‘=’补足

## Java中的实现

Java版Base64编码和解码实现：

使用Apache的org.apache.commons.codec.binary.Base64类

```
//Base64编码
String str = new String(Base64.encodeBase64("中国".getBytes("utf-8")), "utf-8");
System.out.println(str);

//Base64编码，对输出结果中，每76个字符追加一个回车换行符
String str = new String(Base64.encodeBase64("中国".getBytes("utf-8")), true, "utf-8");
System.out.println(str);

//Base64解码
String str2 = new String(Base64.decodeBase64(str.getBytes("utf-8")), "utf-8");
System.out.println(str2);
```

