



ASCII

🧠 什么是 ASCII ?

ASCII 全称是：American Standard Code for Information Interchange（美国信息交换标准代码）

它是一种 **字符编码表** —— 让计算机可以用二进制（0 和 1）来表示文本字符

The decimal set:

0 nul	1 soh	2 stx	3 etx	4 eot	5 enq	6 ack	7 bel
8 bs	9 ht	10 nl	11 vt	12 np	13 cr	14 so	15 si
16 dle	17 dc1	18 dc2	19 dc3	20 dc4	21 nak	22 syn	23 etb
24 can	25 em	26 sub	27 esc	28 fs	29 gs	30 rs	31 us
32 sp	33 !	34 "	35 #	36 \$	37 %	38 &	39 '
40 (41)	42 *	43 +	44 ,	45 -	46 .	47 /
48 0	49 1	50 2	51 3	52 4	53 5	54 6	55 7
56 8	57 9	58 :	59 ;	60 <	61 =	62 >	63 ?
64 @	65 A	66 B	67 C	68 D	69 E	70 F	71 G
72 H	73 I	74 J	75 K	76 L	77 M	78 N	79 O
80 P	81 Q	82 R	83 S	84 T	85 U	86 V	87 W
88 X	89 Y	90 Z	91 [92 \	93]	94 ^	95 _
96 `	97 a	98 b	99 c	100 d	101 e	102 f	103 g
104 h	105 i	106 j	107 k	108 l	109 m	110 n	111 o
112 p	113 q	114 r	115 s	116 t	117 u	118 v	119 w
120 x	121 y	122 z	123 {	124	125 }	126 ~	127 del

🧩 ASCII 的核心思想：

把每一个字符（英文、符号、数字）对应成一个唯一的整数编号（0~127），再用 7 位 / 8 位二进制来存储这个数字

ASCII 对照表（部分）

字符	十进制	二进制 (8位)
A	65	01000001
B	66	01000010
a	97	01100001
0	48	00110000
空格	32	00100000
!	33	00100001
\n	10	00001010

例子：`char c = 'A';` 在内存中的存储

- 'A' 的 ASCII 编码是 65
- 在内存中是这样的二进制：`01000001`
- Java 中的 `char` 类型占 2 个字节（16位），所以实际存储是：

```
00000000 01000001
↑高位字节  ↑低位字节
```

ASCII 是字符存储的最基础机制：

- 所有文本都要编码成二进制才能存进内存
- ASCII 解决了英文字符 + 数字 + 控制字符的表示问题
- 它是 **Unicode**、**UTF-8** 等更现代编码的基础

ASCII 和 Java 的关系：

特性	Java 中的行为
<code>char</code> 类型	占用 2 字节（因为 Java 使用 Unicode ，兼容 ASCII）
字符常量 <code>'A'</code>	实际存的是 ASCII/Unicode 编号 65

特性	Java 中的行为
字符串 <code>"ABC"</code>	是 char 数组，内存中每个字符都是一个 ASCII（或 Unicode）编号

✓ 举个 Java 示例：

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        char ch = 'A';
        int code = (int) ch;
        System.out.println(code); // 输出 65
    }
}
```

- `'A'` 是一个字符类型
- `(int) ch` 会输出其 **ASCII 编码值**，即 65

? ASCII 与 Unicode 的区别？

特性	ASCII	Unicode
字符数量	128（扩展至256）	超过 143,000
编码位数	7位/8位	通常 16位/32位
能否表示中文？	✗ 不行	✓ 可以
Java 默认编码？	✗	✓ Java 中的 <code>char</code> 使用 Unicode 编码

✓ 总结一句话：

ASCII 就是“字符转数字”的早期标准，它让计算机能用二进制表示英文文本。Java 用的是 Unicode 编码，兼容 ASCII，并能支持更多语言字符