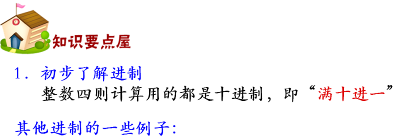
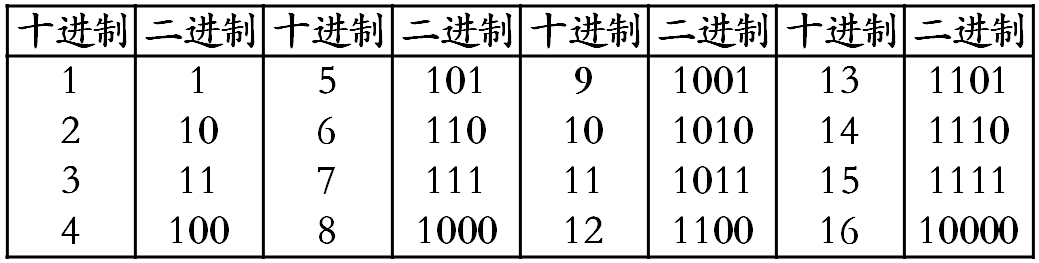
**进制与位值原理（1）**



2．二进制

所谓二进制，就是只用0与1两个数字，在计数与计算时必须是“满二进一”。

十进制和二进制的对比列表如下：



二进制的最大优点是：每个数的各个数位上只有两种状态—0或1。

还可以表示如：白与黑、虚与实、负与正、点与划、小与大、暗与亮(在计算机中主要用电压的高与低)等等手段加以表示。

二进制的不足：同一个数在二进制中要比在十进制中位数多得多。

3．关于进位制需要注意的地方：

⑴数符问题

二进制数有0，1两个数符，由低位向高位是“逢二进一”；

八进制数有0，1，2，……，7八个数符，由低位向高位是“逢八进一”；

十六进制数有0，1，2，……，13，14，15十六个数符，由低位向高位是“逢十六进一”；

*n*进制数有0，1，2，……，*n*－1的*n*个数符，由低位向高位是“逢*n*进一”；

⑵进位制的表示方法

用*a*(*n*)表示*n*进制中的数

当*n*≥10从10到*n*－1的这些数符可用专门记号来表示(一般情况下用大写英文字母)



比如，用*A*表示10，*B*表示11，*C*表示12，*D*表示13，*E*表示14，*F*表示15等等。

⑶十进制数有两个特征：

一是有十个不同的数符：0，1，2，3，4，5，6，7，8，9；

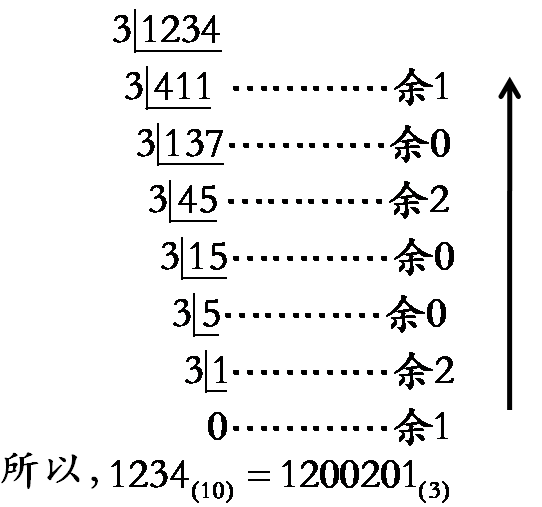
二是“逢十进一”的法则

⑷进位制的本质：*n*进制逢*n*进一

4．十进制数转化成*n*进制数：

除*n*取余法：除*n*倒取余

例如：把1234化成三进制数



**十进制化*n*进制**

【例1】(★★★)

将下列十进制的数转化为*n*进制的数：

(37)10＝(　　)2(242)10＝(　　)3

(156)10＝(　　)5(888)10＝(　　)8

5．*n*进制数转化成十进制数位值原理



*n*进制数化为十进制数：首先将*n*进制数按*n*的次幂形式展开，然后按十进制数相加即可得结果。

例如：1200201(3)转化成十进制的数

1200201(3)＝1×36＋2×35＋0×34＋0×33＋2×32＋0×31＋1×30＝1234(10)

【例2】(★★★)

把下列各数转化成十进制数：

⑴(463)8； ⑵(2*BA*)12；

⑶(5*FC*)16； ⑷(101001)2

***n*进制中的计算**

【例3】(★★★★)

看看这些在十进制中很简单的计算题，在*n*进制中你还会用吗？

⑴

⑵

⑶

【例4】(★★★★)



***n*进制互化**

【例5】(★★★★)

完成下列进制的转化

⑴

⑵

