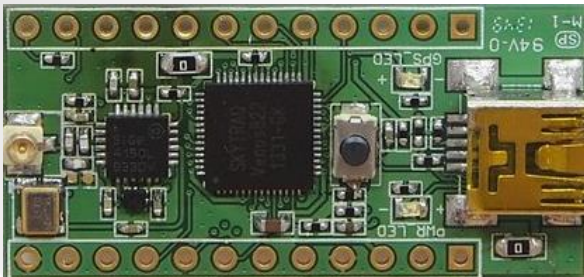


计算机组成原理

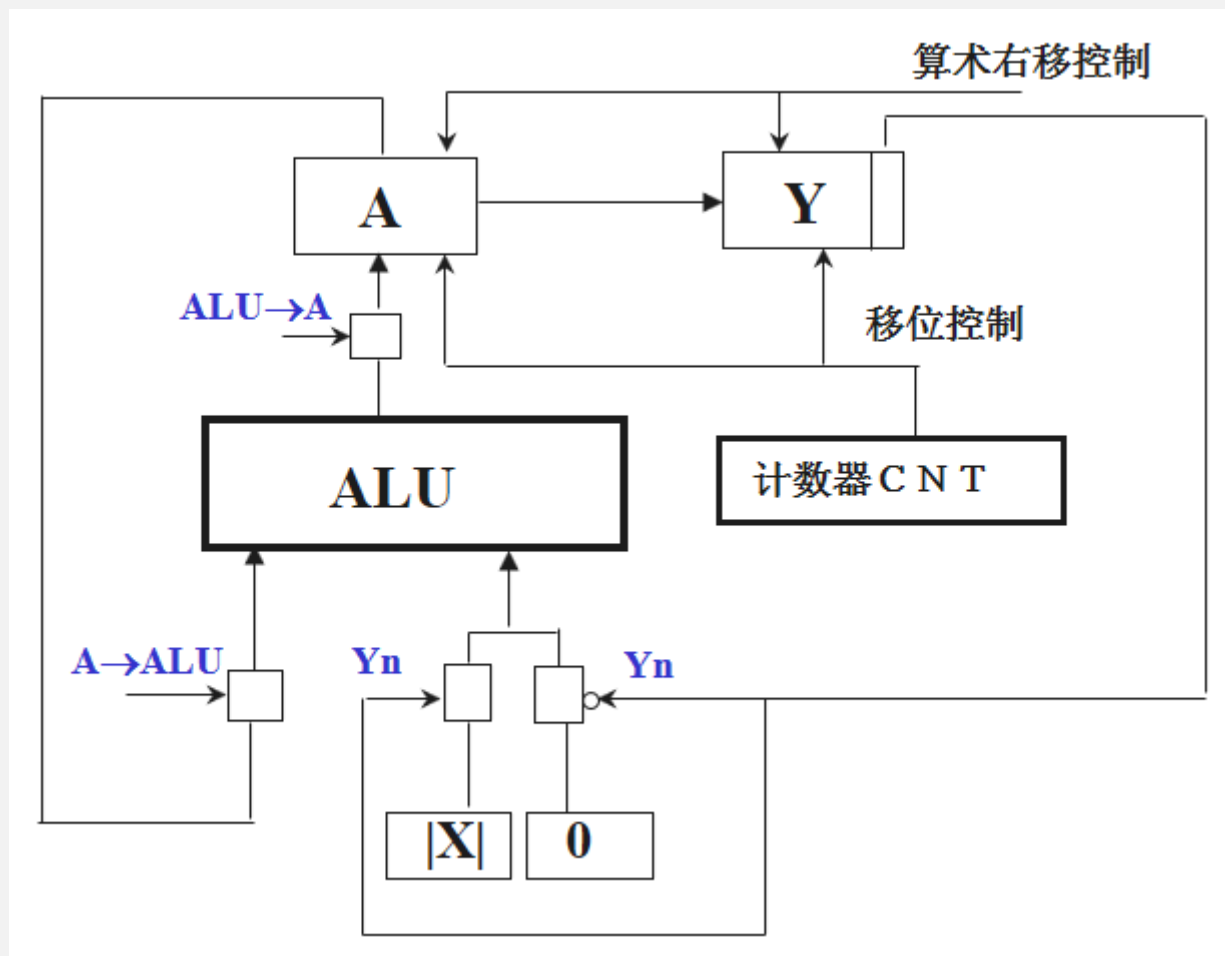
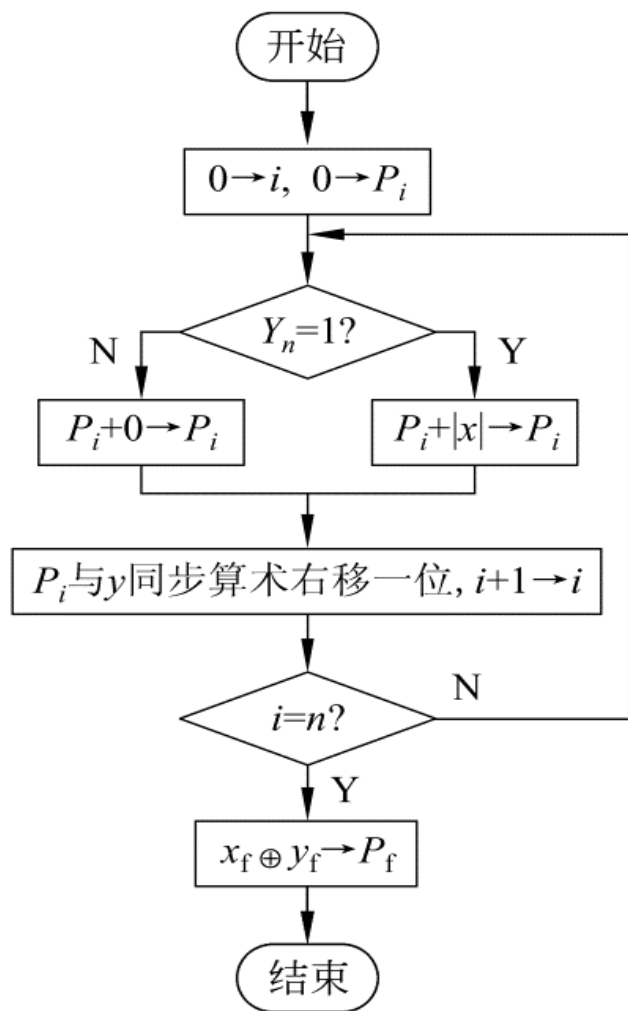
第三章 运算方法与运算器

3.5 乘法运算器设计



1

原码一位乘法器设计



2

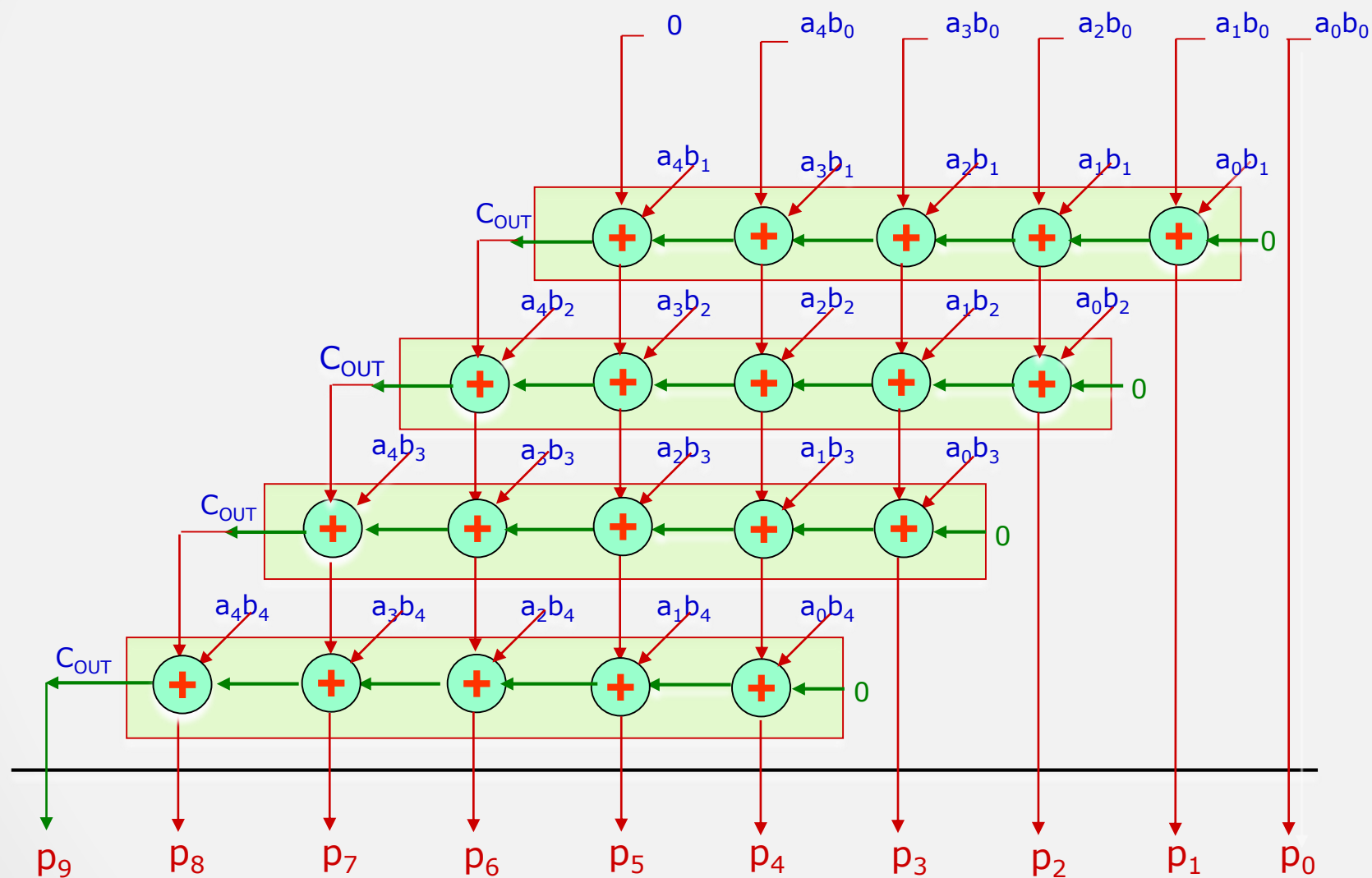
原码阵列乘法器设计

$$\begin{array}{rcccccc}
 a_{m-1} & a_{m-2} & \dots & a_1 & a_0 & = A \\
 & b_{n-1} & \dots & b_1 & b_0 & = B \\
 \hline
 & a_{m-1}b_0 & a_{m-2}b_0 & \dots & a_1b_0 & a_0b_0 \\
 & a_{m-1}b_1 & a_{m-2}b_1 & \dots & a_1b_1 & a_0b_1 \\
 & \dots & \dots & \dots & \dots & \\
 a_{m-1}b_1 & a_{m-2}b_1 & \dots & a_1b_1 & a_0b_{n-1} & \\
 \hline
 p_{m+n-1} & p_{m+n-2} & \dots & & p_1 & p_0 & = P
 \end{array}$$

与运算、与项求和

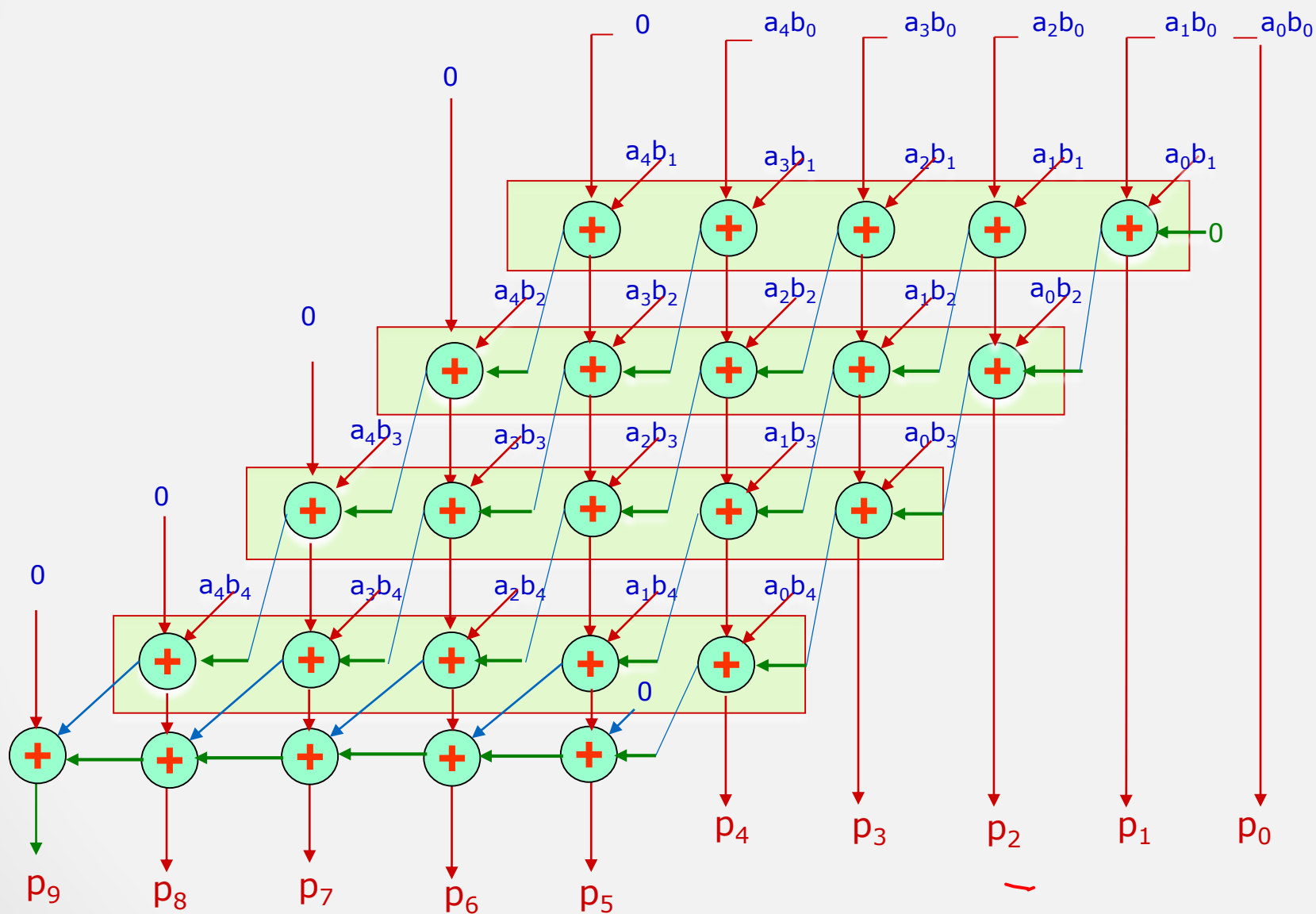
2

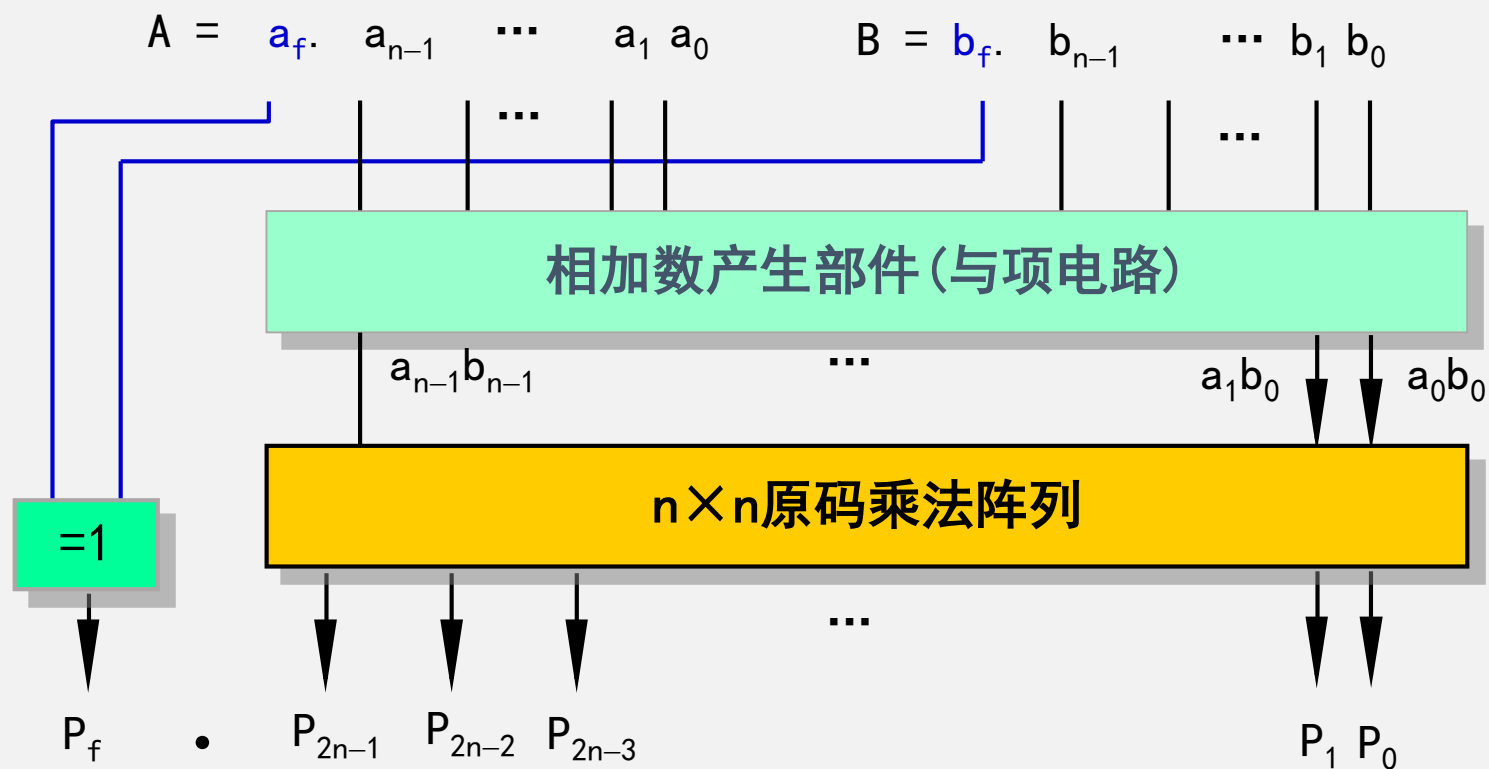
原码阵列乘法器设计



2

原码阵列乘法器设计





补码一位乘法的运算规则如下

- (1) $y_{n+1} = y_n$, 部分积加0, 算术右移1位;
 - (2) $y_{n+1}y_n = 10$, 部分积加 $[x]_{\text{补}}$, 算术右移1位;
 - (3) $y_{n+1}y_n = 01$, 部分积加 $[-x]_{\text{补}}$, 算术右移1位.
- 重复进行 $n + 1$ 步, 但最后一步不移位。

