

本节内容

并行进位加法器

王道考研/CSKAOYAN.COM

1

本节总览



心平气和



心如止水

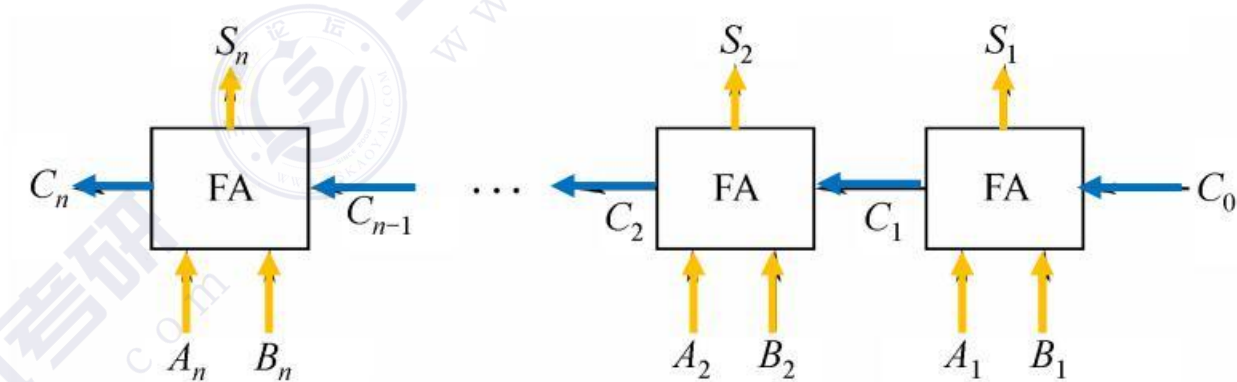


王道考研/CSKAOYAN.COM

2

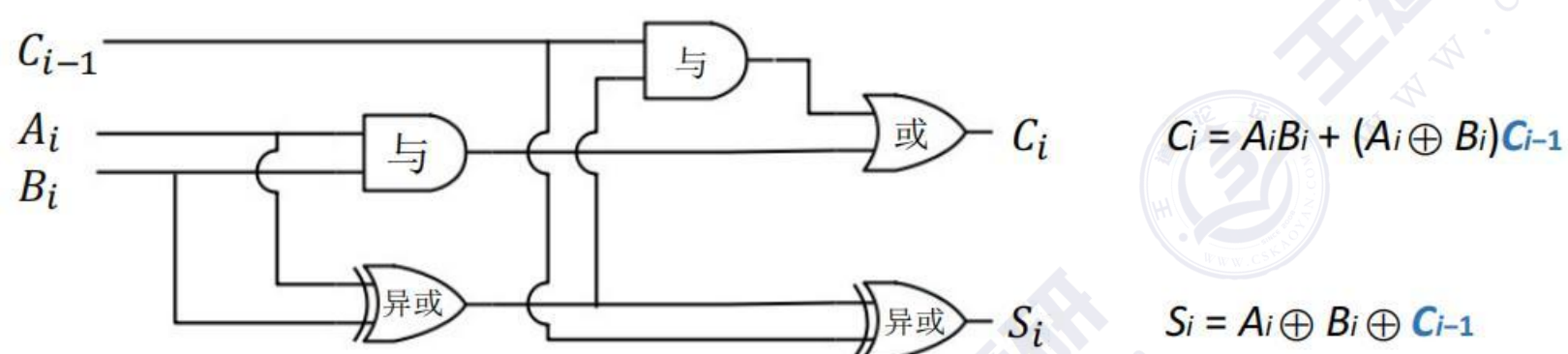


## 串行进位的并行加法器



**串行进位的并行加法器**：把n个全加器串接起来，就可进行两个n位数的相加。

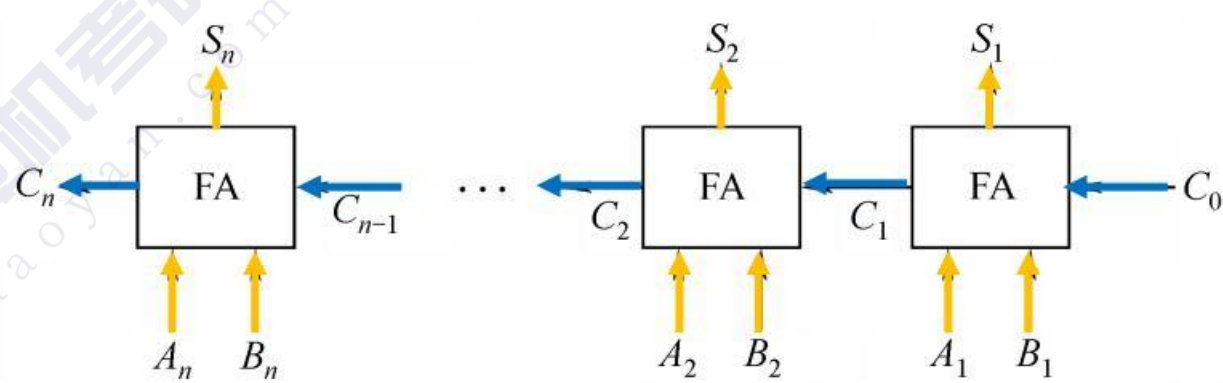
串行进位又称为行波进位，每一级进位直接依赖于前一级的进位，即进位信号是逐级形成的。



王道考研/CSKAOYAN.COM

3

## 如何更快的产生进位？



禁止套娃

$$C_i = A_i B_i + (A_i \oplus B_i) C_{i-1}$$

$$C_i = A_i B_i + (A_i \oplus B_i) (A_{i-1} B_{i-1} + (A_{i-1} \oplus B_{i-1}) C_{i-2})$$

$$C_i = A_i B_i + (A_i \oplus B_i) (A_{i-1} B_{i-1} + (A_{i-1} \oplus B_{i-1}) (A_{i-2} B_{i-2} + (A_{i-2} \oplus B_{i-2}) C_{i-3}))$$

.....  
终有一天可以展开到  $C_0$

记：  
 $G_i = A_i B_i$   
 $P_i = A_i \oplus B_i$

刚开始就有的信息

结论：第i位向更高位的进位  $C_i$  可根据 被加数、加数的第  $1 \sim i$  位, 再结合  $C_0$  即可确定

王道考研/CSKAOYAN.COM

4



并行加法器的优化

由4个FA和一些新的线路、运算逻辑组成

并行进位的并行加法器：各级进位信号同时形成，又称为先行进位、同时进位

$$G_i = A_i B_i \quad P_i = A_i \oplus B_i$$

$$C_i = A_i B_i + (A_i \oplus B_i) C_{i-1} = G_i + P_i C_{i-1}$$

$$C_1 = G_1 + P_1 C_0$$

$$C_2 = G_2 + P_2 C_1 = G_2 + P_2 G_1 + P_2 P_1 C_0$$

$$C_3 = G_3 + P_3 C_2 = G_3 + P_3 G_2 + P_3 P_2 G_1 + P_3 P_2 P_1 C_0$$

$$C_4 = G_4 + P_4 C_3 = G_4 + P_4 G_3 + P_4 P_3 G_2 + P_4 P_3 P_2 G_1 + P_4 P_3 P_2 P_1 C_0$$

继续套娃会导致电路越来越复杂

王道考研/CSKAOYAN.COM

5

本节回顾

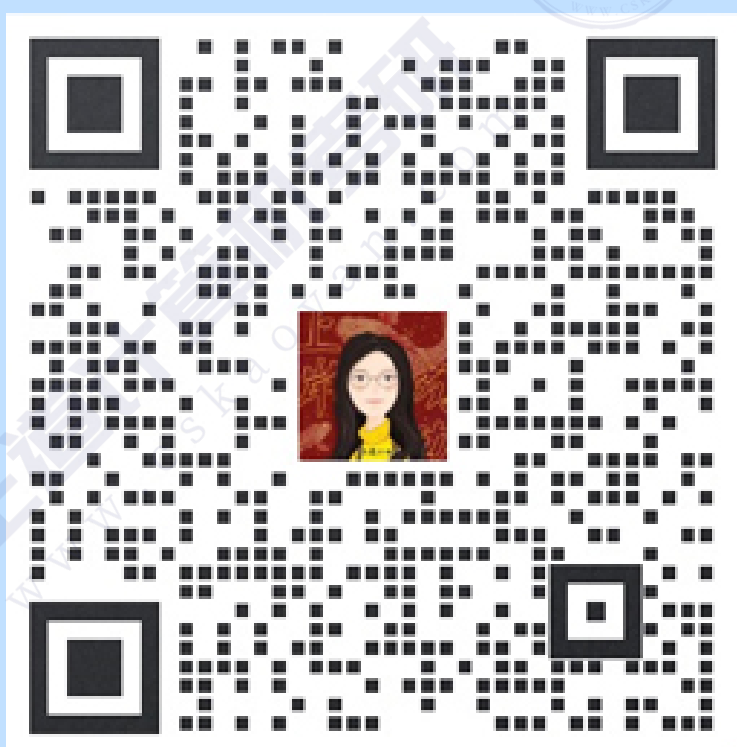
王道考研/CSKAOYAN.COM

6



## 你还可以在这里找到我们

快速获取第一手计算机考研信息&资料



购买2024考研全程班/领学班/定向班  
可扫码加微信咨询



微博: @王道计算机考研教育



B站: @王道计算机教育



小红书: @王道计算机考研



知乎: @王道计算机考研



抖音: @王道计算机考研



淘宝: @王道论坛书店