



54S83/74S83

STTL 型快速进位四位二进制全加器

特点:

- 四位全超前进位
- 系统既能实现局部的功能又能达到行波进位的经济性

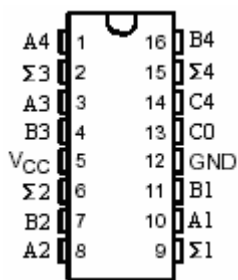
典型参数:

$t_{\text{加法时间}}=15\text{ns}$ (两个 8 位字)

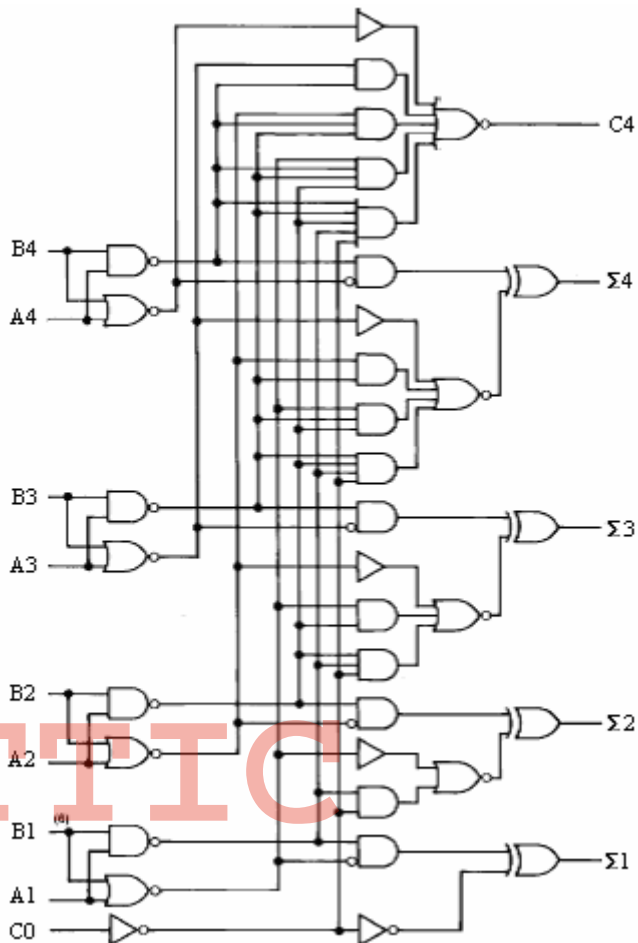
$t_{\text{加法时间}}=30\text{ns}$ (两个 16 位字)

$P_d=510\text{mW}$

外引线排列图



逻辑图



说明:

这个改进型的全加器可完成两个 4 位二进制字的加法。每一位都有和 (Σ) 的输出, 第四位为总进位 (C_4)。本加法器可对内部 4 位, 进行全超前进位, 在 7.5ns (典型) 之内产生进位项。这种能力给系统设计者在经济性上提供局部的超前性能, 且减少执行行波进位的封装数。

全加器的逻辑 (包括进位) 都采用原码形式。不需要逻辑或电平转换就可完成循环进位。



功能表

| 输入 | | | | 输出 | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|-------------------|----------------|----------------|
| | | | | C ₀ =L | | | C ₀ =H | | |
| A ₁ | B ₁ | A ₂ | B ₂ | Σ ₁ | Σ ₂ | C ₂ | Σ ₁ | Σ ₂ | C ₂ |
| A ₃ | B ₃ | A ₄ | B ₄ | Σ ₃ | Σ ₄ | C ₄ | Σ ₃ | Σ ₄ | C ₄ |
| L | L | L | L | L | L | L | H | L | L |
| H | L | L | L | H | L | L | L | H | L |
| L | H | L | L | H | L | L | L | H | L |
| H | H | L | L | L | H | L | H | H | L |
| L | L | H | L | L | H | L | H | H | L |
| H | L | H | L | H | H | L | L | L | H |
| L | H | H | L | H | H | L | L | L | H |
| H | H | H | L | L | L | H | H | L | H |
| L | L | L | H | L | H | L | H | H | L |
| H | L | L | H | H | H | L | L | L | H |
| L | H | L | H | H | H | L | L | L | H |
| H | H | L | H | L | L | H | H | L | H |
| L | L | H | H | L | L | H | H | L | H |
| H | L | H | H | H | L | H | L | H | H |
| L | H | H | H | H | L | H | L | H | H |
| H | H | H | H | L | H | H | H | H | H |

H=高电平 L=低电平

说明: A₁、B₁、A₂、B₂ 和 C₀ 是用于确定输出 Σ₁、Σ₂ 和内部进位 C₂ 值的。

A₃、B₃、A₄、B₄ 和 C₂ 是用于确定输出 Σ₃、Σ₄ 和 C₄ 值的。

推荐工作条件

| 符号 | 参数名称 | 74 II | | | 54 | | | 单位 |
|-----------------|---------|-------------------|----|-------|-----|----|-------|----|
| | | 参数值 | | | 参数值 | | | |
| | | 最小 | 典型 | 最大 | 最小 | 典型 | 最大 | |
| V _{CC} | 电源电压 | 4.75 | 5 | 5.25 | 4.5 | 5 | 5.5 | V |
| V _{IH} | 输入高电平电压 | 2 | | | 2 | | | V |
| V _{IL} | 输入低电平电压 | | | 0.8 | | | 0.7 | V |
| I _{OH} | 输出高电平电流 | C ₄ 输出 | | -500 | | | -500 | μA |
| | | 其它输出 | | -1000 | | | -1000 | |
| I _{OL} | 输出低电平电流 | C ₄ 输出 | | 10 | | | 10 | mA |
| | | 其它输出 | | 20 | | | 20 | |
| T _A | 工作环境温度 | -40 | | 85 | -55 | | 125 | °C |



54S83/74S83

STTL 型快速进位四位二进制全加器

电性能: (除特别说明外, 均为全温度范围)

| 符号 | 参数名称 | 测试条件 | 74 II | | | 54 | | | 单位 |
|----------|-------------------|--|-------|----|------|-----|-----|------|---------------|
| | | | 参数值 | | | 参数值 | | | |
| | | | 最小 | 典型 | 最大 | 最小 | 典型 | 最大 | |
| V_{IK} | 输入钳位电压 | $V_{CC}=\text{最小 } I_I=-18\text{mA}$ | | | -1.2 | | | -1.2 | V |
| V_{OH} | 输出高电平电压 | $V_{CC}=\text{最小 } V_{IH}=\text{最大 } V_{IH}=2\text{V } I_{OH}=\text{最大}$ | 2.7 | | | 2.5 | 3.4 | | V |
| V_{OL} | 输出低电平电压 | $V_{CC}=\text{最小 } V_{IL}=\text{最大 } V_{IH}=2\text{V } I_{OL}=\text{最大}$ | | | 0.5 | | | 0.5 | V |
| I_I | 输入电流 (最大输入电压时) | $V_{CC}=\text{最大 } V_I=5.5\text{V}$ | | | 1 | | | 1 | mA |
| I_{IH} | 输入高电平电流 | $V_{CC}=\text{最大 } V_I=2.7\text{V}$ | | | 50 | | | 50 | μA |
| I_{IL} | 输入低电平电流 | $V_{CC}=\text{最大 } V_I=0.5\text{V}$ | | | -2 | | | -2 | mA |
| I_{OS} | 输出短路电流 | $V_{CC}=\text{最大 } C_i\text{输出}$ | -20 | | -100 | -20 | | -100 | mA |
| | | $V_O=0\text{V}$ 其它输出 | -40 | | -100 | -40 | | -100 | |
| I_{CC} | 电源电流 | $V_{CC}=\text{最大 (注 1)}$ | | | | | 80 | | mA |
| | | $V_{CC}=\text{最大 (注 2)}$ | | | 160 | | 95 | 160 | mA |

注: I_{CCH} 在所有输出开路 and 所有输入接 4.5V 条件下或所有 B 输入接地, 其它所有输入接 4.5V 下测量;

I_{CCL} 在所有输出开路 and 所有输入接地条件下测量。

所有典型值均在 $V_{CC}=5.0\text{V}, T_A=25^\circ\text{C}$ 下测量得出。

交流 (开关) 参数: $V_{CC}=5.0\text{V}, T_A=25^\circ\text{C}$

| 符号 | 参数名称 | 从 (输入) | 到 (输出) | 测试条件 | 参数值 | | | 单位 |
|-----------|--------|---------|------------|--------------------------------------|-----|------|----|----|
| | | | | | 最小 | 典型 | 最大 | |
| t_{PLH} | 传输延迟时间 | C_0 | Σi | $C_L=15\text{pF}$ $R_L=280\Omega$ | | 11 | 18 | ns |
| t_{PHL} | 传输延迟时间 | | | | | 12 | 18 | |
| t_{PLH} | 传输延迟时间 | Ai 或 Bi | | | | 12 | 18 | ns |
| t_{PHL} | 传输延迟时间 | | | | | 11.5 | 18 | |
| t_{PLH} | 传输延迟时间 | C_0 | C_4 | | | 6 | 11 | ns |
| t_{PHL} | 传输延迟时间 | | | | | 7.5 | 11 | |
| t_{PLH} | 传输延迟时间 | Ai 或 Bi | | | | 7.5 | 12 | ns |
| t_{PHL} | 传输延迟时间 | | | | | 8.5 | 12 | |