

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH126xA

http://www.elm-tech.com

■概要

ELM7SH126xA 是总线缓冲器 (三态输出) 集成电路。该 IC 由于工作电压低和超高速运行 (3.8ns), 所以特别适用于笔记本电脑。同时功率低也延长了电池的使用寿命从而适用于长时间工作的设备。内部电路由三段逻辑门构成并带有缓冲器, 所以能够提供高抗噪性能和非常稳定的输出。

■特点

- 与 74VHC 系列具有同样的电特性
- 消耗电流低 : $I_{dd}=1.0\mu A$ (最大) ($T_{op}=25^{\circ}C$)
- 电源电压范围广 : 2.0V ~ 5.5V
- 输入电压范围广 : $V_{ih}=5.5V$ (最大) ($V_{dd}=0 \sim 5.5V$)
- 工作速度快 : $T_{pd}=3.8ns$ (典型) ($V_{dd}=5.0V$)
- 封装小 : SOT-25、SC-70-5(SOT-353)
- 与 ELM7S 系列具有同样的功能, 同样的引脚位置

■用途

- 手提电话、数字式照相机、PDA 等便携式设备
- 个人电脑及外围设备
- 液晶电视机、DVD 录像机或放像机、STB 等数字式家庭电器
- 修改印刷电路板上的电路、调整信号脉冲、防止噪声
- 从 5V 系电源转换到 3V 系电源的电压转换

■产品型号构成

ELM7SH126xAEL

| 记号 | 项目 | 描述 |
|----|---------------|----------------------------------|
| a | 功能 | 126: 总线缓冲器 (三态输出) |
| b | 封装 | M: SOT-25 T: SC-70-5(SOT-353) |
| c | 产品版本 | A |
| d | 包装卷带中 IC 引脚置向 | EL: 参考封装资料 |

ELM7SH $\frac{126}{\uparrow a}$ x $\frac{A}{\uparrow b}$ $\frac{EL}{\uparrow c}$

■绝对最大额定值

| 项目 | 记号 | 规格范围 | 单位 |
|------------|------------------------------------|-----------------------------|----|
| 电源电压 | V _{dd} | -0.5 ~ +6.0 | V |
| 输入电压 | V _{in} | -0.5 ~ +6.0 | V |
| 输出电压 | V _{out} | -0.5 ~ V _{dd} +0.5 | V |
| 输入保护二极管电流 | I _{ik} | -20 | mA |
| 输出寄生二极管电流 | I _{ok} | ± 20 | mA |
| 输出电流 | I _{out} | ± 25 | mA |
| VDD/GND 电流 | I _{dd} , I _{gnd} | ± 50 | mA |
| 容许功耗 | P _d | 150 | mW |
| 保存温度 | T _{stg} | -65 ~ +150 | °C |

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH126xA

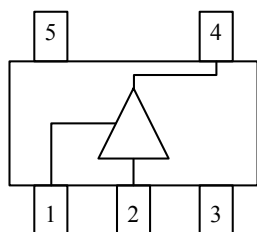
<http://www.elm-tech.com>

■推荐工作条件

| 项目 | 记号 | 规格范围 | | 单位 |
|------|--------|----------------|---------|----|
| 电源电压 | Vdd | 2.0 ~ 5.5 | | V |
| 输入电压 | Vin | 0 ~ 5.5 | | V |
| 输出电压 | Vout | 0 ~ Vdd | | V |
| 工作温度 | Top | -40 ~ +85 | | °C |
| 迁移时间 | tr, tf | Vdd=3.3 ± 0.3V | 0 ~ 200 | ns |
| | | Vdd=5.0 ± 0.5V | 0 ~ 100 | |

■引脚配置图

俯视图



| 引脚编号 | 引脚名称 |
|------|-------|
| 1 | OE |
| 2 | IN Y |
| 3 | GND |
| 4 | OUT X |
| 5 | VDD |

■真值表

| 输入 | | 输出 |
|------|------|-------|
| OE | IN Y | OUT X |
| High | High | High |
| High | Low | Low |
| Low | High | Hi-Z |
| Low | Low | Hi-Z |

■直流电特性

| 项目 | 记号 | Vdd | Top=25°C | | | Top=-40 ~ +85°C | | 单位 | 条件 | | |
|--------------|-----|---------|----------|------|--------|-----------------|-------|---------------|---------------------------------|---------|---|
| | | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 最小值 | 最大值 | | | | |
| 输入电压 | Vih | 2.0 | 1.50 | | | 1.50 | | V | | | |
| | | 3.0 | 2.10 | | | 2.10 | | | | | |
| | | 5.5 | 3.85 | | | 3.85 | | | | | |
| | Vil | 2.0 | | | 0.50 | | 0.50 | | | | V |
| | | 3.0 | | | 0.90 | | 0.90 | | | | |
| | | 5.5 | | | 1.65 | | 1.65 | | | | |
| 输出电压 | Voh | 2.0 | 1.90 | 2.00 | | 1.90 | V | Vin=Vih | Ioh=-50μA | | |
| | | 3.0 | 2.90 | 3.00 | | 2.90 | | | Ioh=-4mA | | |
| | | 4.5 | 4.40 | 4.50 | | 4.40 | | | Ioh=-8mA | | |
| | | 3.0 | 2.58 | | | 2.48 | | | | | |
| | Vol | 4.5 | 3.94 | | | 3.80 | V | Vin=Vih 或 Vil | Iol=50μA | | |
| | | 2.0 | | | 0.10 | | | | 0.10 | Iol=4mA | |
| | | 3.0 | | | 0.10 | | | | 0.10 | Iol=8mA | |
| | | 4.5 | | | 0.10 | | | | 0.10 | | |
| | | 3.0 | | | 0.36 | | | | 0.44 | | |
| | | 4.5 | | | 0.36 | | | | 0.44 | | |
| 三态输出 断态电流 | Loz | 5.5 | | | ± 0.25 | | ± 2.5 | μA | Vin=Vih 或 Vil Vout=Vdd 或 GND | | |
| 输入电流 | Iin | 0 ~ 5.5 | | | ± 0.1 | | ± 1.0 | μA | Vin=5.5V 或 GND | | |
| 静态消耗电流 | Idd | 5.5 | | | 1.0 | | 10.0 | μA | Vin=Vdd 或 GND | | |

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH126xA

<http://www.elm-tech.com>

交流电特性

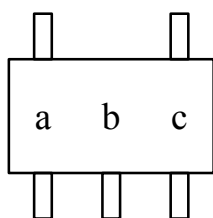
无特别说明时, Input : $t_r=t_f=3\text{ns}$

| 项目 | 记号 | Vdd(V) | CL (pF) | Top=25°C | | | Top=-40 ~ +85°C | | 单位 | 条件 |
|--------|------|-----------|---------|----------|-----|------|-----------------|------|----|----|
| | | | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 最小值 | 最大值 | | |
| 传播延迟时间 | tPLH | 3.3 ± 0.3 | 15.0 | | 5.6 | 8.0 | 1.0 | 9.5 | ns | |
| | tPHL | | | | 5.6 | 8.0 | 1.0 | 9.5 | | |
| | tPLH | 3.3 ± 0.3 | 50.0 | | 8.1 | 11.5 | 1.0 | 13.0 | | |
| | tPHL | | | | 8.1 | 11.5 | 1.0 | 13.0 | | |
| | tPLH | 5.0 ± 0.5 | 15.0 | | 3.8 | 5.5 | 1.0 | 6.5 | | |
| | tPHL | | | | 3.8 | 5.5 | 1.0 | 6.5 | | |
| | tPLH | 5.0 ± 0.5 | 50.0 | | 5.3 | 7.5 | 1.0 | 8.5 | | |
| | tPHL | | | | 5.3 | 7.5 | 1.0 | 8.5 | | |
| 输出导通时间 | tPZH | 3.3 ± 0.3 | 15.0 | | 5.4 | 8.0 | 1.0 | 9.5 | ns | |
| | tPZL | | | | 5.4 | 8.0 | 1.0 | 9.5 | | |
| | tPZH | 3.3 ± 0.3 | 50.0 | | 7.9 | 11.5 | 1.0 | 13.0 | | |
| | tPZL | | | | 7.9 | 11.5 | 1.0 | 13.0 | | |
| | tPZH | 5.0 ± 0.5 | 15.0 | | 3.6 | 5.1 | 1.0 | 6.0 | | |
| | tPZL | | | | 3.6 | 5.1 | 1.0 | 6.0 | | |
| | tPZH | 5.0 ± 0.5 | 50.0 | | 5.1 | 7.1 | 1.0 | 8.0 | | |
| | tPZL | | | | 5.1 | 7.1 | 1.0 | 8.0 | | |
| 输出关断时间 | tPLZ | 3.3 ± 0.3 | 15.0 | | 7.0 | 9.7 | 1.0 | 11.5 | ns | |
| | tPHZ | | | | 7.0 | 9.7 | 1.0 | 11.5 | | |
| | tPLZ | 3.3 ± 0.3 | 50.0 | | 9.5 | 13.2 | 1.0 | 15.0 | | |
| | tPHZ | | | | 9.5 | 13.2 | 1.0 | 15.0 | | |
| | tPLZ | 5.0 ± 0.5 | 15.0 | | 4.6 | 6.8 | 1.0 | 8.0 | | |
| | tPHZ | | | | 4.6 | 6.8 | 1.0 | 8.0 | | |
| | tPLZ | 5.0 ± 0.5 | 50.0 | | 6.1 | 8.8 | 1.0 | 10.0 | | |
| | tPHZ | | | | 6.1 | 8.8 | 1.0 | 10.0 | | |
| 输入电容 | Cin | | | 4 | 10 | | 10 | pF | | |
| 输出电容 | Cout | | | 6 | | | | pF | | |
| 内部等效电容 | Cpd | | | 14 | | | | pF | 注 | |

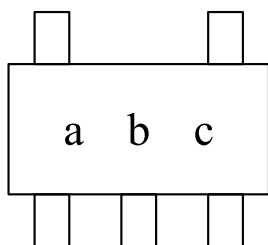
* Cpd 为内部等效电容。是根据下面的试验电路在无负载的情况下所消耗电流而计算出来的。无负载工作时消耗电流的平均值可以右面的公式计算： $I_{dd(opr)} = C_{pd} \times V_{dd} \times f_{in} + I_{dd}$

封装印字说明

SC-70-5



SOT-25

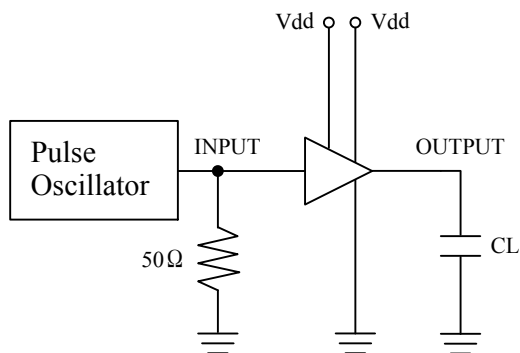


| 记号 | 印字 | 表示内容 |
|----|-----------------------|-------------|
| a | F | ELM7SH 系列 |
| b | C | ELM7SH126xA |
| c | A ~ Z (I, O, X 除外) | 生产批号 |

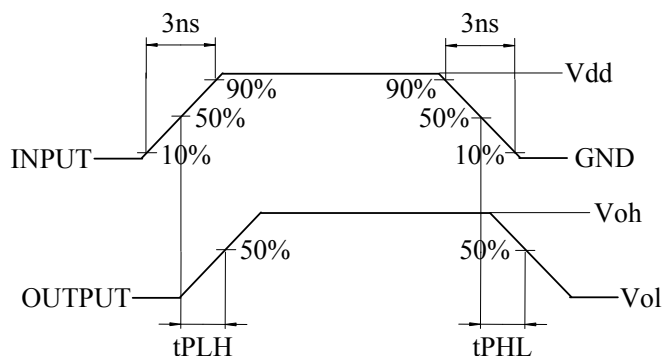
高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH126xA

<http://www.elm-tech.com>

■ 试验电路图 : tPLH/tPHL

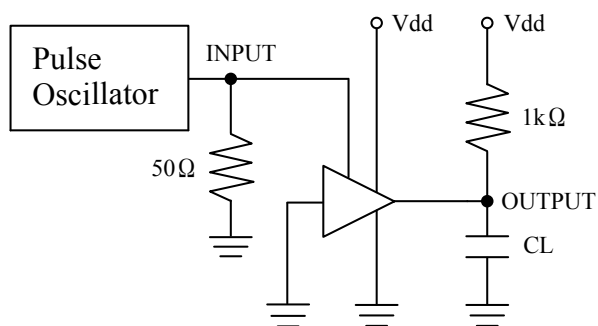


■ 测试波形图 : tPLH/tPHL

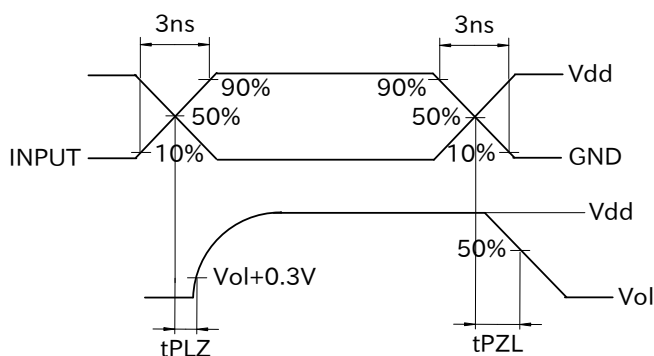


* 测试消耗功率时,是在输出为无负荷的情况下进行的

■ 试验电路图 : tPLZ/tPZL

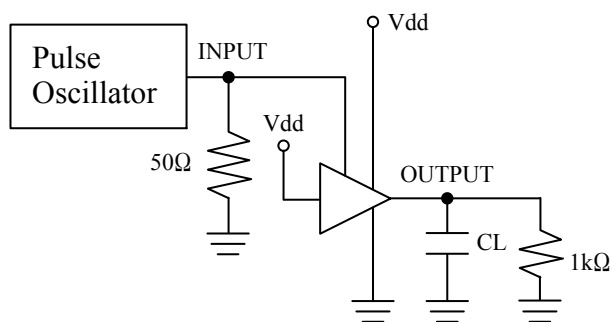


■ 测试波形图 : tPLZ/tPZL

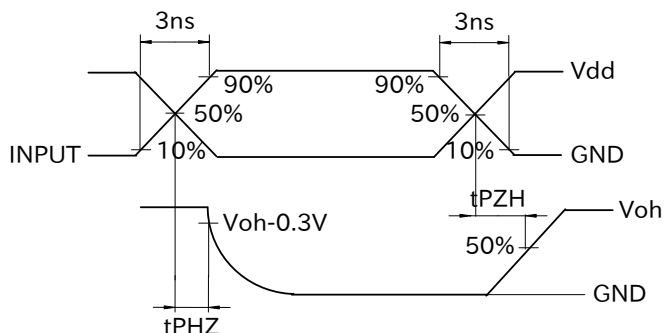


* 测试消耗功率时,是在输出为无负荷的情况下进行的

■ 试验电路图 : tPHZ/tPZH



■ 测试波形图 : tPHZ/tPZH



* 测试消耗功率时,是在输出为无负荷的情况下进行的