

## +3.3V 145MHz 的 24bit 平板显示器(FPD)LVDS 信号接收器

### 产品简述

MS90C386B/MS90C386P/MS90C386 芯片能够将 4 通道的低压差分信号(LVDS)转换成 28bit 的 TTL 数据。时钟通道与数据通道并行输入。在时钟频率为 145MHz 时, 24bit 的 RGB 数据、3bit 的 LCD 时序数据和 1bit 的控制数据以 1015Mbps 的速率在每个 LVDS 数据通道中传输。输入时钟频率为 145MHz 时, 数据的传输速率 507.5Mbytes/sec。此款芯片配合 MS90C385B, 是解决高带宽、高速 TTL 信号层面的电磁干扰和电缆长度问题的理想产品。



TSSOP56

### 主要特点

- 频率范围: 20-145MHz 时钟信号
- 较少的总线减少了连线尺寸和费用
- 供电电源 3.3V
- 低功耗模式
- 支持 VGA、SVGA、XGA、SXGA
- 4.06Gbps 数据吞吐量
- 507.5Megabytes/sec 带宽
- 减小 LVDS 摆幅来减小电磁干扰 (300mV LVDS 摆幅)
- PLL 不需要外部结构
- 遵循 TIA/EIA-644 LVDS 标准
- TSSOP56 封装

### 应用

- 监控摄像头
- 台式机/笔记本
- 打印机

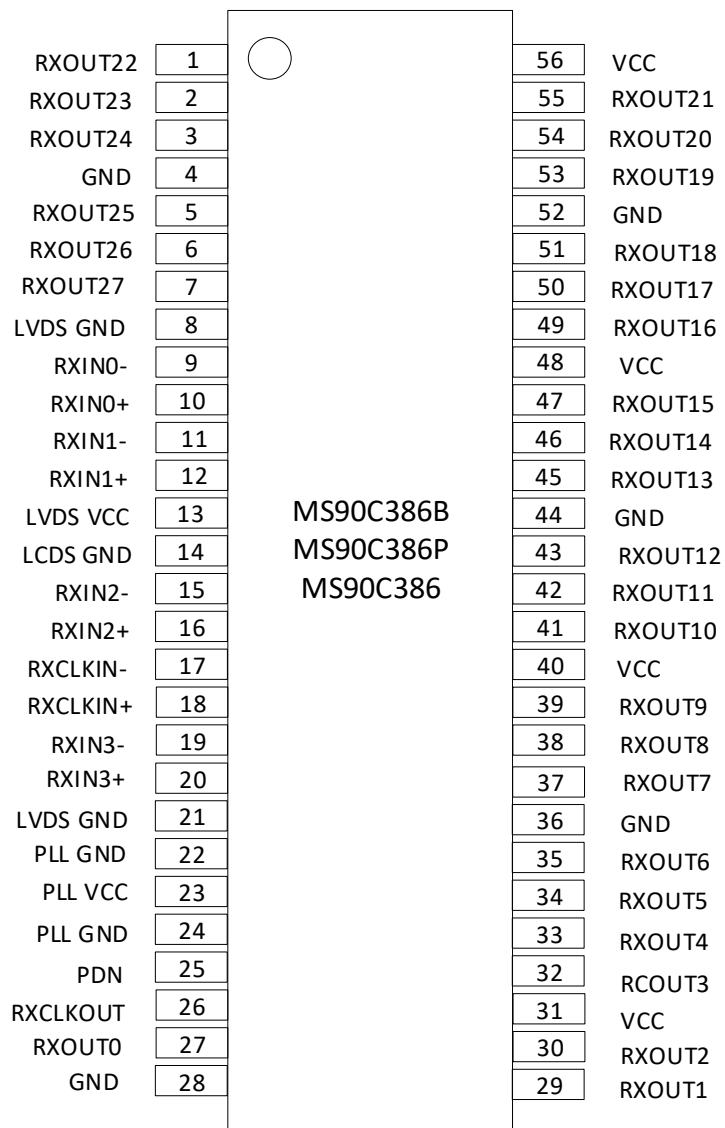
### 产品规格分类

| 产品        | 封装形式    | 丝印名称      |
|-----------|---------|-----------|
| MS90C386B | TSSOP56 | MS90C386B |
| MS90C386P | TSSOP56 | MS90C386P |
| *MS90C386 | TSSOP56 | MS90C386  |

注: MS90C386和MS90C386B为时钟下降沿有效, MS90C386P为时钟上升沿有效。

\*暂未提供此封装。若有需要, 请联系杭州瑞盟销售中心

管脚图

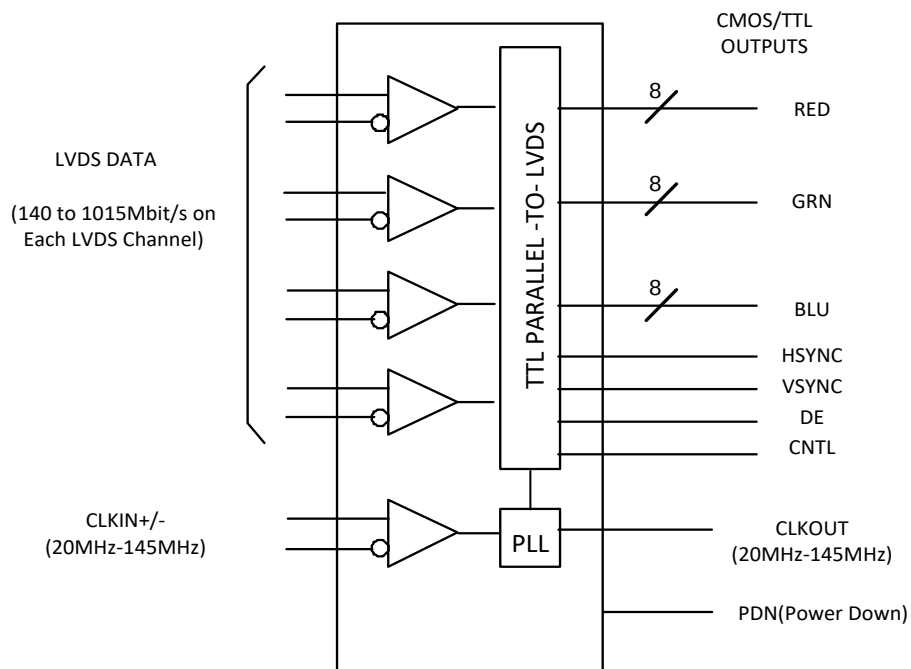


## 管脚说明

| 管脚编号                          | 管脚名称               | 管脚属性   | 管脚描述                                                                          |
|-------------------------------|--------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 10, 9                         | RXIN0+, RXIN0-     | LVDS I | LVDS 差分数据输入                                                                   |
| 12, 11                        | RXIN1+, RXIN1-     | LVDS I |                                                                               |
| 16, 15                        | RXIN2+, RXIN2-     | LVDS I |                                                                               |
| 20, 19                        | RXIN3+, RXIN3-     | LVDS I |                                                                               |
| 18, 17                        | RXCLKIN+, RXCLKIN- | LVDS I | LVDS 差分时钟输入                                                                   |
| 27, 29, 30, 32,<br>33, 34, 35 | RXOUT0 ~ RXOUT6    | O      | TTL 级数据输出。<br>包括: 8 RED, 8 GREEN, 8 BLUE, 4 个控制<br>信号(HSYNC, VSYNC, DE, CNTL) |
| 37, 38, 39, 41,<br>42, 43, 45 | RXOUT7 ~ RXOUT13   | O      |                                                                               |
| 46, 47, 49, 50,<br>51, 53, 54 | RXOUT14 ~ RXOUT20  | O      |                                                                               |
| 55, 1, 2, 3, 5,<br>6, 7       | RXOUT21 ~ RXOUT27  | O      |                                                                               |
| 26                            | RXCLKOUT           | O      | TTL 级时钟输出。                                                                    |
| 25                            | PDN                | I      | TTL 级输入。为高正常工作, 为低低功耗。                                                        |
| 31, 40, 48, 56                | VCC                | -      | 输入级电源, 典型值 3.3V                                                               |
| 28, 36, 44,<br>52, 4          | GND                | -      | 输入级参考地                                                                        |
| 13                            | LVDS VCC           | -      | LVDS 电源, 典型值 3.3V                                                             |
| 8, 14, 21                     | LVDS GND           | -      | LVDS 参考地                                                                      |
| 23                            | PLL VCC            | -      | PLL 电源, 典型值 3.3V                                                              |
| 22, 24                        | PLL GND            | -      | PLL 参考地                                                                       |

内部框图

MS90C386B/MS90C386P/MS90C386



## 极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

| 参数                          | 符号         | 额定值                     | 单位 |
|-----------------------------|------------|-------------------------|----|
| 电源电压                        | $V_{CC}$   | -0.3 ~ 4                | V  |
| CMOS/TTL 输入电压               |            | -0.3 ~ ( $V_{CC}+0.3$ ) | V  |
| CMOS/TTL 输出电压               |            | -0.3 ~ ( $V_{CC}+0.3$ ) | V  |
| LVDS 驱动输出电压                 |            | -0.3 ~ ( $V_{CC}+0.3$ ) | V  |
| 工作温度                        | $T_A$      | -40 ~ 100               | ℃  |
| 最大功耗 (25 ℃)                 |            | 1.4                     | W  |
| 结温                          | $T_J$      | -55 ~ 150               | ℃  |
| 存储温度                        | $T_{STG}$  | -65 ~ 150               | ℃  |
| 焊接温度（无铅）                    | $T_{PEAK}$ | 260                     | ℃  |
| 焊接温度处于 $T_{PEAK}$ 时持续时间（无铅） | $T_P$      | 10                      | s  |

## 电气参数

除非另外说明, 所有电源电压=3.3V±10%,  $T_A=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

### 电气特性

| 参数    | 符号       | 测试条件                     | 最小  | 典型   | 最大       | 单位 |
|-------|----------|--------------------------|-----|------|----------|----|
| 输入高电平 | $V_{IH}$ |                          | 2.0 |      | $V_{CC}$ | V  |
| 输入低电平 | $V_{IL}$ |                          | GND |      | 0.8      | V  |
| 输出高电平 | $V_{OH}$ | $I_{OH} = -0.4\text{mA}$ | 2.7 | 3.3  |          | V  |
| 输出低电平 | $V_{OL}$ | $I_{OL} = 2\text{mA}$    |     | 0.06 | 0.3      | V  |

### 直流特性

| 参数     | 符号       | 条件                                                      | 最小   | 典型 | 最大   | 单位 |
|--------|----------|---------------------------------------------------------|------|----|------|----|
| 差分输入高限 | $V_{TH}$ | $V_{OC} = +1.2\text{V}$                                 |      |    | +100 | mV |
| 差分输入低限 | $V_{TL}$ |                                                         | -100 |    |      | mV |
| 输入电流   | $I_{IN}$ | $V_{IN} = +2.4\text{V}/0\text{V}, V_{CC} = 3.6\text{V}$ |      |    | ±10  | μA |

### 电源电流

| 参数                        | 符号         | 条件                                                                                | 典型 | 最大 | 单位 |
|---------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 接收器供电电流<br>(16 Grayscale) | $ICC_{RG}$ | $CL = 8\text{pF}, f = 85\text{MHz}, V_{CC} = 3.3\text{V}$<br>16 Grayscale Pattern | 60 |    | mA |
| 接收器供电电流<br>(Worst Case)   | $ICC_{RW}$ | $CL = 8\text{pF}, f = 85\text{MHz}, V_{CC} = 3.3\text{V}$<br>Worst Case Pattern   | 95 |    | mA |
| 接收器供电电流<br>(Power Down)   | $ICC_{RP}$ | $PDN=0\text{V}$                                                                   | 10 |    | μA |

### 开关特性

| 参数            |        | 符号                 | 最小       | 典型   | 最大       | 单位 |
|---------------|--------|--------------------|----------|------|----------|----|
| 输出时钟周期        |        | T <sub>RCP</sub>   | 6.90     | T    | 50       | ns |
| 输出时钟高电平时间     | 100MHz | T <sub>RCH</sub>   | 4.5      | 5.0  | 7.0      | ns |
| 输出时钟低电平时间     |        | T <sub>RCL</sub>   | 4.0      | 5.0  | 6.5      | ns |
| 时钟输出建立时间      |        | T <sub>RS</sub>    |          | 5.0  |          | ns |
| 时钟输出保持时间      |        | T <sub>RH</sub>    |          | 5.0  |          | ns |
| 输出从低到高时间      |        | T <sub>TLH</sub>   |          | 3.0  |          | ns |
| 输出从高到低时间      |        | T <sub>THL</sub>   |          | 3.0  |          | ns |
| 时钟输出与差分时钟信号延迟 |        | T <sub>RCD</sub>   |          | 7.0  |          | ns |
| 接收数据位 0       | 145MHz | T <sub>RDP5</sub>  | -0.4     | 0    | +0.4     | ns |
| 接收数据位 1       |        | T <sub>RDP6</sub>  | T/7-0.4  | T/7  | T/7+0.4  | ns |
| 接收数据位 2       |        | T <sub>RDP0</sub>  | 2T/7-0.4 | 2T/7 | 2T/7+0.4 | ns |
| 接收数据位 3       |        | T <sub>RDP1</sub>  | 3T/7-0.4 | 3T/7 | 3T/7+0.4 | ns |
| 接收数据位 4       |        | T <sub>RDP2</sub>  | 4T/7-0.4 | 4T/7 | 4T/7+0.4 | ns |
| 接收数据位 5       |        | T <sub>RDP3</sub>  | 5T/7-0.4 | 5T/7 | 5T/7+0.4 | ns |
| 输出数据位 6       |        | T <sub>RDP4</sub>  | 6T/7-0.4 | 6T/7 | 6T/7+0.4 | ns |
| 锁相环设置时间       |        | T <sub>TPLLS</sub> | -        | -    | 10       | ms |

## 交流时序图

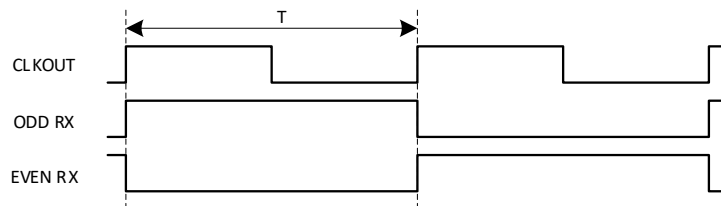


图 1. 测试模板“Worst Case Pattern”

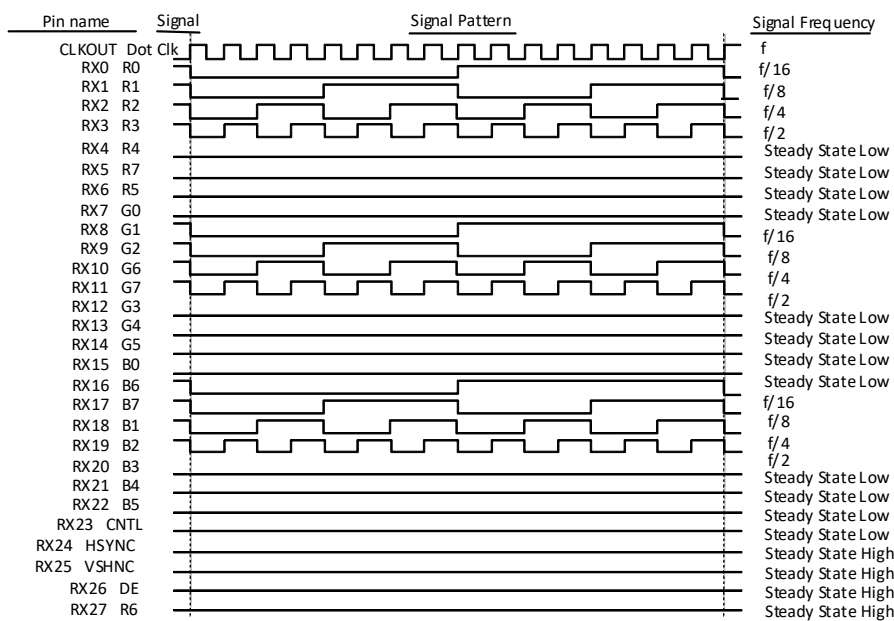


图 2. 测试模板“16 Grayscale Test Pattern”

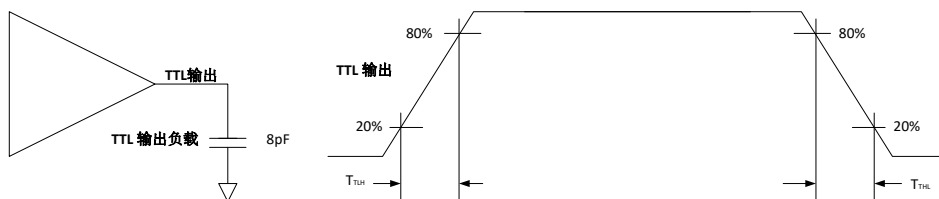


图 3. TTL 输出

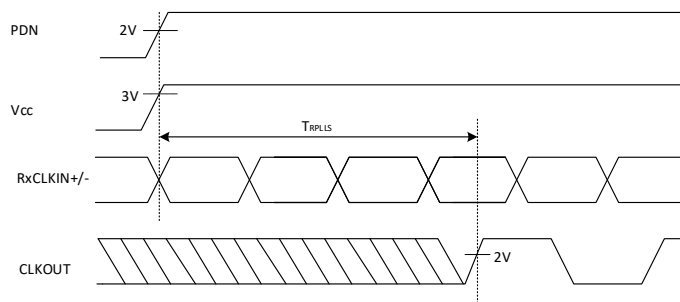


图 4. 锁相环设置时间

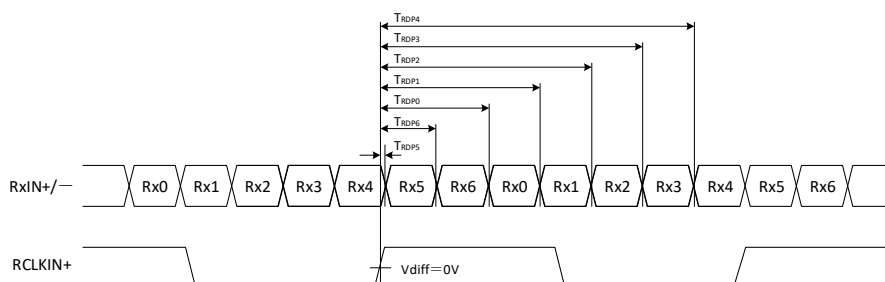


图 5. 接收器状态  $V_{diff} = (R_{xIN+}) - (R_{xIN-})$ , .....  $(R_{xCLKIN+}) - (R_{xCLKIN-})$

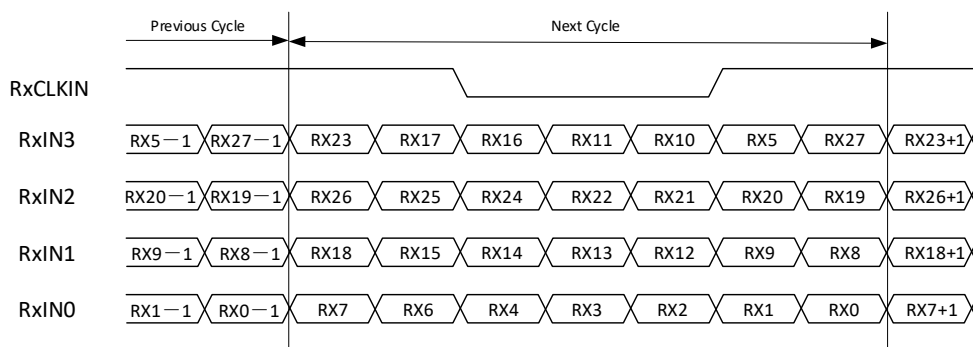


图 6. 并行 TTL 输入数据与 LVDS 输出数据匹配关系

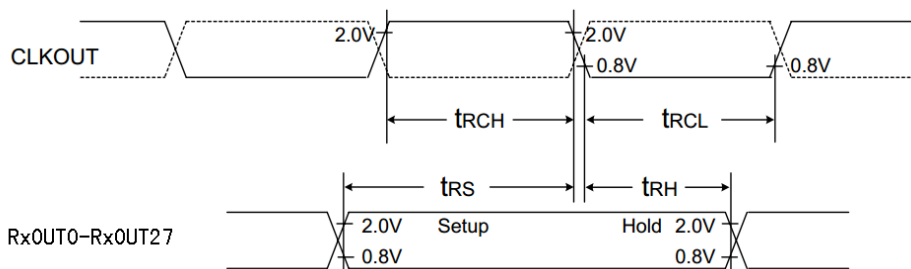


图 7. 上升、下降时间与高电平、低电平保持时间

(MS90C386 和 MS90C386B 参看 CLKOUT 的实线; MS90C386P 参看 CLKOUT 的虚线)

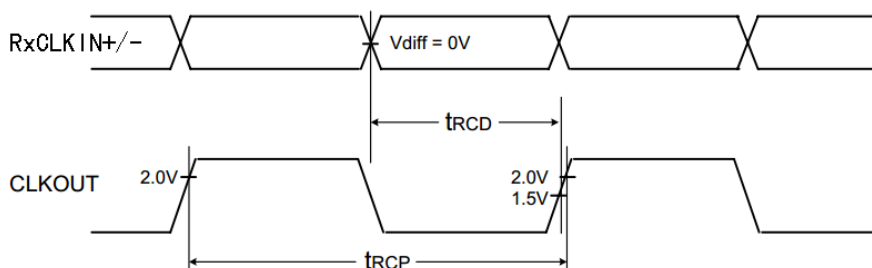
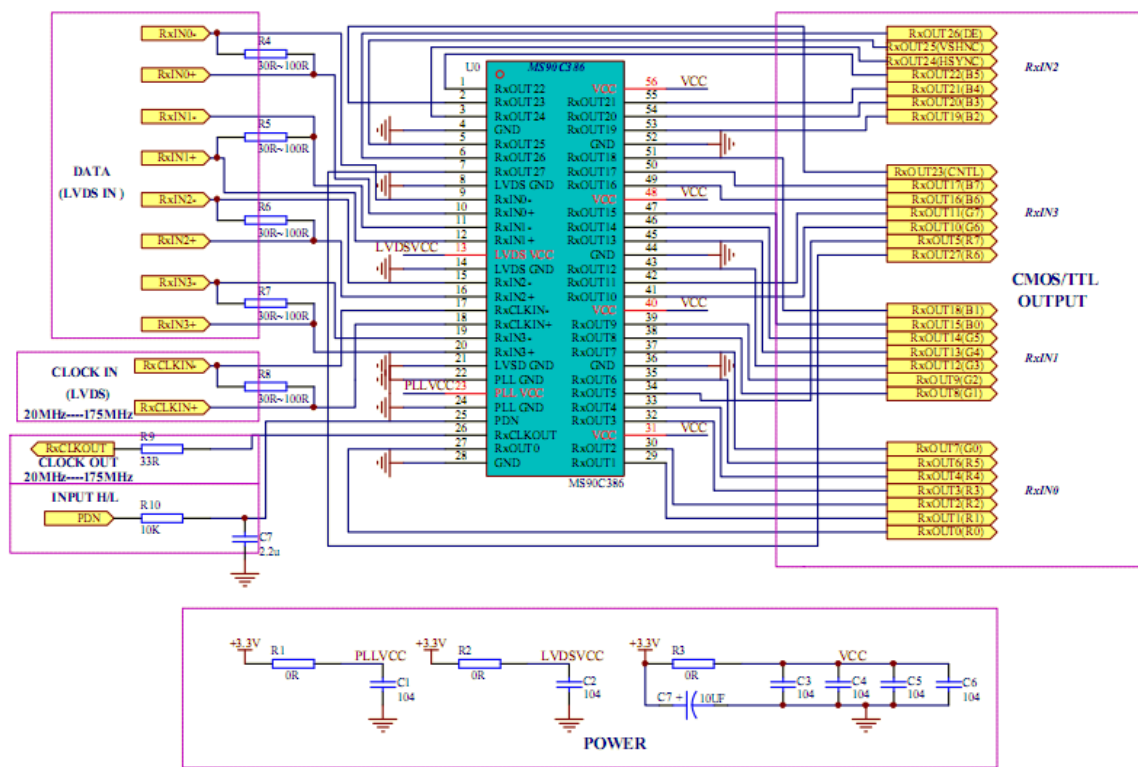


图 8. 输入时钟与输出时钟间延迟

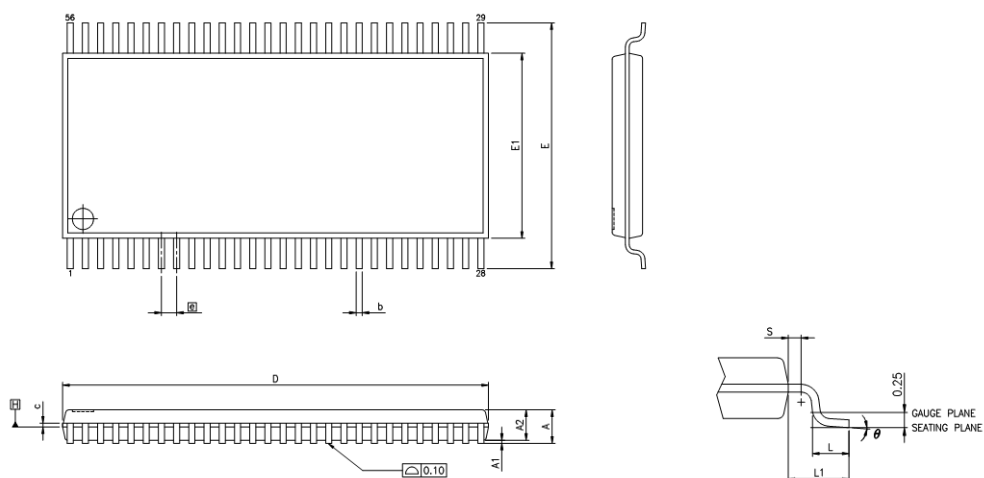


典型应用图



# 封装外形图

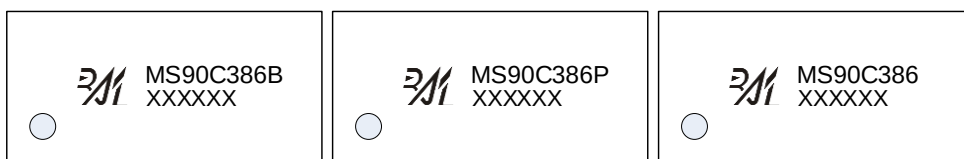
## TSSOP56



| 符号 | 尺寸（毫米）  |       |       |
|----|---------|-------|-------|
|    | 最小      | 典型    | 最大    |
| A  | -       | -     | 1.20  |
| A1 | 0.05    | -     | 0.15  |
| A2 | 0.80    | 1.00  | 1.05  |
| b  | 0.17    | -     | 0.27  |
| c  | 0.09    | -     | 0.20  |
| D  | 13.90   | 14.00 | 14.10 |
| E1 | 6.00    | 6.10  | 6.20  |
| E  | 8.10BSC |       |       |
| e  | 0.50BSC |       |       |
| L1 | 1.00REF |       |       |
| L  | 0.45    | 0.60  | 0.75  |
| S  | 0.20    | -     | -     |
| θ  | 0°      | -     | 8°    |

## 印章与包装规范

### 1. 印章内容介绍



产品型号：MS90C386B、MS90C386P、MS90C386

生产批号：XXXXXX

### 2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

### 3. 包装规范说明

| 型号        | 封装形式    | 只/卷  | 卷/盒 | 只/盒  | 盒/箱 | 只/箱   |
|-----------|---------|------|-----|------|-----|-------|
| MS90C386B | TSSOP56 | 3000 | 1   | 3000 | 8   | 24000 |
| MS90C386P | TSSOP56 | 3000 | 1   | 3000 | 8   | 24000 |
| MS90C386  | TSSOP56 | 3000 | 1   | 3000 | 8   | 24000 |

## 声明

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。
- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失！
- 产品提升永无止境，本公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

**MOS电路操作注意事项**

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电的影响而引起的损坏：

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号  
高新软件园 9 号楼 701 室

<http://www.relmon.com>