

## +3.3V 175MHz 的 24bit 平板显示器 (FPD) LVDS 信号接收器

### 产品简述

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 175MHz 时, 24bit 的 RGB 数据、3bit 的 LCD 时序数据和 1bit 的控制数据以 1225Mbps 的速率在每个 LVDS 数据通道中传输。输入时钟频率为 175MHz 时, 数据的传输速率 612.5Mbytes/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。



### 主要特点

- 频率范围: 20-175MHz 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
- 4.90Gbps 数据吞吐量
- 612.5Megabytes/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

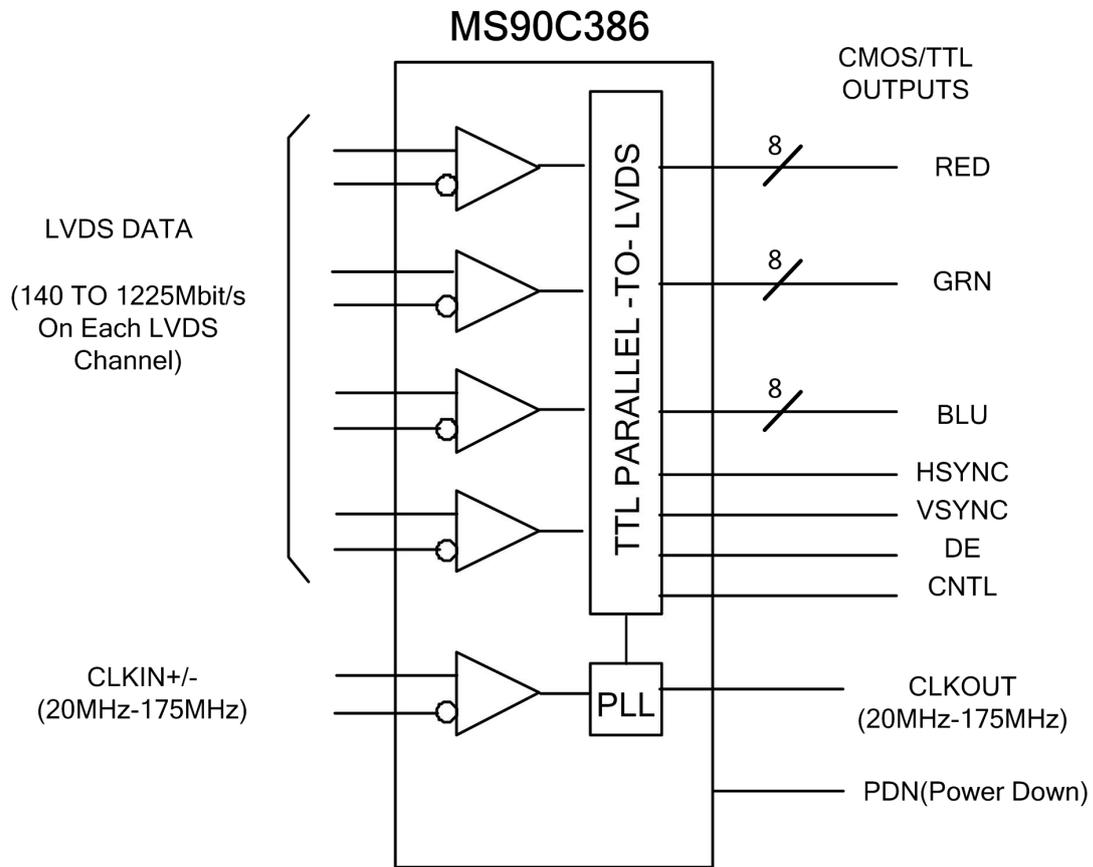
- 监控摄像头
- 台式机/笔记本
- 打印机

### 产品规格分类

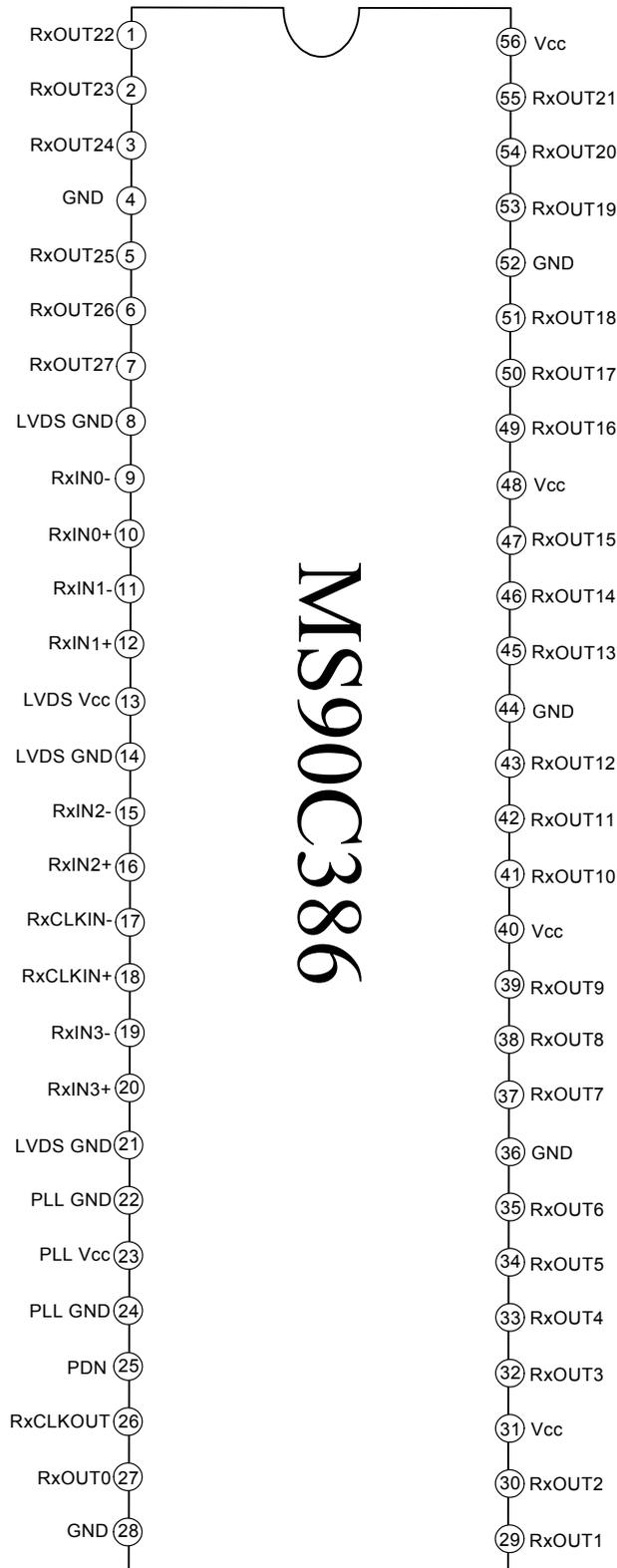
产品	封装形式	丝印名称
MS90C386	TSSOP56	MS90C386
MS90C386B	TSSOP56	MS90C386B
MS90C386P	TSSOP56	MS90C386P

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

内部框图



管脚排列图



**管脚描述**

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
RxIN0+, RxIN0-	10, 9	LVDS 输入	LVDS 差分数据输入
RxIN1+, RxIN1-	12, 11	LVDS 输入	
RxIN2+, RxIN2-	16, 15	LVDS 输入	
RxIN3+, RxIN3-	20, 19	LVDS 输入	
RxCLKIN+, RxCLKIN-	18, 17	LVDS 输入	LVDS 差分时钟输入
RxOUT0 ~ RxOUT6	27,29,30,32,33,34,35	输出	TTL 级数据输出。 包括: 8 RED,8 GREEN,8 BLUE,4 个控制信号(HSYNC, VSYNC, DE, CNTL)
RxOUT7 ~ RxOUT13	37,38,39,41,42,43,45	输出	
RxOUT14 ~ RxOUT20	46,47,49,50,51,53,54	输出	
RxOUT21 ~ RxOUT27	55,1,2,3,5,6,7	输出	
RxCLKOUT	26	输出	TTL 级时钟输出。
PDN	25	输入	TTL 级输入。为高正常工作, 为低低功耗
Vcc	31,40,48,56	电源	输入级电源, 典型值 3.3V
GND	28,36,44,52,4	地	输入级参考地
LVDS Vcc	13	电源	LVDS 电源, 典型值 3.3V
LVDS GND	8,14,21	地	LVDS 参考地
PLL Vcc	23	电源	PLL 电源, 典型值 3.3V
PLL GND	22,24	地	PLL 参考地

## 极限参数

### 绝对最大额定值

注意：实际应用中不允许超过额定值的范围\*1

参 数	符 号	条 件	额 定 值	单 位
电源电压	V <sub>CC</sub>		-0.3~4	V
CMOS/TTL 输入电压			-0.3~(V <sub>CC</sub> +0.3)	V
CMOS/TTL 输出电压			-0.3~(V <sub>CC</sub> +0.3)	V
LVDS 驱动输出电压			-0.3~(V <sub>CC</sub> +0.3)	V
工作温度			-40 到 100	°C
最大功耗 (25°C)			1.4	W
结温度	T <sub>J</sub>		-55 到 150	°C
储存温度	T <sub>stg</sub>		-55 到 150	°C
焊接温度 (无铅)	T <sub>PEAK</sub>		260	°C
焊接温度处于 T <sub>PEAK</sub> 时持续时间 (无铅)	T <sub>P</sub>		10	秒

\*1 超过绝对额定最大值可能会造成芯片永久损坏

## 电气参数

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

### 电学特性

符号	参数	条件	Min	Typ	Max	Units
$V_{IH}$	输入高电平		2.0		$V_{CC}$	V
$V_{IL}$	输入低电平		GND		0.8	V
$V_{OH}$	输出高电平	$I_{OH} = -0.4\text{mA}$	2.7	3.3		V
$V_{OL}$	输出低电平	$I_{OL} = 2\text{mA}$		0.06	0.3	V

### 直流特性

符号	参数	条件	Min	Typ	Max	Units
$V_{TH}$	差分输入高限	$V_{OC} = +1.2\text{V}$			+100	mV
$V_{TL}$	差分输入低限		-100			mV
$I_{IN}$	输入电流	$V_{IN} = +2.4\text{V}/0\text{V}, V_{CC} = 3.6\text{V}$			±10	uA

### 电源电流

符号	参数	条件	Typ	Max	Units
$ICC_{RG}$	接收器供电电流 (16 Grayscale)	$CL = 8\text{pF}, f = 85\text{MHz}, V_{CC} = 3.3\text{V}$ 16 Grayscale Pattern	60		mA
$ICC_{RW}$	接收器供电电流 (Worst Case)	$CL = 8\text{pF}, f = 85\text{MHz}, V_{CC} = 3.3\text{V}$ Worst Case Pattern	95		mA
$ICC_{RP}$	接收器供电电流 (Power Down)	$PDN=0\text{V}$	10		uA

### 开关特性

符号	参数	Min	Typ	Max	Units	
$T_{RCP}$	输出时钟周期	11.76	T	50	ns	
$T_{RCH}$	输出时钟高电平时间	4.5	5.0	7.0	ns	
$T_{RCL}$	输出时钟低电平时间	4.0	5.0	6.5	ns	
$T_{RS}$	时钟输出建立时间	3.5			ns	
$T_{RH}$	时钟输出保持时间	3.5			ns	
$T_{TLH}$	输出从低到高时间		3		ns	
$T_{THL}$	输出从高到低时间		3		ns	
$T_{RCD}$	时钟输出与差分时钟信号延迟		7.0		ns	
$T_{RDP5}$	接收数据位 0	175MHz	-0.4	0	+0.4	ns
$T_{RDP6}$	接收数据位 1		$T/7-0.4$	$T/7$	$T/7+0.4$	ns
$T_{RDP0}$	接收数据位 2		$2T/7-0.4$	$2T/7$	$2T/7+0.4$	ns
$T_{RDP1}$	接收数据位 3		$3T/7-0.4$	$3T/7$	$3T/7+0.4$	ns
$T_{RDP2}$	接收数据位 4		$4T/7-0.4$	$4T/7$	$4T/7+0.4$	ns
$T_{RDP3}$	接收数据位 5		$5T/7-0.4$	$5T/7$	$5T/7+0.4$	ns
$T_{RDP4}$	输出数据位 6		$6T/7-0.4$	$6T/7$	$6T/7+0.4$	ns
$T_{TPLLS}$	锁相环设置时间		-	-	10	ms

交流时序图

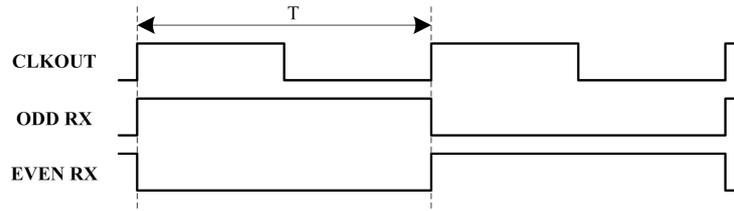


图 1.测试模板“Worst Case Pattern”

Pin name	Signal	Signal Pattern	Signal Frequency
CLKOUT	Dot Clk		f
RX0	R0		f/16
RX1	R1		f/8
RX2	R2		f/4
RX3	R3		f/2
RX4	R4		Steady State Low
RX5	R7		Steady State Low
RX6	R5		Steady State Low
RX7	G0		Steady State Low
RX8	G1		f/16
RX9	G2		f/8
RX10	G6		f/4
RX11	G7		f/2
RX12	G3		Steady State Low
RX13	G4		Steady State Low
RX14	G5		Steady State Low
RX15	B0		Steady State Low
RX16	B6		f/16
RX17	B7		f/8
RX18	B1		f/4
RX19	B2		f/2
RX20	B3		Steady State Low
RX21	B4		Steady State Low
RX22	B5		Steady State Low
RX23	CNTL		Steady State Low
RX24	HSYNC		Steady State High
RX25	VSHNC		Steady State High
RX26	DE		Steady State High
RX27	R6		Steady State High

图 2.测试模板“16 Grayscale Test Pattern”

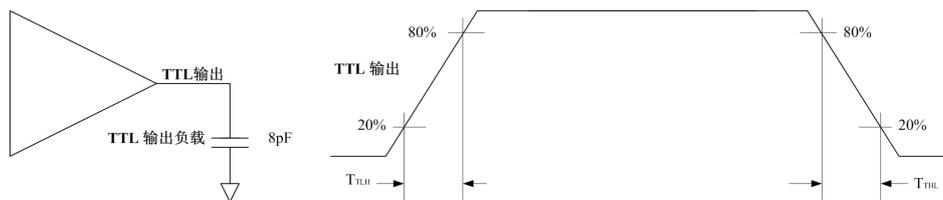


图 3.TTL 输出

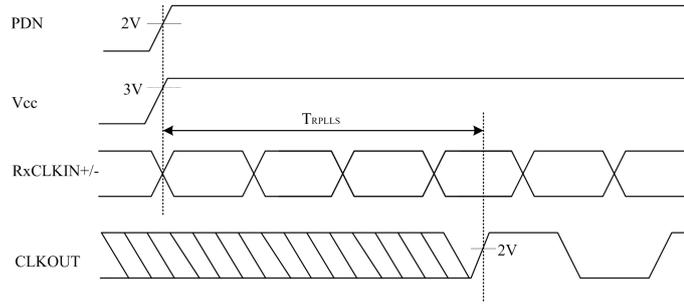


图 4.锁相环设置时间

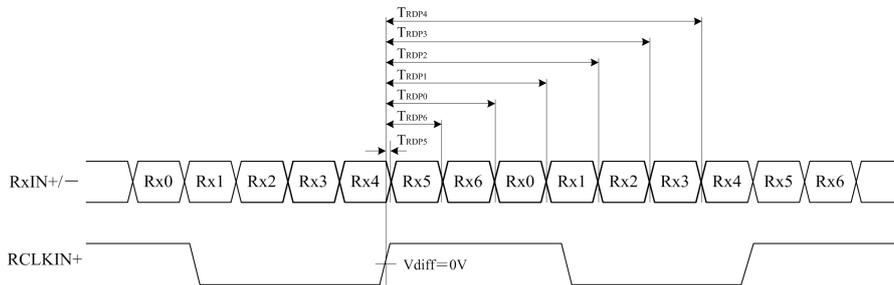


图 6.接收器状态  $V_{diff} = (RxIN+) - (RxIN-), \dots, (RxCLKIN+) - (RxCLKIN-)$

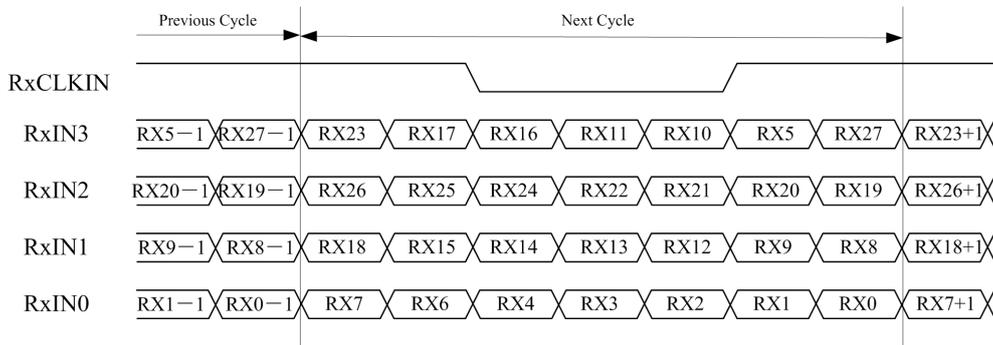


图 7.并行 TTL 输入数据与 LVDS 输出数据匹配关系

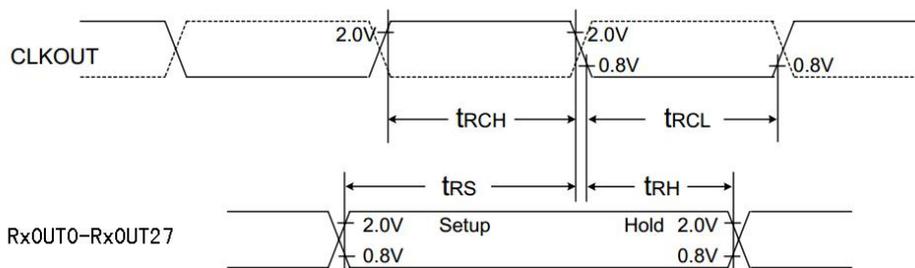


图 8.上升、下降时间与高电平、低电平保持时间  
(MS90C386 和 MS90C386B 参看 CLKOUT 的实线; MS90C386P 参看 CLKOUT 的虚线)

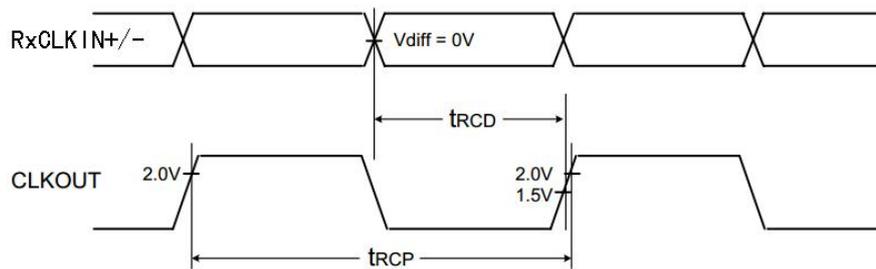
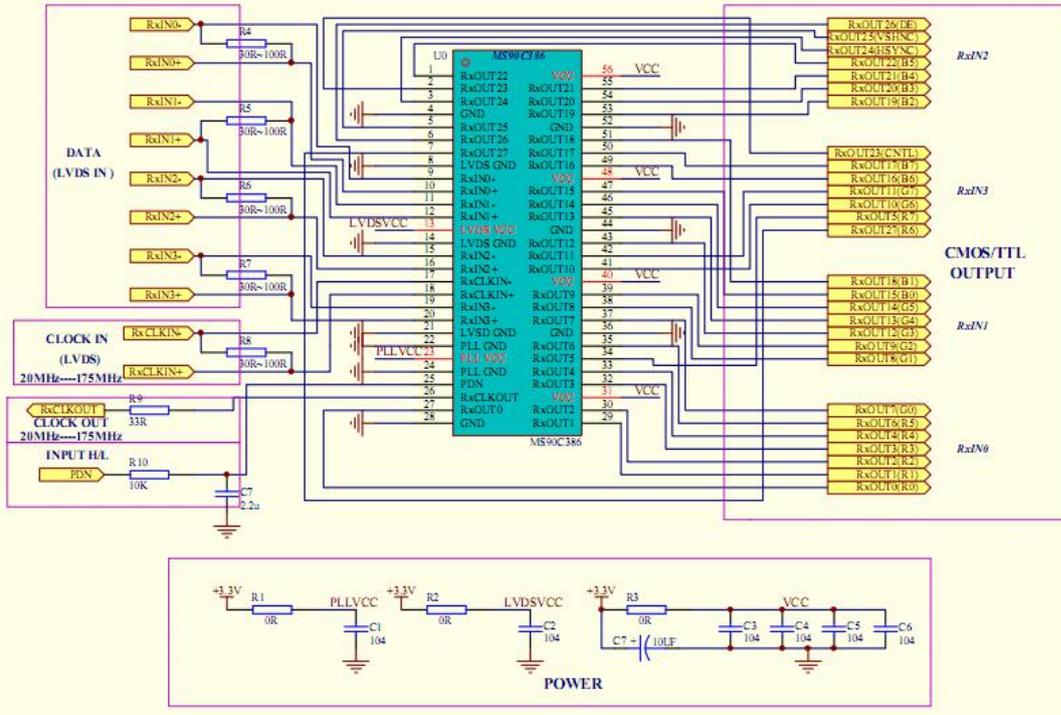


图 9.输入时钟与输出时钟间延迟

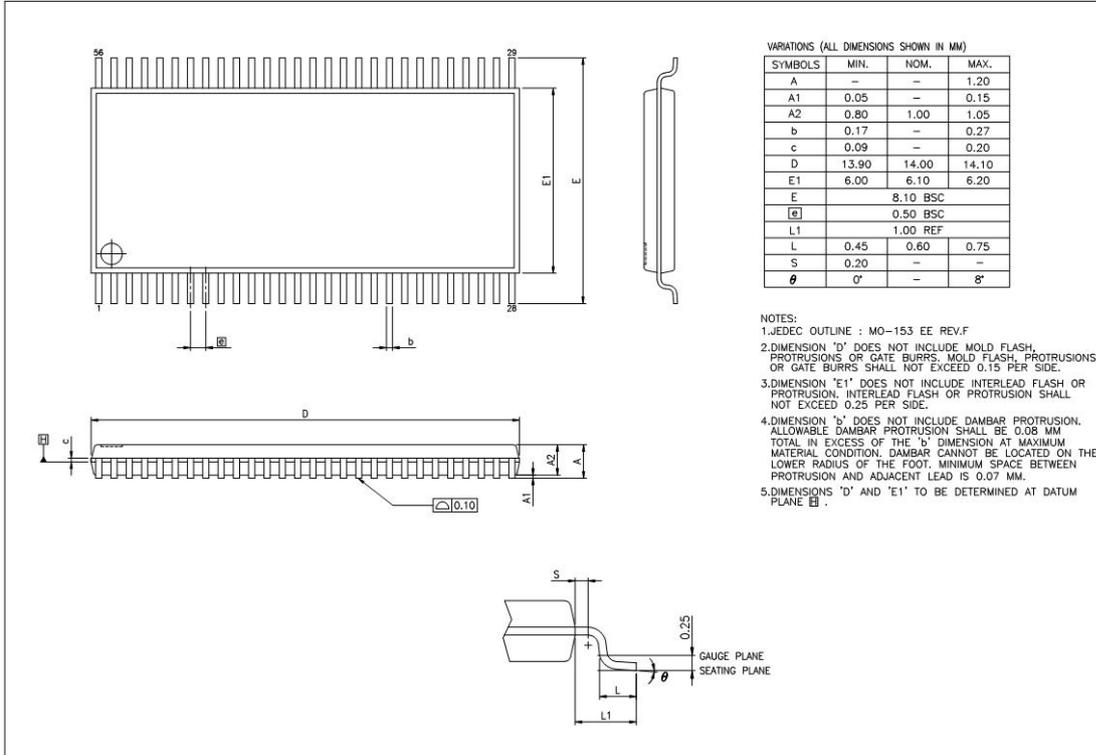
典型应用图

MS90C386应用原理图



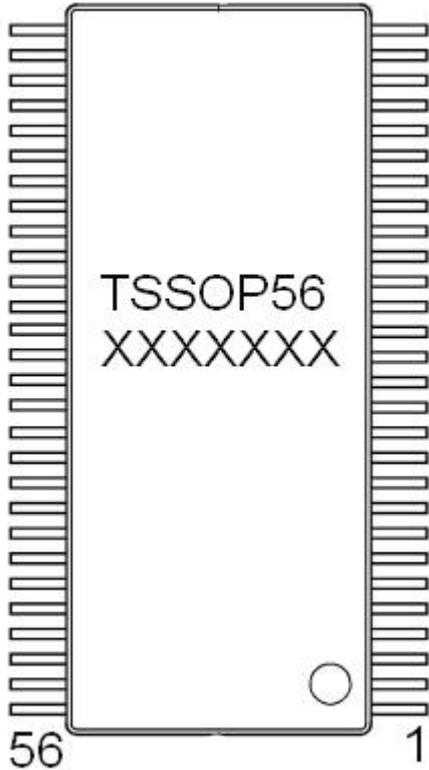
封装外形图

TSSOP56



## 印章与包装规范

### 一、印章内容介绍



MS90C386: 产品型号

XXXXXXX: 生产批号

### 二、印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

### 三、包装说明：

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



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。



+86-181 2023 5245



武汉市江夏区光谷大道联  
享企业中心G栋二单元901  
室



<https://www.vertex-icbuy.com/>