



GYU708x 系列 微处理器监控电路

概述

GYU708x 系列监控电路，旨在监控数字系统中的电源供电。

GYU708x 系列的电源监控电路确保在系统上电、掉电、电源电压过低以及复位按键被按下的情况下，产生复位输出。在电源电压低至 1.0V 时，复位信号依然有效；还提供了独立的看门狗监控电路，如果在 1.6s 内没有将看门狗的计数器清零，看门狗电路将产生复位信号以确保微处理器的正常运行；内部还有一个独立的+1.25V 门限电压检测器，用于电源故障告警，低电池检测，或监视一个额外的电源电压；还包括一个去抖动的手动复位。

应用领域

- CPU 和逻辑电路复位
- 电源故障检测
- 计算机
- 嵌入式系统
- 电池供电设备
- 智能仪器
- 无线通信系统

特性说明

- 精准的供电电源监控
 - GYU708L: 复位门限为+4.63V
 - GYU708M: 复位门限为+4.38V
 - GYU708R: 复位门限为+2.63V
 - GYU708S: 复位门限为+2.93V
 - GYU708T: 复位门限为+3.08V
- 200ms 的复位脉冲，低电平有效
- 独立的看门狗计时器（1.6s 超时时长）
- 去抖动 TTL/CMOS 手动复位输入
- 电源掉电监控和电池电量警告
- 宽电压范围：1V ~ 5.5V
- 在 $V_{CC} = 1.0V$ 时，确保有正确的逻辑输出

技术说明

引脚图

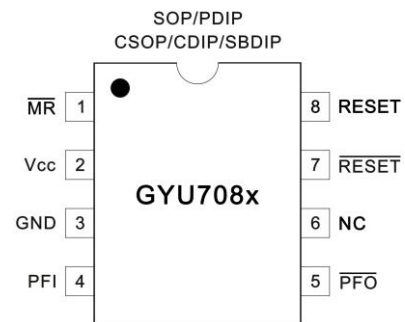


图 1 管脚示意图

引出端功能

GYU708x 系列引出端功能

引脚序号	引脚名称	说 明
1	$\overline{\text{MR}}$	手动复位端：当被拉低于 0.8V 以下时，手动复位输入触发一个复位信号输出。其输入为低电平有效，内部有 250 μA 上拉电流。其可被 TTL/CMOS 逻辑线驱动，或通过开关短接至地
2	V_{CC}	供电电源
3	GND	地
4	PFI	掉电电压监控信号输入端：当 PFI 的输入电压低于 1.25V 时， $\overline{\text{PFO}}$ 端输出低电平。如果 PFI 端不用时，可将 PFI 连接至 V_{CC} 或 GND
5	$\overline{\text{PFO}}$	掉电电压监控信号输出端：当 PFI 端电压低于比较器门限电压 1.25V 时， $\overline{\text{PFO}}$ 输出低电平，否则 $\overline{\text{PFO}}$ 保持高电平
6	NC	浮空
7	$\overline{\text{RESET}}$	复位输出端：低电平有效，当 V_{CC} 电压低于复位门限电压时， $\overline{\text{RESET}}$ 输出一个 200ms 的低电平脉冲，并保持为低电平。在 V_{CC} 电压升高超过复位门限电压时，或 $\overline{\text{MR}}$ 端从低电平升为高电平后， $\overline{\text{RESET}}$ 将持续 200ms 的低电平
8	RESET	复位输出端：高电平有效， $\overline{\text{RESET}}$ 的反相。当 RESET 为高电平时， $\overline{\text{RESET}}$ 为低电平

内部功能框图

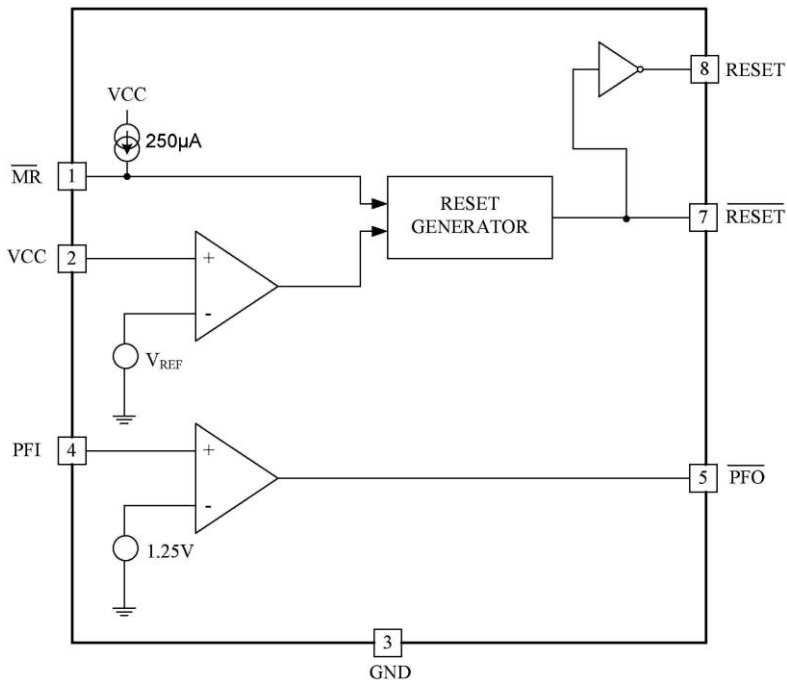


图 2 内部功能框图

绝对最大额定值

电源电压: V_{CC}	-0.3V ~ +6.0V
复位电压: RESET、 $\overline{\text{RESET}}$	-0.3V ~ $V_{\text{CC}}+0.3\text{V}$
电源电流: I_{CC}	20mA
输出端电流: I_{O}	20mA

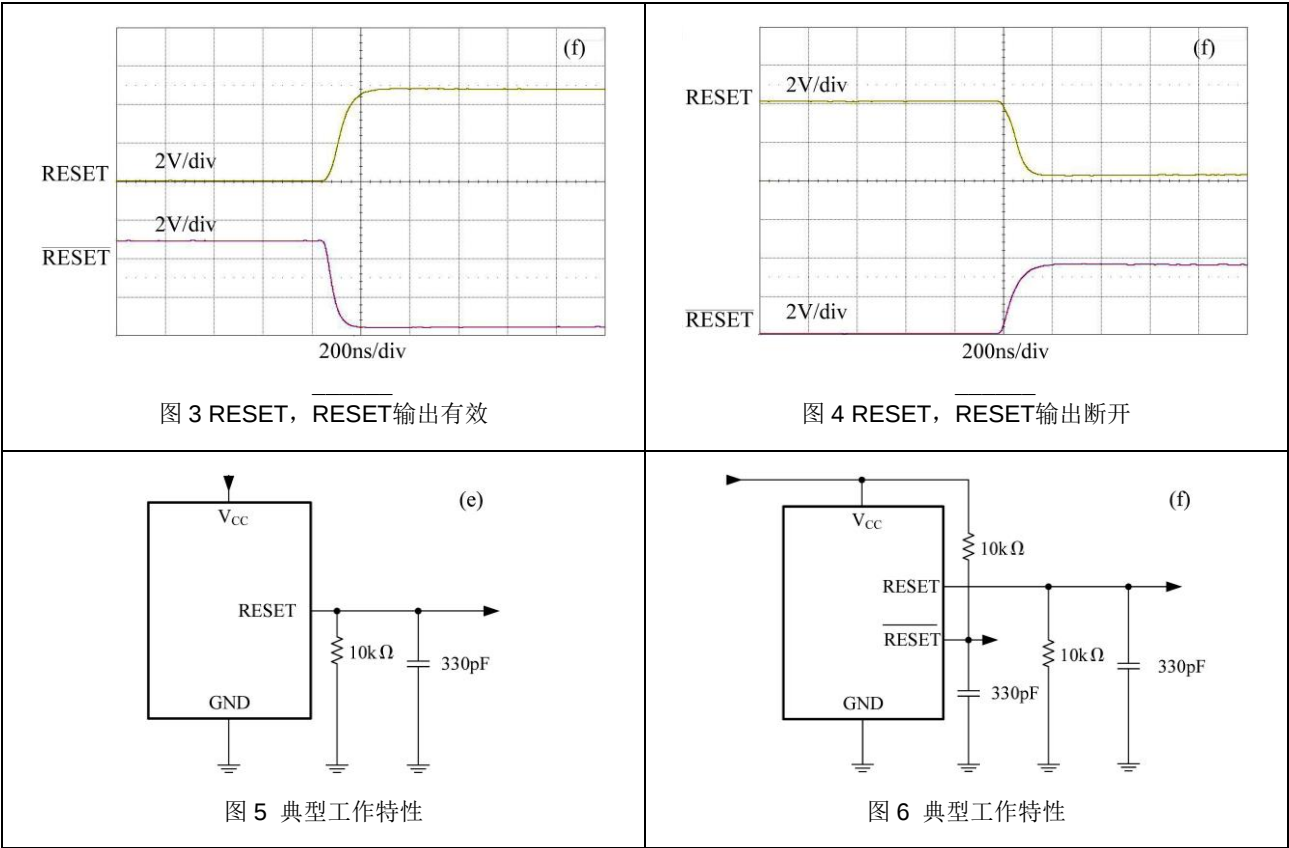
贮存温度: T_{ST} $-65^{\circ}\text{C} \sim +150^{\circ}\text{C}$ 工作温度: T_A $-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$ ESD(人体模式): $\pm 2\text{kV}$

参数列表

除非另有说明, 环境温度: $-55^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq +125^{\circ}\text{C}$, 典型值: $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 5.0\text{V}$ (GYU708L/GYU708M); $V_{CC} = 3.0\text{V}$ (GYU708R); $V_{CC} = 3.3\text{V}$ (GYU708S/GYU708T);

参数名称	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件	
电源电压 V_{CC}	1.0	—	5.5	V	$T_A = 0^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$	
	1.2	—	5.5		$T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$	
供电电流 I_{CC}	—	80	150	μA	$T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$	
复位门限电压 V_{TH}	4.53	4.63	4.73	V	GYU708L	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$
	4.50	—	4.75			$T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
	4.29	4.38	4.47		GYU708M	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$
	4.25	—	4.50			$T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
	2.57	2.63	2.69		GYU708R	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$
	2.55	—	2.70			$T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
	2.87	2.93	2.99		GYU708S	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$
	2.85	—	3.00			$T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
	3.01	3.08	3.15		GYU708T	$T_A = +25^{\circ}\text{C}$
	3.00	—	3.16			$T_A = -55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$
复位门限电压滞后	—	40	—	mV	—	
复位脉冲宽度 t_{RS}	140	200	280	ms	—	
RESET, $\overline{\text{RESET}}$ 输出电压 V_{OL}	—	—	0.4	V	GYU708L/GYU708M, $I_{SINK} = 3.2\text{mA}$	
	—	—	0.3		GYU708R/GYU708S/GYU708T, $I_{SINK} = 1.2\text{mA}$	
	—	—	0.3		$V_{CC} = 1.2\text{V}$, $I_{SINK} = 100\mu\text{A}$	
RESET, $\overline{\text{RESET}}$ 输出电压 V_{OH}	$0.7V_{CC}$	—	—		$I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$	
$\overline{\text{MR}}$ 上拉电流	—	—	600	μA	$\overline{\text{MR}} = 0\text{V}$	
$\overline{\text{MR}}$ 脉冲宽度 T_{MR}	150	—	—	ns	—	
$\overline{\text{MR}}$ 输入低电平门限	—	—	0.8	V	—	
$\overline{\text{MR}}$ 输入高电平门限	2.0	—	—		—	
$\overline{\text{MR}}$ 到复位输出延迟 T_{MD}	—	—	250	ns	—	
PFI输入门限	1.20	1.25	1.30	V	$V_{CC} = 5\text{V}$	
PFI输入电流	-25	0.01	+25	nA	—	
$\overline{\text{PFO}}$ 输出电压	$0.7V_{CC}$	—	—	V	$I_{SOURCE} = 800\mu\text{A}$	
	—	—	0.4		$I_{SINK} = 3.2\text{mA}$	
看门狗定时周期 t_{WD}	1.00	1.60	2.25	s	—	

典型特征



详细说明

电源故障复位

复位输出在 V_{CC} 输入低于阈值时向微处理器提供复位信号。一个内部定时器在 V_{CC} 电压上升到阈值以后保持复位输出有效 200ms。这被设计为微处理器的开机复位信号。它允许电源和微处理器在开机后稳定下来所需的时间。如果发生电源过压或中断，复位线也会类似的激活，并在电源恢复后保持有效 200ms。如果在有效复位期间发生另一个中断，则复位超时时间将继续增加 200ms。

复位输出在 V_{CC} 低至 1V 时仍然有效。这确保了在电源启动时微处理器保持在稳定的关闭状态。GYU708x 系列提供高复位信号。

电源故障比较器

由于电源故障比较器的输出和同相输入没有内部连接，因此它可以用于各种目的。反相输入与 1.25V 参考内部连接。

为了构建一个用于电源故障的早期预警电路，将 PFI 引脚连接到电压驱动器，选择电压分压器比率，以便在稳压器失效之前，PFI 处的电压降至 1.25V 以下。使用 PFO 中断 μP ，以便为有序的掉电做好准备。

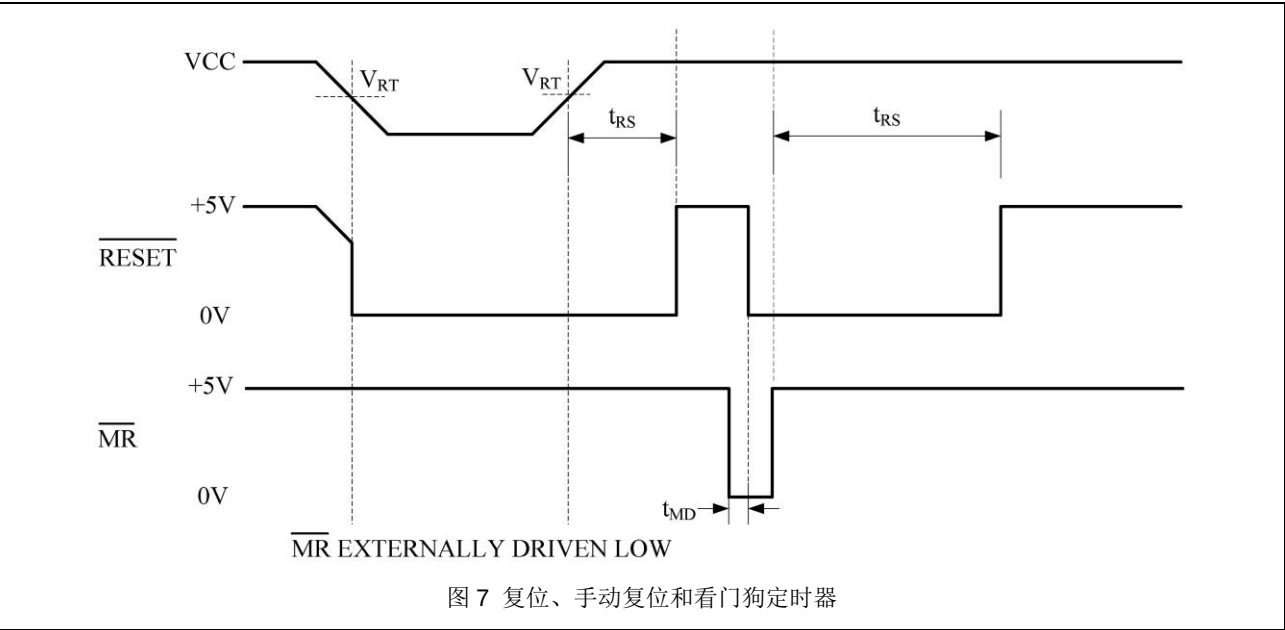
手动复位键

手动复位输入 ($\overline{\text{MR}}$) 允许通过按钮开关触发复位。该开关由 140ms 的最小复位脉冲宽度有效的去抖动。 $\overline{\text{MR}}$ 与 TTL/CMOS 逻辑兼容，因此可以由外部逻辑线驱动。如果未使用， $\overline{\text{MR}}$ 输入可以保持高电平或悬空。

看门狗定时器

GYU708x 系列具有主动高和主动低复位输出。

时序波形图



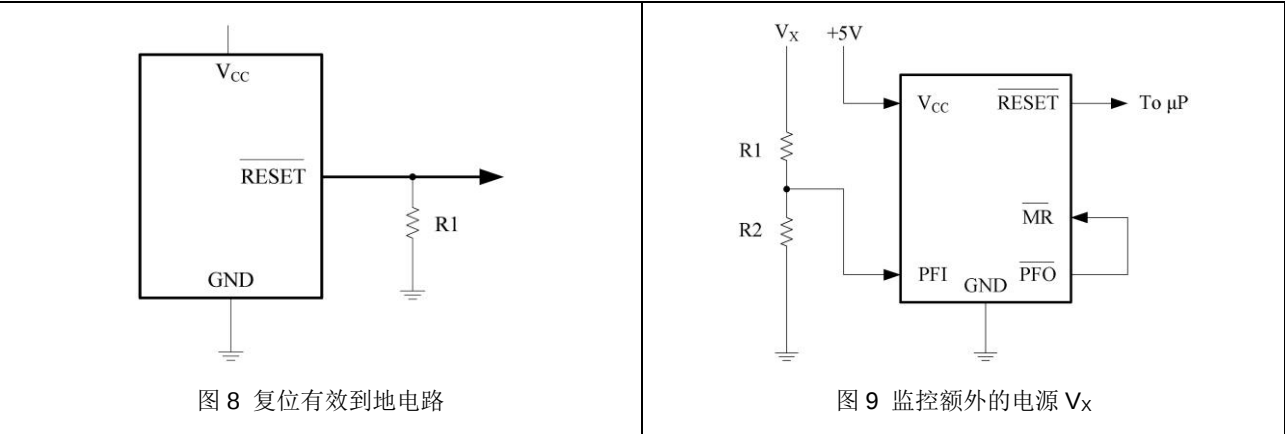
应用信息

有效RESET低于 1V V_{CC}

GYU708x 系列保证提供低至 1V 的有效复位电平，当 V_{CC} 低于 1V 时，内部晶体管没有足够的驱动来保持它，因此RESET上的电压不再保持在 0V，如图 8 所示，如果向RESET引脚添加一个下拉电阻，任何杂散电荷或泄漏电流都将被耗尽到地，使RESET保持在低位。电阻 R1 不重要，应该是大约 100K Ω ，大到不加载RESET，小到把RESET拉到地。

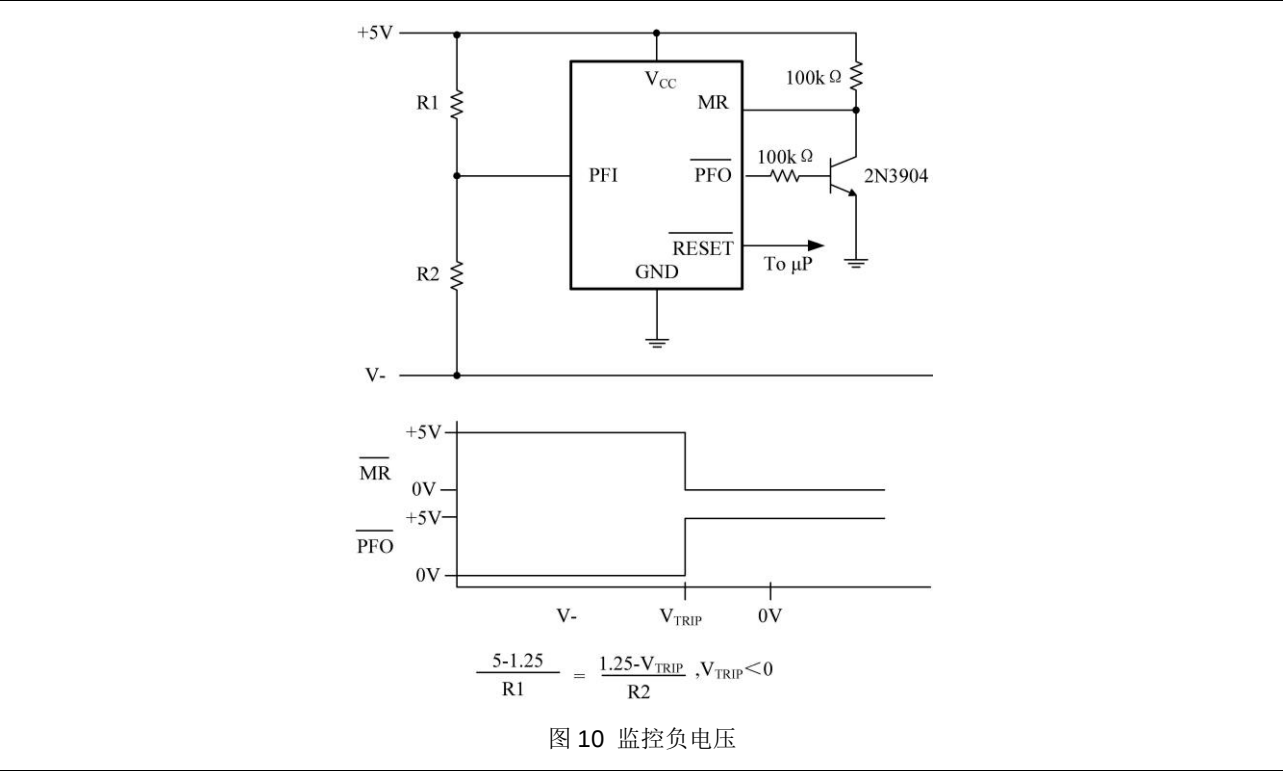
监控额外供应水平

如图 9 所示，可以使用电源故障比较器来监测第二电源，两个感测电阻 R1 和 R2 的选择使得在 PFI 上的电压在最低可接受的输入电源下降至 1.25V 以下。PFO输出可以连接到MR输入，以便在电源超出容差时产生复位。在这种情况下，如果任何电源超出容差，都会产生复位。



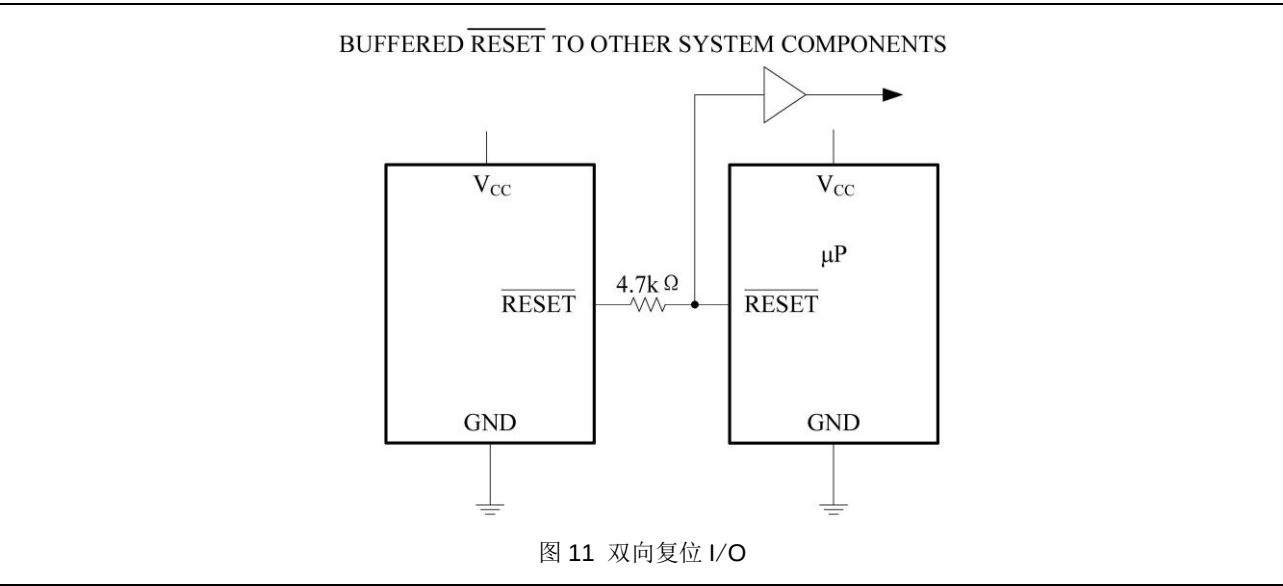
监控负电压

电源故障比较器还可以监控负电源，如图 10 所示，当负电源良好（大幅度负电压）时， $\overline{\text{PFO}}$ 低，当负电源退化（小幅度负电压）时， $\overline{\text{PFO}}$ 高。通过添加电阻器和晶体管，高 $\overline{\text{PFO}}$ 触发复位。只要 $\overline{\text{PFO}}$ 保持高，GYU706x 系列将保持复位断言（ $\text{RESET} = \text{低}$ ， $\overline{\text{RESET}} = \text{高}$ ）。请注意，此电路的准确性取决于 PFI 阈值容差、 V_{CC} 线路和电阻器。

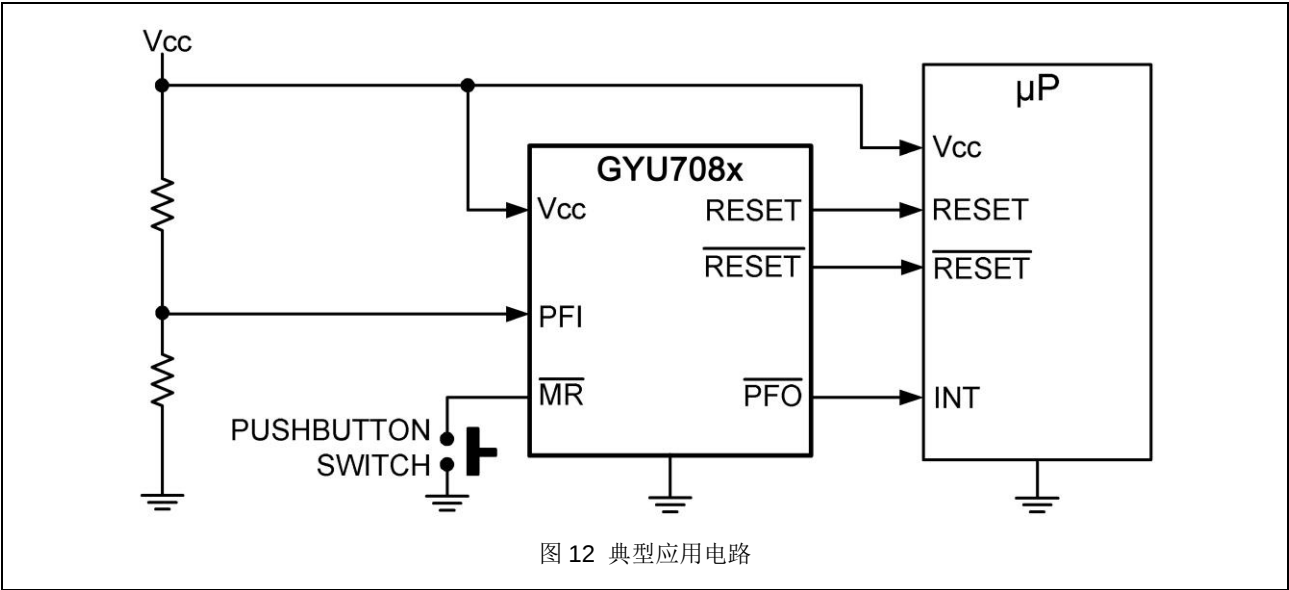


具有双向复位功能的微处理器

为了防止双向复位线对微处理器的竞争，应在复位输出引脚和微处理器复位引脚之间插入限流电阻，这将在出现冲突的输出复位电平时将电流限制在安全水平，一个合适的电阻阻值为 4.7kΩ。如果其他用途需要重置输出，如图 11 所示进行缓冲。



典型应用电路

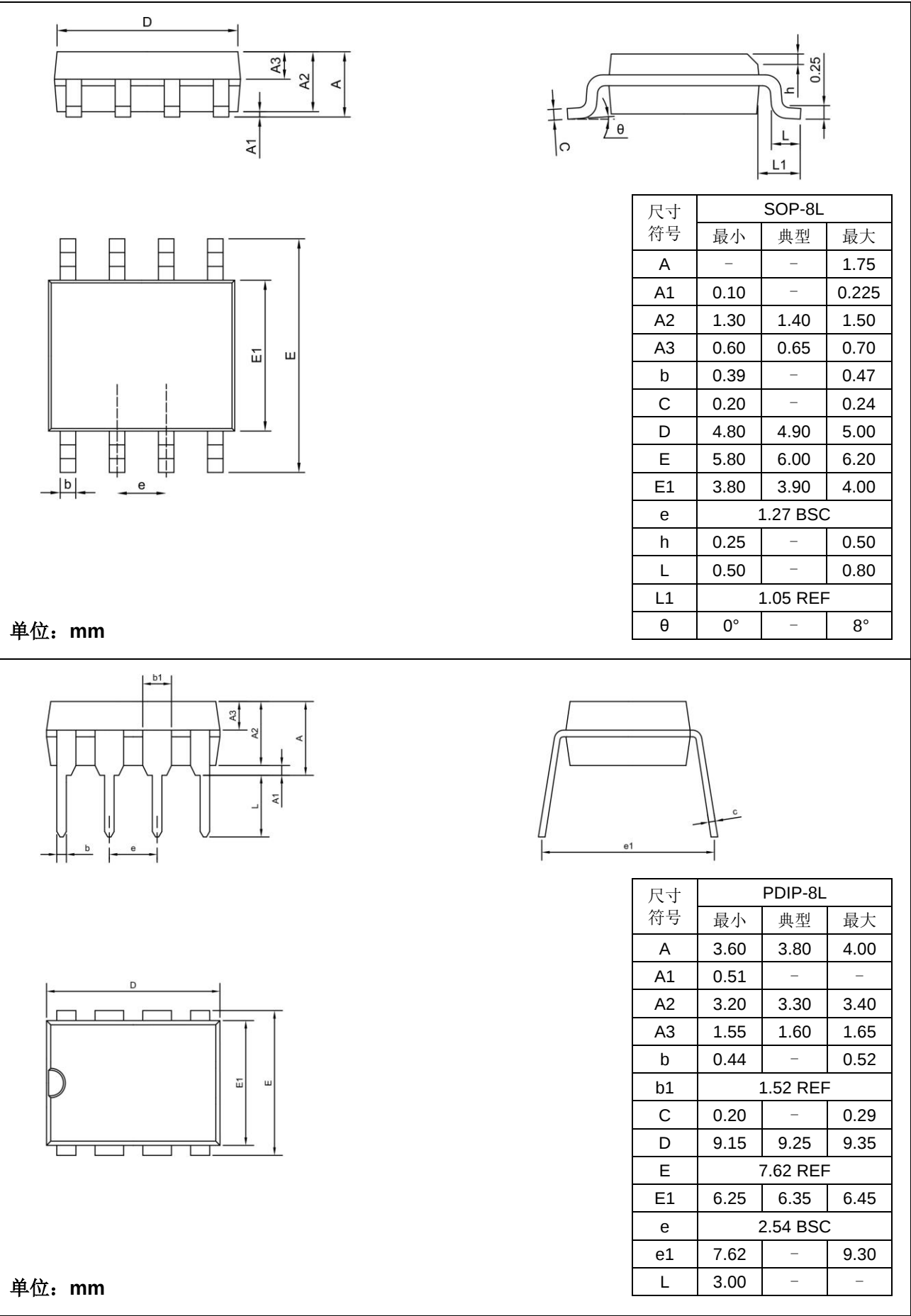


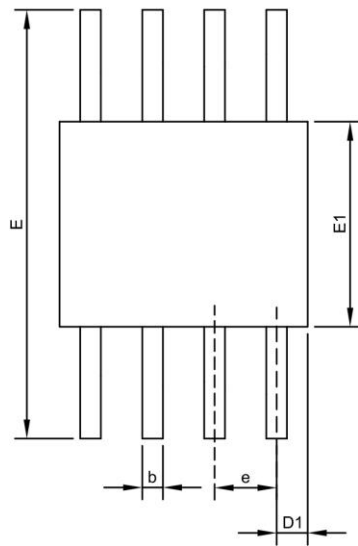
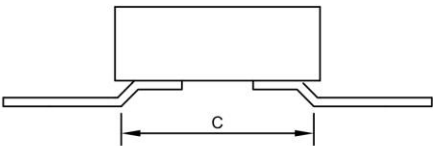
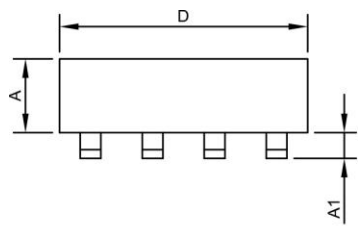
订购信息

系列名称	产品型号	工作温度	封装形式	质量等级
GYU708L	GYU708LSI	-40°C ~ +85°C	SOP-8L	工业级
	GYU708LSM	-55°C ~ +125°C	SOP-8L	普军级
	GYU708LSN1	-55°C ~ +125°C	SOP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708LPI	-40°C ~ +85°C	PDIP-8L	工业级
	GYU708LPM	-55°C ~ +125°C	PDIP-8L	普军级
	GYU708LPN1	-55°C ~ +125°C	PDIP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708LCUM	-55°C ~ +125°C	CSOP-8L	普军级
	GYU708LCUB	-55°C ~ +125°C	CSOP-8L	GJB597 B 级
	GYU708LDM	-55°C ~ +125°C	CDIP-8L	普军级
	GYU708LDB	-55°C ~ +125°C	CDIP-8L	GJB597 B 级
	GYU708LSB01M	-55°C ~ +125°C	SBDIP-8L	普军级
	GYU708LSB01B	-55°C ~ +125°C	SBDIP-8L	GJB597 B 级
GYU708M	GYU708MSI	-40°C ~ +85°C	SOP-8L	工业级
	GYU708MSM	-55°C ~ +125°C	SOP-8L	普军级
	GYU708MSN1	-55°C ~ +125°C	SOP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708MPI	-40°C ~ +85°C	PDIP-8L	工业级
	GYU708MPM	-55°C ~ +125°C	PDIP-8L	普军级
	GYU708MPN1	-55°C ~ +125°C	PDIP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708MCUM	-55°C ~ +125°C	CSOP-8L	普军级
	GYU708MCUB	-55°C ~ +125°C	CSOP-8L	GJB597 B 级
	GYU708MDM	-55°C ~ +125°C	CDIP-8L	普军级
	GYU708MDB	-55°C ~ +125°C	CDIP-8L	GJB597 B 级
	GYU708MSB01M	-55°C ~ +125°C	SBDIP-8L	普军级
	GYU708MSB01B	-55°C ~ +125°C	SBDIP-8L	GJB597 B 级

系列名称	产品型号	工作温度	封装形式	质量等级
GYU708R	GYU708RSI	-40℃ ~ +85℃	SOP-8L	工业级
	GYU708RSM	-55℃ ~ +125℃	SOP-8L	普军级
	GYU708RSN1	-55℃ ~ +125℃	SOP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708RPI	-40℃ ~ +85℃	PDIP-8L	工业级
	GYU708RPM	-55℃ ~ +125℃	PDIP-8L	普军级
	GYU708RPN1	-55℃ ~ +125℃	PDIP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708RCUM	-55℃ ~ +125℃	CSOP-8L	普军级
	GYU708RCUB	-55℃ ~ +125℃	CSOP-8L	GJB597 B 级
	GYU708RDM	-55℃ ~ +125℃	CDIP-8L	普军级
	GYU708RDB	-55℃ ~ +125℃	CDIP-8L	GJB597 B 级
	GYU708RSB01M	-55℃ ~ +125℃	SBDIP-8L	普军级
	GYU708RSB01B	-55℃ ~ +125℃	SBDIP-8L	GJB597 B 级
GYU708S	GYU708SSI	-40℃ ~ +85℃	SOP-8L	工业级
	GYU708SSM	-55℃ ~ +125℃	SOP-8L	普军级
	GYU708SSN1	-55℃ ~ +125℃	SOP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708SPI	-40℃ ~ +85℃	PDIP-8L	工业级
	GYU708SPM	-55℃ ~ +125℃	PDIP-8L	普军级
	GYU708SPN1	-55℃ ~ +125℃	PDIP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708SCUM	-55℃ ~ +125℃	CSOP-8L	普军级
	GYU708SCUB	-55℃ ~ +125℃	CSOP-8L	GJB597 B 级
	GYU708SDM	-55℃ ~ +125℃	CDIP-8L	普军级
	GYU708SDB	-55℃ ~ +125℃	CDIP-8L	GJB597 B 级
	GYU708SSB01M	-55℃ ~ +125℃	SBDIP-8L	普军级
	GYU708SSB01B	-55℃ ~ +125℃	SBDIP-8L	GJB597 B 级
GYU708T	GYU708TSI	-40℃ ~ +85℃	SOP-8L	工业级
	GYU708TSM	-55℃ ~ +125℃	SOP-8L	普军级
	GYU708TSN1	-55℃ ~ +125℃	SOP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708TPI	-40℃ ~ +85℃	PDIP-8L	工业级
	GYU708TPM	-55℃ ~ +125℃	PDIP-8L	普军级
	GYU708TPN1	-55℃ ~ +125℃	PDIP-8L	GJB7400 N1 级
	GYU708TCUM	-55℃ ~ +125℃	CSOP-8L	普军级
	GYU708TCUB	-55℃ ~ +125℃	CSOP-8L	GJB597 B 级
	GYU708TDM	-55℃ ~ +125℃	CDIP-8L	普军级
	GYU708TDB	-55℃ ~ +125℃	CDIP-8L	GJB597 B 级
	GYU708TSB01M	-55℃ ~ +125℃	SBDIP-8L	普军级
	GYU708TSB01B	-55℃ ~ +125℃	SBDIP-8L	GJB597 B 级

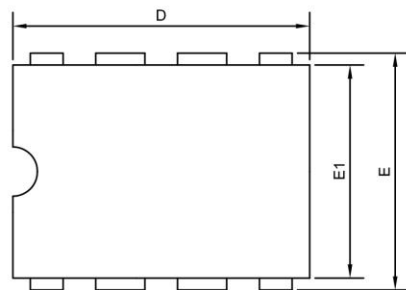
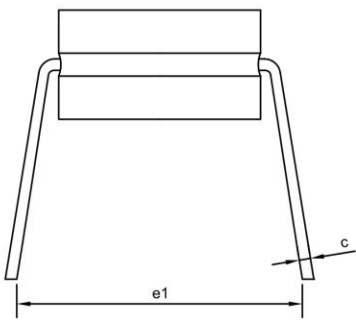
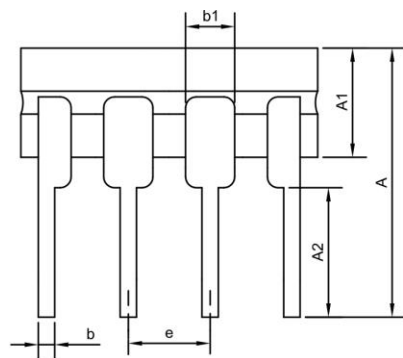
外形类型及尺寸图





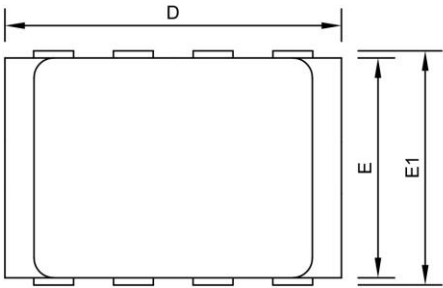
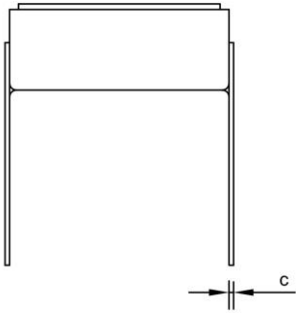
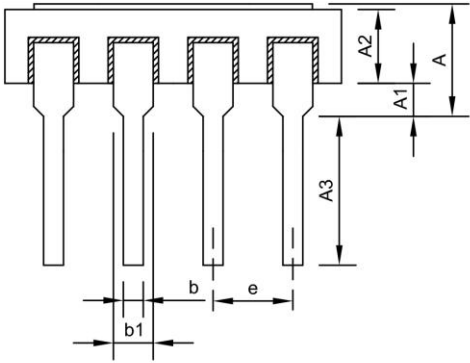
尺寸 符号	CSOP-8L		
	最小	典型	最大
A	1.40	1.65	1.95
A1	0.20	0.25	0.68
b	0.30	0.35	0.40
C	3.60	4.00	4.40
D	4.82	5.00	5.18
D1	0.475	0.595	0.715
E	9.85	10.00	10.15
E1	4.22	4.40	4.58
e	1.27 BSC		

单位: mm



尺寸 符号	CDIP-8L		
	最小	典型	最大
A	9.45	—	10.00
A1	3.22	—	4.70
A2	3.18	—	5.08
b	0.41	—	0.51
b1	1.37	—	1.47
C	0.20	—	0.24
D	9.52	—	9.78
E	8.18	8.23	8.28
E1	7.24	—	7.40
e	2.54 BSC		
e1	8.89	9.27	9.65

单位: mm



单位: mm

尺寸 符号	SBDIP-8L		
	最小	典型	最大
A	3.42	3.95	4.48
A1	1.15	1.55	1.95
A2	1.80	2.00	2.20
A3	4.00	4.20	4.40
b	0.45	0.50	0.55
b1	1.15	1.20	1.25
C	0.20	0.25	0.30
D	9.96	10.16	10.36
E	7.20	7.40	7.60
E1	7.40	7.65	7.90
e	2.54 BSC		