



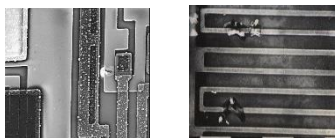
静电/浪涌保护方案

矽力杰半导体

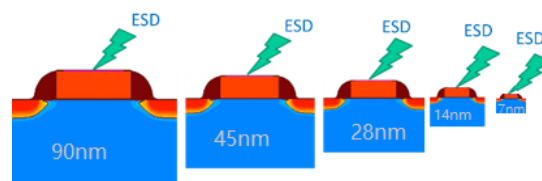
SILERGY – POWERING THE FUTURE

静电危害

➤ 因为没有静电保护而损坏的芯片



➤ 深亚微米、纳米级集成电路更易被静电和浪涌损坏



矽力杰提供完整的静电保护、浪涌保护和电磁干扰滤波器方案

◆ 静电保护

应用: USB-C, HDMI, VGA, DVI, RS232, RS485, 麦克风, 扬声器和天线



- ✓ 超小电容 (<0.2pF)
- ✓ 业界领先的低钳位电压 (<10V / IEC61000-4-2 8kV)
- ✓ 极高的静电保护等级 (> IEC61000-4-2 15kV)

◆ 浪涌保护

应用: RJ45



- ✓ 低电容 (~0.6pF)
- ✓ 业界领先的低钳位电压 (~10V / IEC61000-4-5 30A (8 / 20μs))
- ✓ 极高的浪涌保护等级 (IEC61000-4-5 60A (8 / 20μs))

◆ 电磁干扰滤波器

应用: 液晶显示模块, 相机模块, MIPI, HDMI, USB, MHL, 麦克风, 扬声器, SIM卡, SD卡

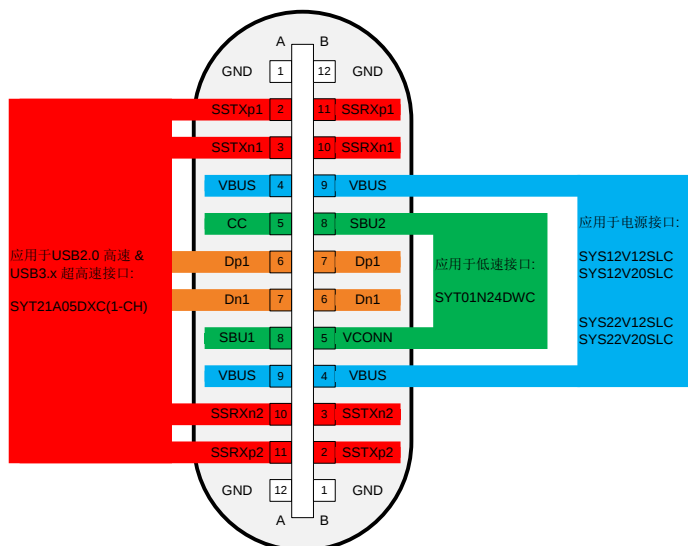


- ✓ 超低钳位电压 (~10V / IEC61000-4-2 8kV)
- ✓ 高截止频率 (高达4GHz)
- ✓ 出色的干扰抑制 (> 25dB @ 700MHz~3GHz)

应用场景



USB-C 静电保护



USB3.x是目前被广泛采用的通用串行总线（USB）的电源和通信标准，它极大地扩展了通用串行总线的速度和功耗，还引入了C型连接器。

这种组合是极具挑战性的，要求静电保护器件不降低信号完整性和接口速度，同时还要提供高达100W的功率。

矽力杰开发了具有极低电容和电感的静电和浪涌保护芯片，提供了最高水平的静电保护(符合IEC61000-4-2接触/非接触静电和IEC61000-4-5浪涌测试标准)。芯片设计使用了非常小的封装(2.5mmx1.0mm~0.6mmx0.3mm范围)能够轻松集成到为高功率USB-C应用设计的系统中。



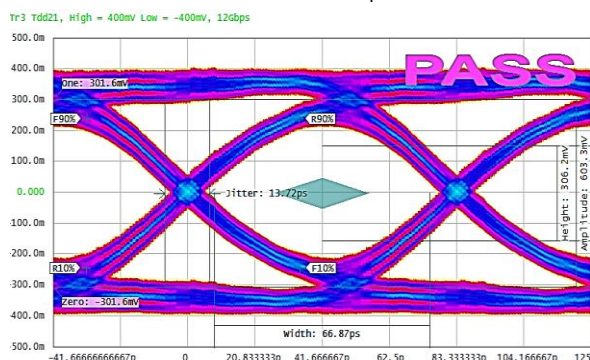
USB2.0 高速 & USB3.x 超高速

应用于数据线的静电保护芯片(D, SSR&SSTX)

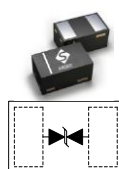
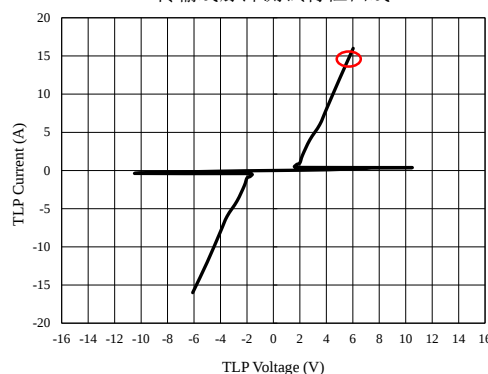
产品型号	工作电压	保持电压	电容	静电等级	钳位电压@16A (传输线脉冲测试)	钳位电压 @峰值电流 (8/20μs)	封装
SYT21A05DXC	双向 5V	>1.2V	极低 0.2pF	±20kV	极低 6V	6V @ 9A	DFN0.6*0.3-2

技术优势

SYT21A05DXC眼图测试, HDMI2.1 12Gbps



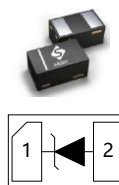
传输线脉冲测试特性曲线



低速接口

应用于控制线的静电保护芯片(CC,SBU&VCONN)

产品型号	工作电压	开启电压	电容	静电等级	钳位电压@16A (传输线脉冲测试)	钳位电压 @峰值电流 (8/20μs)	封装
SYT01N24DWC	双向 24V	>26.5V	12pF	±30kV	34V	42V @ 4A	DFN1.0*0.6-2

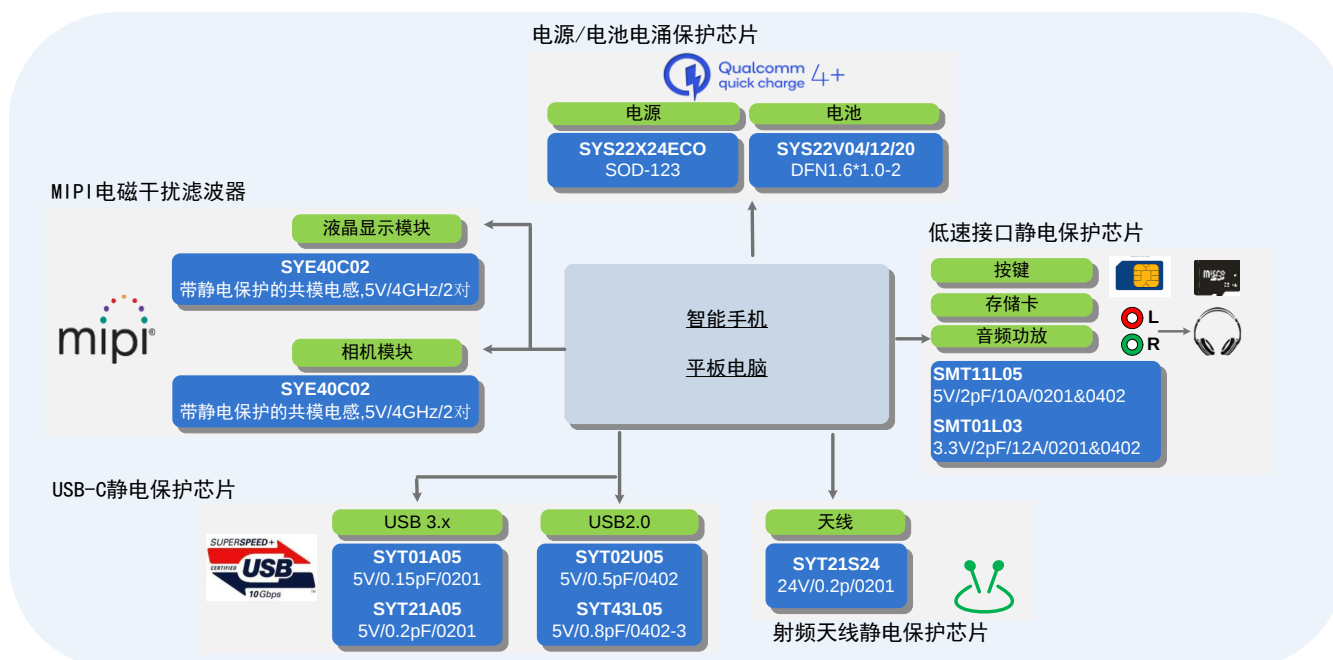


电源接口

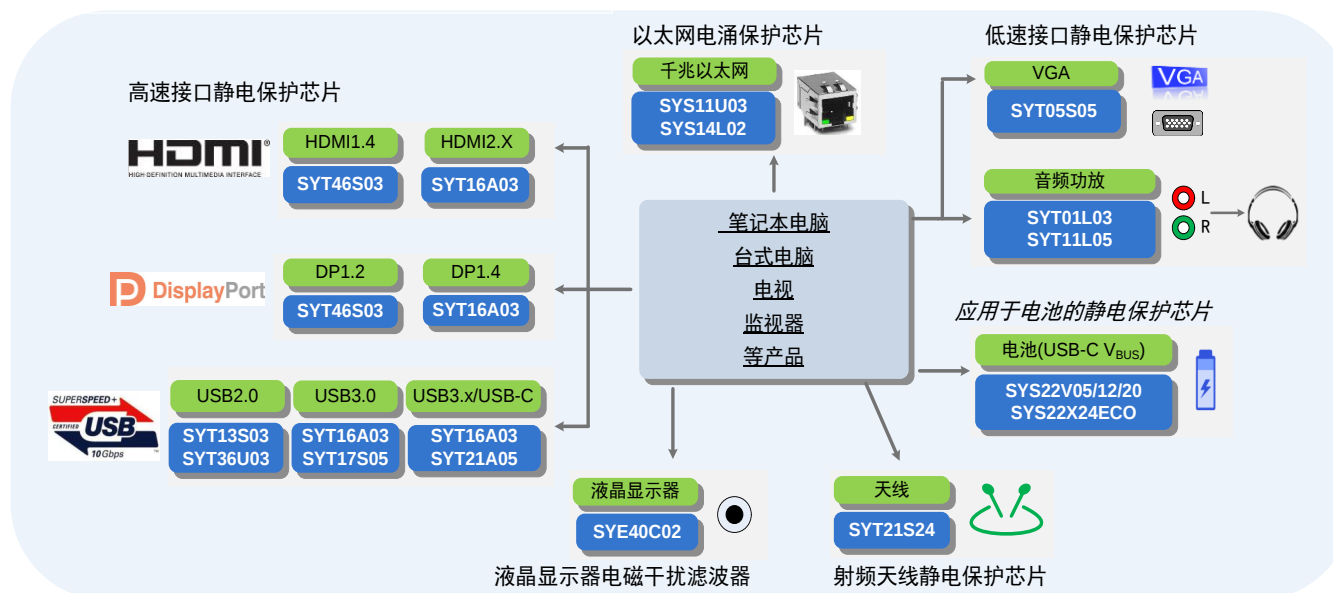
应用于电源线的浪涌保护芯片

产品型号	工作电压	电容	浪涌等级(8/20μs)	钳位电压 @峰值电流 (8/20μs)	封装
SYS12V12SLC SYS12V20SLC	单向 12V 单向 20V	400pF 210pF	120V 80V	22V @ 52A 35V @ 25A	DFN1.6*1.0-2
SYS22V12SLC SYS22V20SLC	单向 12V 单向 20V	680pF 320pF	200V 100V	20V @ 100A 32V @ 55A	DFN1.6*1.0-2

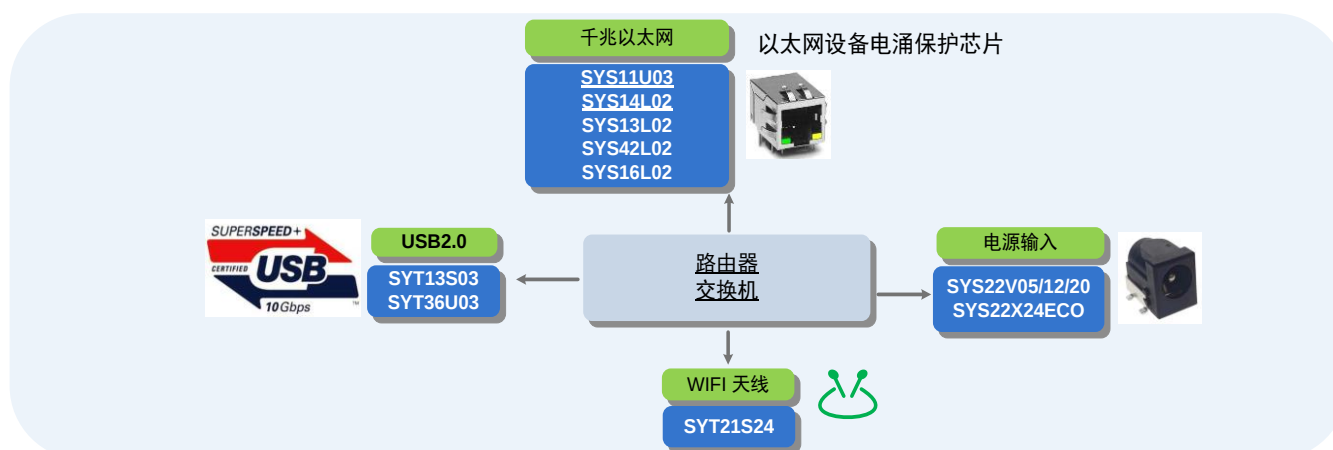
◆ 智能手机和平板静电保护芯片



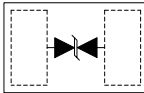
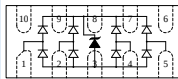
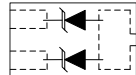
◆ 笔记本电脑静电保护芯片



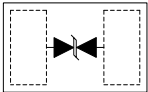
◆ 以太网设备静电保护芯片



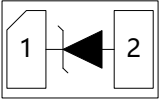
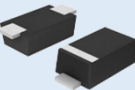
高速接口静电保护方案

产品型号	外观	产品原理图	工作电压	保持电压	电容	静电等级	钳位电压 @16A(传输线脉冲测试)	钳位电压 @峰值电流 (8/20μs)	封装	应用
SYT01A05DXC			双向 5V	>5.5V	0.15pF	±15kV	18V	14V @ 4A	DFN0.6*0.3-2	
SYT21A05DXC			双向 5V	>1.2V	0.2pF	±20kV	6V	6V @ 9A		
SYT11S05DWC			双向 5V	NA	0.3pF	±25kV	14V	15V @ 4A	DFN1.0*0.6-2	
SYT21S03DWC			双向 3.3V	>3.3V	0.4pF	±30kV	8.5V	8V @ 7A		
SYT02U05DWC			单向 5V	NA	0.5pF	±20kV	12V	12.5V @ 4A		
SYT06U05DVC			单向 5V	NA	0.6pF	±20kV	12.5V	12V @ 3A	DFN2.5*1.0-10	
SYT46S03DVD			单向 3.3V	>3.3V	0.4pF	±30kV	8.5V	8V @ 7A		
SYT16A03DVC			单向 3.3V	>1.2V	0.3pF	±15kV	6.5V	4.5V @ 6A		
SYT26A03DVC			单向 3.3V	>1.2V	0.28pf	±15kV	4.3V	7V @ 7A		
SYT13S03SMD			单向 3.3V	> 0.8V	0.42pF	±19kV	6V	5V @ 7A	DFN1.0*0.6-3	
SYT43L05SMD			单向 5V	>5.5V	0.8pF	±30kV	9V	10V @ 11A		

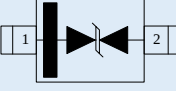
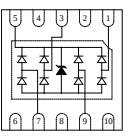
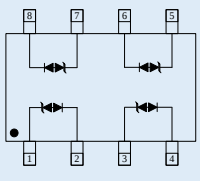
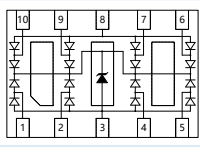
低速接口静电保护方案

产品型号	外观	产品原理图	工作电压	开启电压	电容	静电等级	钳位电压 @16A(传输线脉冲测试)	钳位电压 @峰值电流 (8/20μs)	封装	应用	
SYT01L03 DX/DW/ANC			双向 3.3V	>3.7V	3pF	±30kV	7.5V	10V @ 12A	DFN0.6*0.3-2 (DX, 0201)	CVBS Cr Y Cb    L R  	
SYT01N03 DX/DW/ANC			双向 3.3V	>3.7V	27pF	±30kV	8V	10V @ 14A			DFN1.0*0.6-2 (DW, 0402)
SYT11L05 DX/DWC			双向 5V	NA	2pf	±30kV	9V	9.5V @ 10A			
SYT01N05 DW/ANC			双向 5V	NA	30pF	±30kV	11V	10V @ 12A	SOD523 (AN, 0603) (1.6*0.8)		
SYT01N12 DW/ANC			双向 12V	>13.3	25pF	±30kV	20V	25V @ 7.5A	SOT23-6		
SYT01N24 DW/ANC			双向 24V	>26.5V	12pF	±30kV	34V	42V @ 4A			
SYT36U03ABT			5V/ 3.3V	>1.2V	0.5pF	±30kV	4.3V	4.5V @ 10A			

电源接口浪涌方案

产品型号	外观	产品原理图	工作电压	保持电压	电容	浪涌等级 (8/20μs)	钳位电压 @峰值电流 (8/20μs)	封装	应用
SYS12V05SLC SYS12V12SLC SYS12V20SLC			单向 5V 12V 20V	NA	600pF 400pF 210pF	210V 120V 80V	13.5V @ 100A 22V @ 52A 35V @ 25A	DFN1.6*1.0-2	    
SYS22V04SLC SYS22V05SLC SYS22V12SLC SYS22V20SLC			单向 4.5V 5V 12V 20V	>4.6V NA NA NA	1100pF 2100pF 680pF 320pF	500V 400V 200V 100V	13V @ 240A 10.5V @ 200A 20V @ 100A 32V @ 55A	DFN1.6*1.0-2	
SYS22X24ECO			单向 24V	NA	750pF	350V	30V @ 170A	SOD-123FL	

以太网浪涌方案

产品型号	外观	产品原理图	工作电压	保持电压	电容	峰值电流 (8/20μs) (IEC61000-4-5)	封装	应用
SYS11U03AMC ~ SYS11U24AMC			双向 3.3 ~ 24V	>3.7V NA	0.6pF	25A ~ 6A	SOD323 (1.7*1.3)	 路由器
SYS11L03SEC			单向 3.3V	>3.7V	3pF	25A	DFN2.6*2.6-10	
SYS42L02FAC ~ SYS04L02FAC			双向 2.8V	>3V	1.2pF	50A	SO-8 (4.9*6.0)	 电脑
SYS14L02DHC			单向 2.5V	>3V	3pF	40A		
								 RJ45