

# 用于USB Type-C™的分立器件

## 分立器件（总线开关 / TVS二极管 / 负载开关 / MOSFET）

### 产品概述

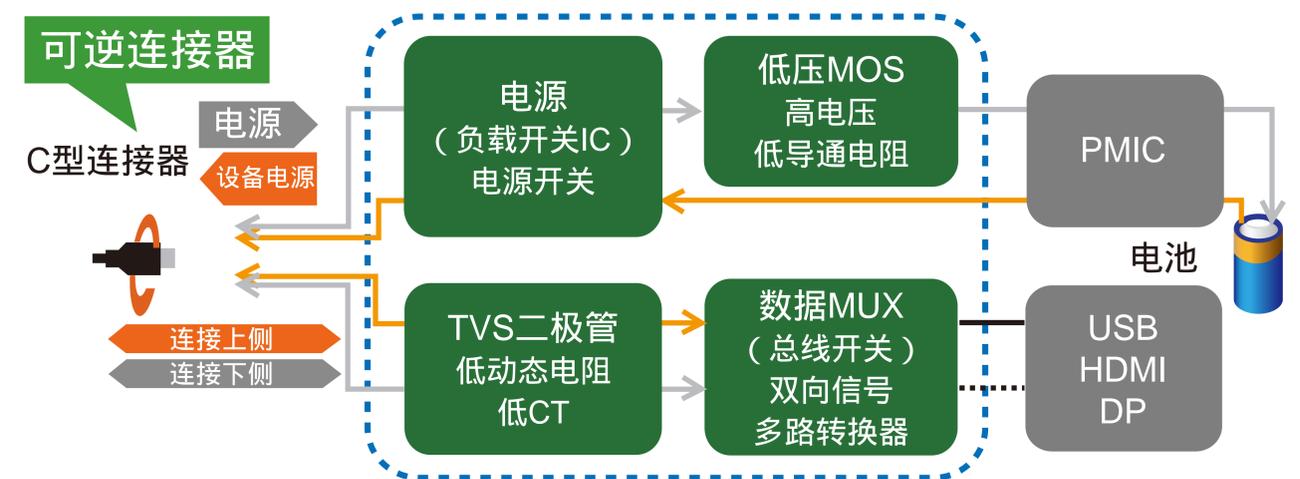
具有丰富的可支持USB Type-C™（符合USB PD规格）的分立器件产品线：用于电源的高电压、大电流产品，以及用于接口线路的低动态电阻、高速开关产品。

POINT  
**1** **高速数据传输**  
USB3.1 : 10Gbps (最大)  
USB3.0 : 5Gbps (最大)  
USB2.0 : 480Mbps (最大)

POINT  
**2** **高功率传输**  
USB功率传输 : 100W (最大)  
快速充电2.0 : 21.6W (最大)  
USB电池充电1.2 : 7.5W (最大)

POINT  
**3** **适用多种通信标准**  
USB , DisplayPort , HDMI , MHL , Audio

### 电路部件实例和推广项目

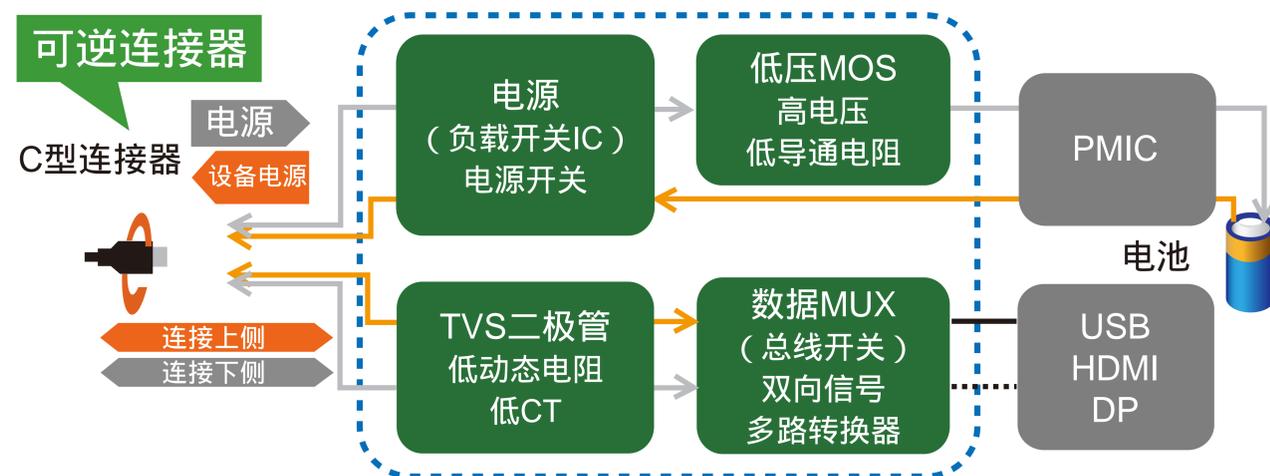


块	器件型号	要求	主要器件
电源	电源Mux	高电压、高电流	TCK30系列
	低压MOS	高电压、低导通电阻	SSM6J507NU等
接口	TVS二极管	USB2.0 : Ct=1pF , Low Rdyn USB3.1 : Ct=0.2pF , Low Rdyn	DF2B6SL等 DF2B6M4SL等
	数据Mux	高速	TC7PCI3212MT等

# 用于USB Type-C™的分立器件

## 分立器件（总线开关 / TVS二极管 / 负荷开关 / MOSFET）

### 电路部件实例和推广项目



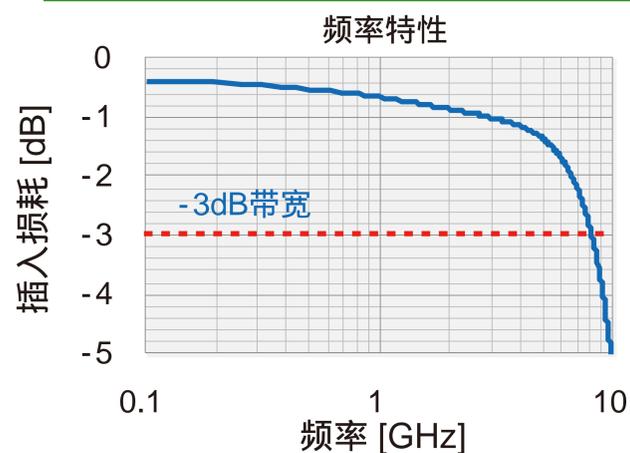
电路模块	器件型号	要求	主要器件
电源	功率多路复用器	高电压、高电流	TCK30系列
	低压MOS	高电压、低导通电阻	SSM6J507NU等
接口	TVS二极管	USB2.0 : Ct=1.0pF, 低动态电阻 USB3.1 : Ct=0.2pF, 低动态电阻	DF2B6SL等 DF2B6M4SL等
	数据多路复用器	高速	TC7USB3212WBG等

### 电源开关

- 输出电流：3A (DC)
- 输入电压：28V
- 导通电阻：73m
- 可选择固定OVP\*：6.6 / 10.5 / 15.5V (\*：过电压保护)
- 热关机
- 反向电流阻隔

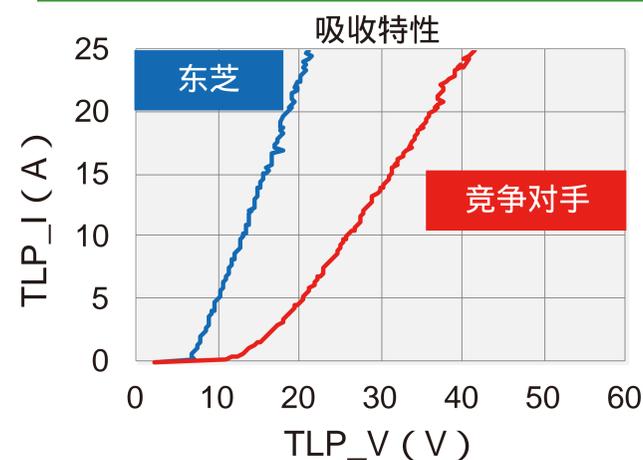
可在无外部控制器IC的情况下使用自动功率选择模式

### 总线开关



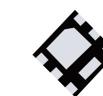
通过良好的频率特性实现高质量的信号传输

### TVS二极管



通过低动态电阻实现显著的防静电特性

### 低压MOS



SOT-1220 (UDFN6B)  
2.0 x 2.0 mm

- 部件号：SSM6J507NU
- 漏源电压VDSS：-30V
- 栅源电压VGSS：-25V / +20V
- 漏电流ID：-10A
- 导通电阻 @4.5V：28m (最大)

通过低导通电阻特性，将传输损耗降低到低于竞争对手的水平

# 瞬态电压抑制 (TVS) 二极管

## 用于汽车CAN / LIN / FlexRay

### 产品概述

东芝TVS二极管DF系列具有优越的静电吸收和电容特性，能够有效地保护ECU和ECU之间的车载局域网使其不发生信号耗散。

POINT  
**1**

### 保护局域网总线IC

通过低动态电阻实现低钳位电压

POINT  
**2**

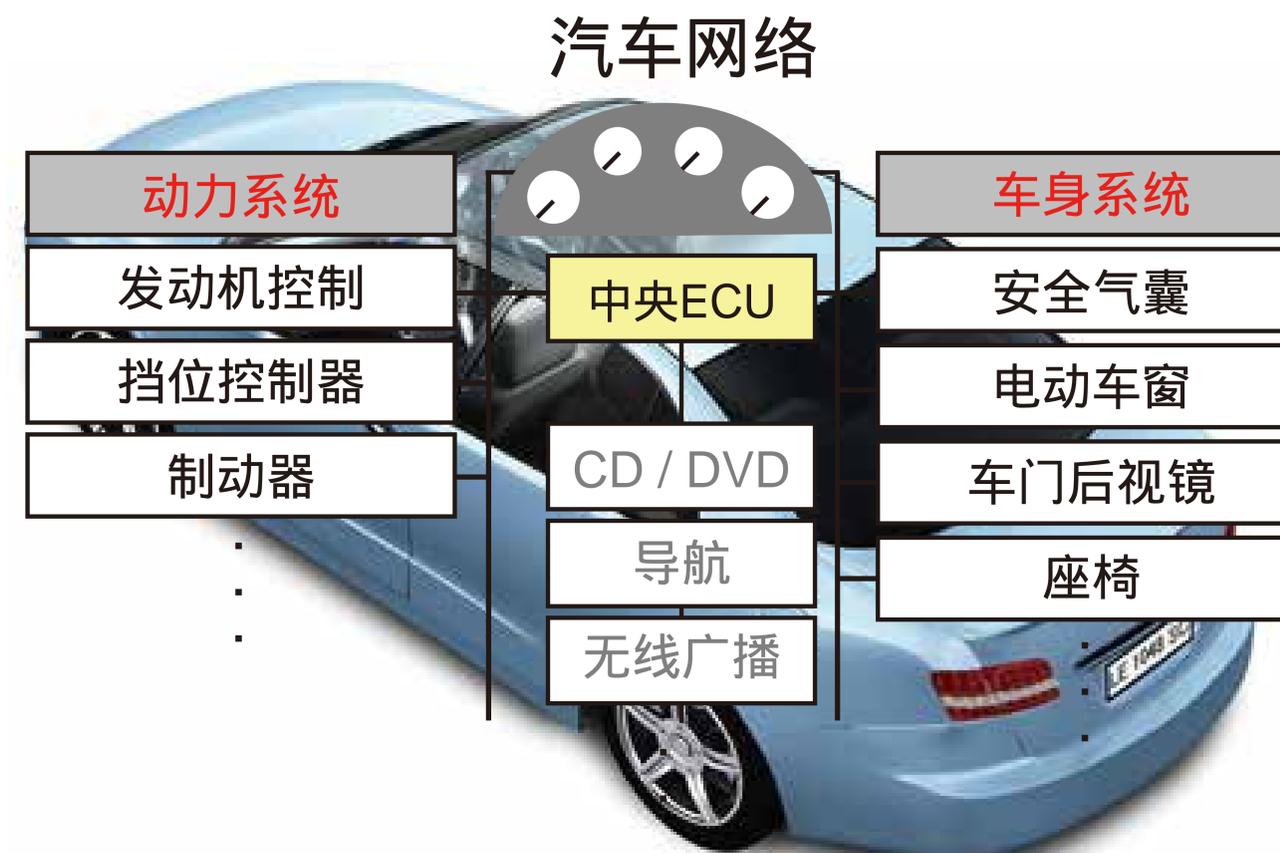
### 较高的ESD耐受性

通过TVS二极管本身实现较高的防静电能力  
(ISO 10605 (接触放电) : 实测值 > ± 29V)

POINT  
**3**

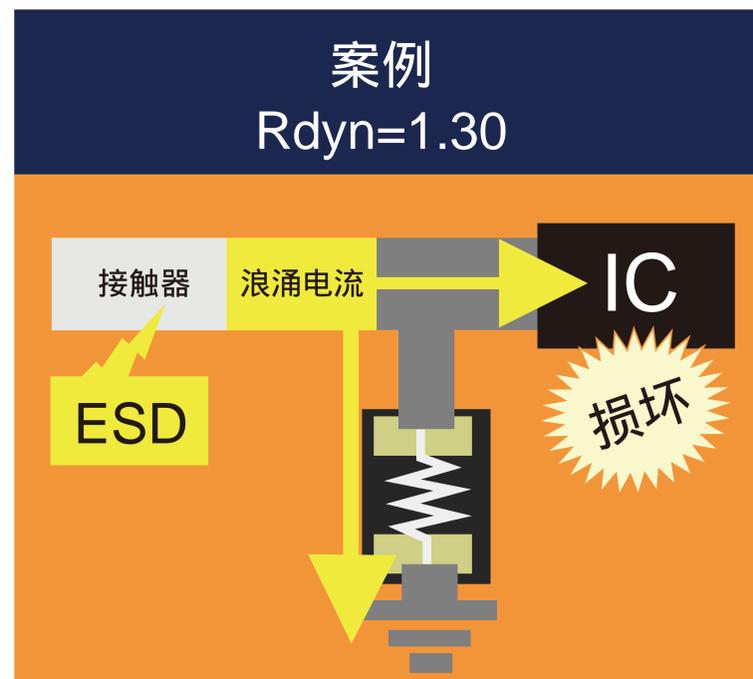
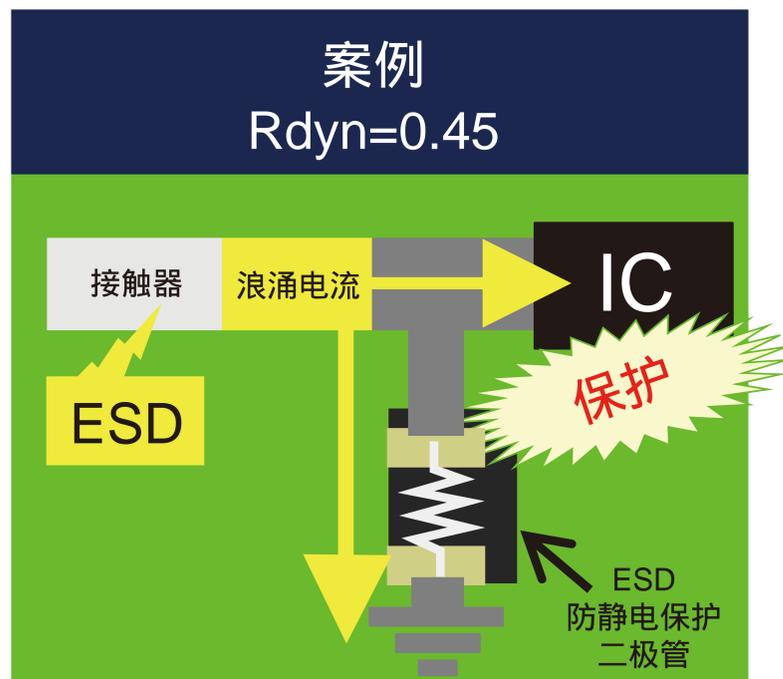
### 传输信号

低电容，可保持较高的信号质量

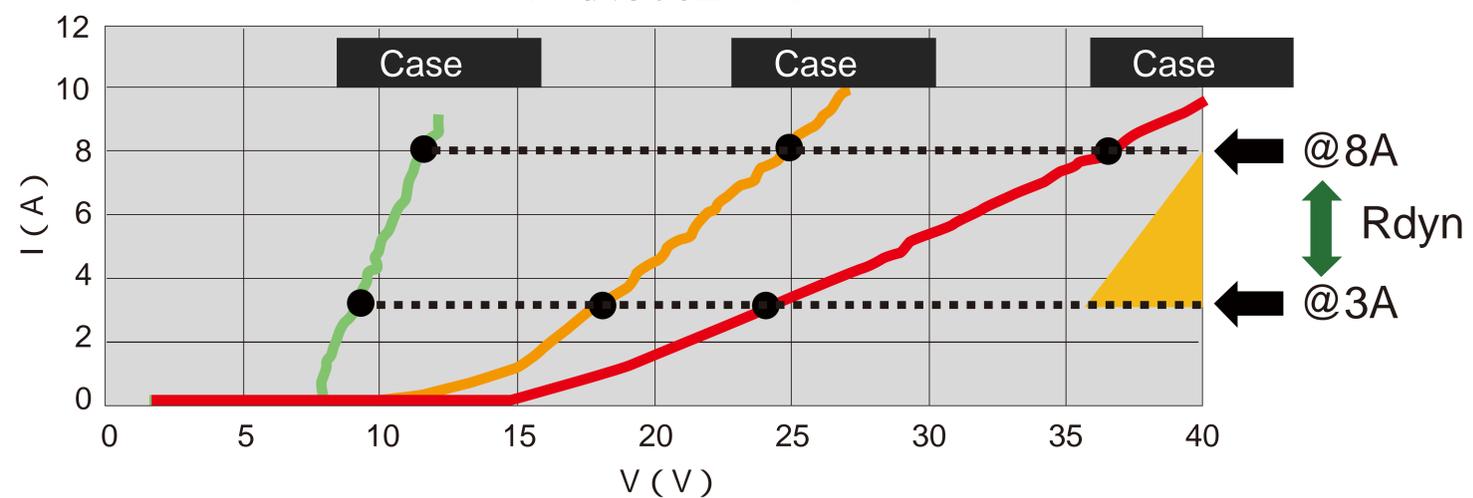


# 瞬态电压抑制 (TVS) 二极管 用于汽车CAN / LIN / FlexRay

## 关键性能 (动态电阻)



吸收特性V与I



要保护您的集成电路，防静电保护器件应即时排出“浪涌电流”。衡量浪涌电流的一大指标是 $R_{dyn}$  (动态电阻)，东芝一直重视并改进这一参数。

# 车载TVS（瞬态电压抑制）保护二极管

## DF2B FU (1bit)

2.5 × 1.25 mm (USC)  
用于LIN总线线路



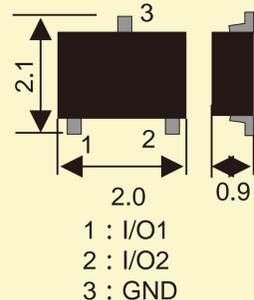
双向  
Pin2  
  
Pin1

### 电气特性（目标）

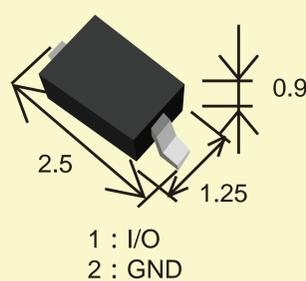
符合 AEC-Q101	CAN / FlexRay总线线路		LIN总线线路	
	DF3D18FU	DF3D29FU	DF2B18FU	DF2B29FU
封装	USM (SOT-323 / SC-70)		USC (SOD-323)	
反向击穿电压	16.2-20.5V	26-32V	16.2-20.5V	26-32V
反向电流	0.5 μA (最大) @V <sub>RWM</sub> =12V	0.5 μA (最大) @V <sub>RWM</sub> =24V	0.5 μA (最大) @V <sub>RWM</sub> =12V	0.5 μA (最大) @V <sub>RWM</sub> =24V
总电容	9pF (典型)			
防静电等级	IEC61000-4-2 (150pF / 330 )	± 30kV	± 25kV	± 30kV
	ISO10605 (330pF / 2k )	± 0kV <sub>y</sub>		

### 封装（单位：mm）

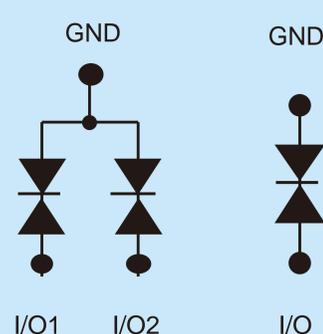
USM (SOT-323 / SC-70)



USC (SOD-323)

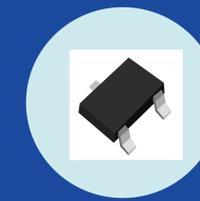


### 电路图



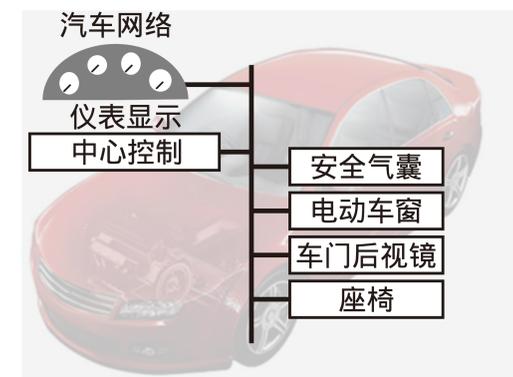
## DF3D FU (2bit)

2.1 × 2.0 mm (USM)  
用于CAN / FlexRay总线线路

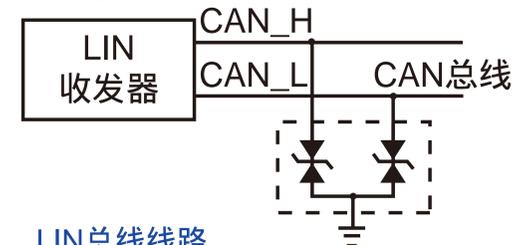


双向  
Pin2  
  
Pin1

### 用于汽车CAN、FlexRay / LIN应用



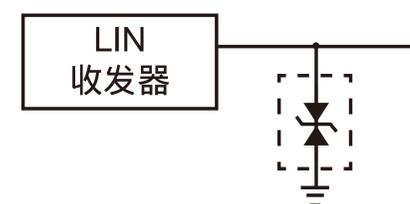
#### CAN总线线路



#### 通信速度 / 应用

- 高速  
500-1000kbps /  
发动机控制、安全气囊控制等
- 低速  
几十bps到100kbps /  
仪表显示、电动车窗等

#### LIN总线线路



#### 通信速度 / 应用

- 低速  
几十bps到100kbps /  
仪表显示、电动车窗等