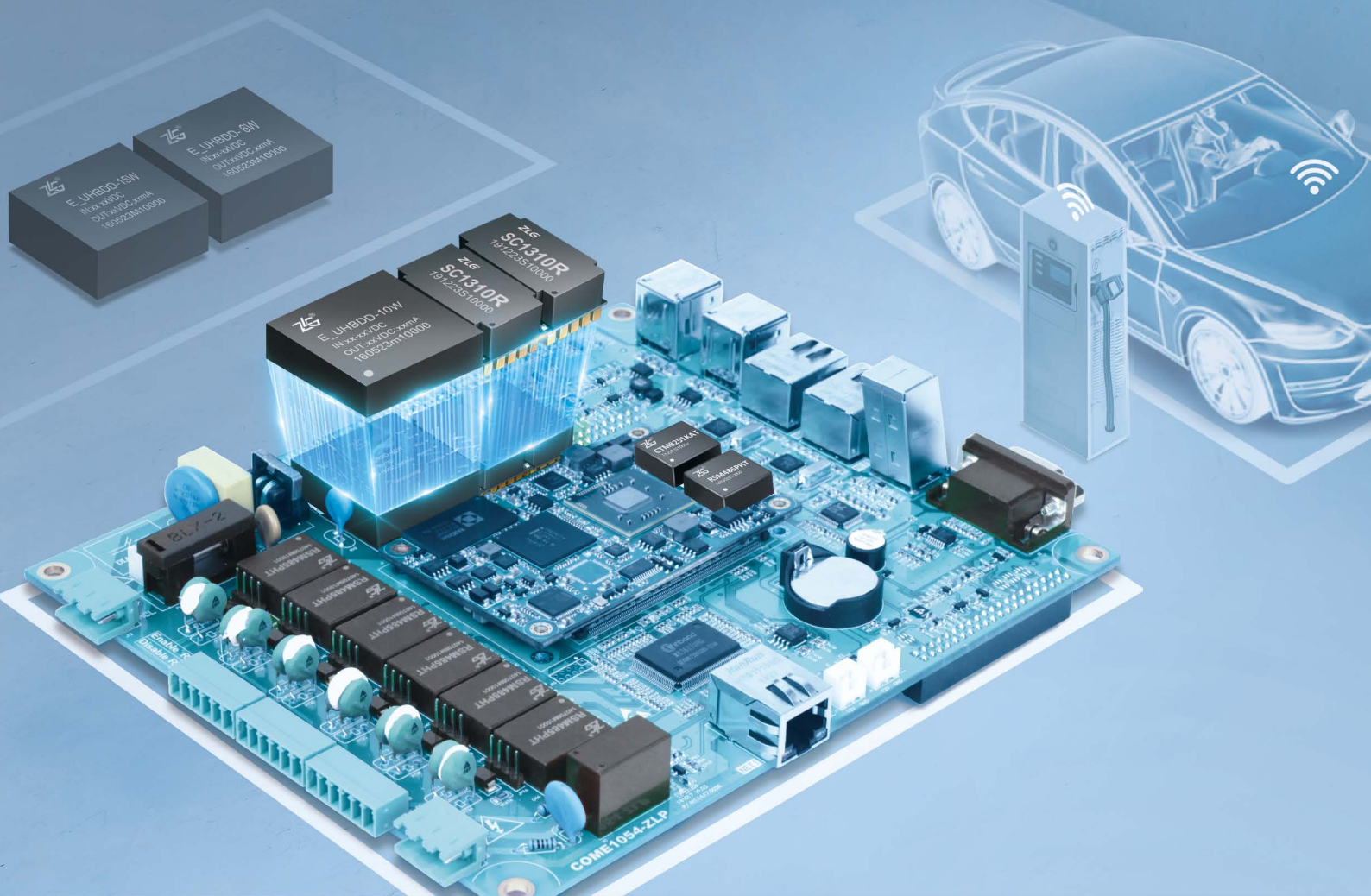




电源及总线隔离模块产品指南

工业级隔离DC-DC、总线隔离模块

公司简介

ZLG Introduction

广州致远电子股份有限公司创立于 2001 年, 作为智能物联生态系统产品与解决方案供应商, 专注服务工业领域企业类用户, 提供从感知控制、互联互通、边缘计算到 ZWS IoT-PaaS 云平台的产品与系统化方案。

EsDA 嵌入式软件设计自动化工具是公司可持续发展的基石和核心竞争力, 帮助用户实现软件开发自动化、测试自动化和部署自动化, 持续为用户创造价值。

目前ZLG致远电子有 700 余名员工, 其中近 50% 从事研究与开发工作, 坚持围绕客户需求持续创新, 推动行业进步, 创造社会价值。



企业战略

从“芯”到“云”，智能物联生态系统解决方案供应商

ZLG 从“芯”到“云”，采用“可柔性化扩展的硬件 + EsDA 嵌入式软件设计自动化工具”，设计高附加值的工业通讯设备、AIoT 产品和高端测量仪器，通过有线和无线方式，接入 ZWS IoT-PaaS 云计算服务平台，构建智能物联生态系统解决方案。



价值观

诚信共赢、持续学习、客户为先、专业专注、只做第一



企业文化

践行“共同奋斗、利益分享、相互成就”的企业管理思想，实施人才第一的“攀登计划”和“合伙人共同创业与利益分享”的机制，打造一支人才辈出朝气蓬勃积极向上的团队，促进企业的可持续发展。

目录

Contents

电源模块

DC-DC 电源模块 7

1-3W 系列 8

5W 以上系列 17

接口模块

CAN-bus 隔离收发器 19

表贴式隔离 CAN 收发器 21

CAN FD 隔离收发器 22

CAN-bus 高防护等级隔离收发器 23

表贴式隔离 RS-485 收发器 24

RS-485 超小体积隔离收发器 25

RS-485 隔离收发器 26

RS-485 自动收发隔离收发器 27

RS-422 隔离收发器 28

RS-232 隔离收发器 29

隔离 RS-485/232 收发器 30

嵌入式 UART/SPI 转 CAN 模块 31

信号浪涌抑制器 32

应用笔记 33

电源模块

ZLG 致远电子基于近二十年的电源设计经验积累，专注于中小微功率隔离 DC-DC 产品开发，并基于自主研发设计的电源 IC 芯片打造多形态隔离 DC-DC 电源模块，当前产品覆盖 0.5~15W，系列产品 EMC 性能及安全规格满足国际 IEC61000、UL60950(UL62368)/EN60601 和 IEC60950(IEC62368) 标准，广泛应用于电力电子、工业自动化、工业通讯、智慧交通、仪器仪表和汽车电子等众多领域。

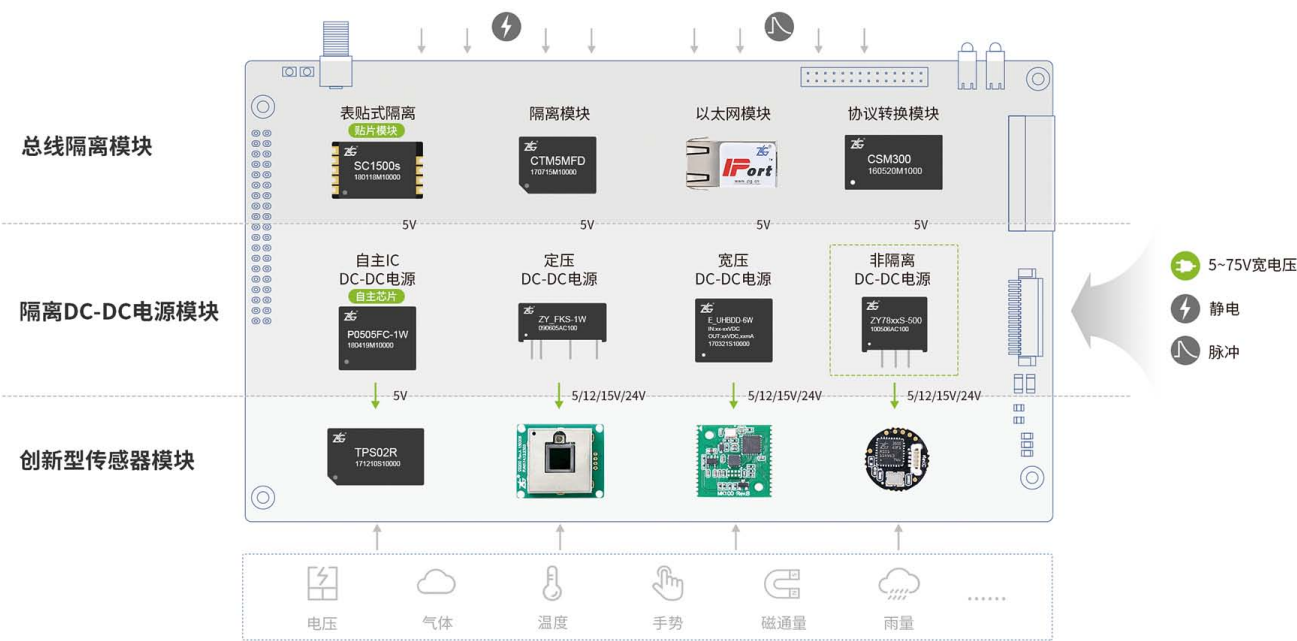


接口模块

ZLG 致远电子 2003 年发布国内较早推出的一款隔离收发器，已有近二十年的总线隔离技术积累，目前产品覆盖 CAN、RS-485、RS-422、RS-232 等工业总线。系列产品可应用于工业现场总线传输及隔离，能有效解决总线干扰、通信异常等问题。与传统的设计相比，产品内置完整的隔离 DC-DC 电路、信号隔离电路、收发电路以及总线防护电路，具备更高的集成度与可靠性，目前被广泛应用于电力电子、工业自动化、工业通讯、智慧交通、仪器仪表和汽车电子等众多领域。



产品分布



专业技术

ZLG 致远电子有专业的测试实验室，专业的团队解决产品技术、应用、以及安规问题，以保证客户产品研发阶段的增值和使用过程中的技术支持。

工业领域：有丰富的工业领域经验，提供数据采集电源系统解决方案。

通讯领域：ZLG 致远电子本身专注 CAN-bus 等总线通讯，为公司，企业，计算和数据处理提供完善的电源解决方案。

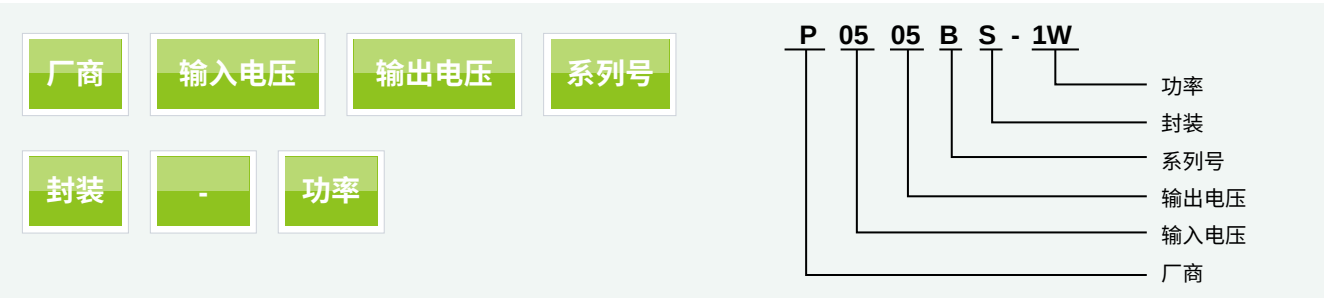
医疗领域：应用在患者临床和在实验室中医学核准的电源解决方案。

汽车领域：应用在公交 POS 机、BMS 系统等汽车电子产品的电源解决方案。

命名规则

DC-DC 电源模块的产品命名规则

电源模块均按下面的排列方式命名：



CTM 系列隔离收发器的产品命名规则

CTM系列隔离收发器均按下面的排列方式命名：



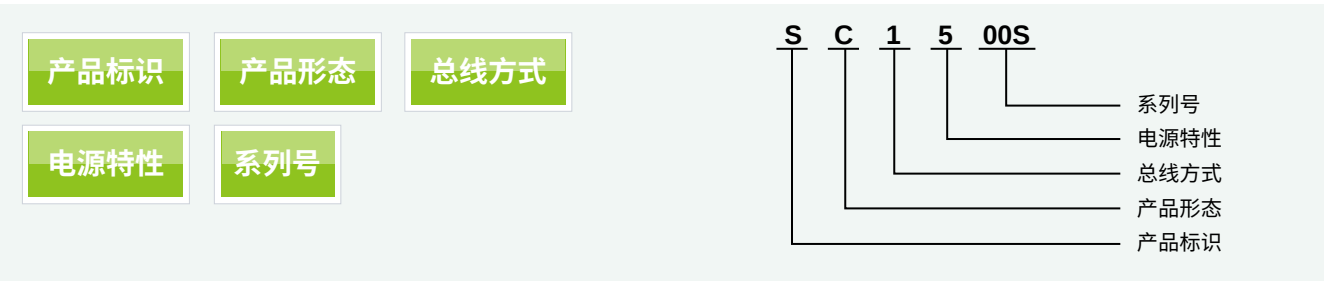
RSM 系列隔离收发器的产品命名规则

RSM系列隔离收发器均按下面的排列方式命名：



表贴式隔离收发器的产品命名规则

表贴式隔离收发器均按下面的排列方式命名：



DC-DC 电源模块

1~3W 隔离 DC-DC 选型表

ZLG自主电源IC P系列全工况优选定压电源

产品系列号	输出功率	输入电压(V)	输出电压(V)	隔离电压(VDC)	尺寸(mm)	页码
P_BS-1W	1W	5	3.3,5,12	2000	11.60×6.00×10.10	8
P_FLS-1W	1W	5	3.3,5,12	3000	19.60×6.00×10.10	8
P_FKS-1W	1W	5	3.3,5,12	3000	19.60×6.00×10.10	8
P_FD-1W	1W	5	3.3,5	3000	12.70×10.00×7.70	8
P_FKD-1W	1W	5	5	3000	20.00×10.60×8.10	8
P_FC-1W	1W	5	5	3000	12.70×11.20×7.14	8
P_IFS-1W	1W	5	3.3,5	3000	19.60×6.00×10.10	8

定压输入隔离非稳压输出系列

产品系列号	输出功率	输入电压(V)	输出电压(V)	隔离电压(VDC)	尺寸(mm)	页码
ZY_FS-1W	1W	3.3,5,12,24	3.3,5,9,12,15,24	3000	11.60×6.00×10.10	9
ZY_FLS-1W	1W	3.3,5,12,24	3.3,5,9,12,15,24	3000	19.60×6.00×10.10	9
ZY_FKS-1W	1W	3.3,5,12,24	3.3,5,9,12,15,24	3000	19.60×6.00×10.10	10
ZY_HS-1W	1W	5,12,24	5,12,15,24	6000	19.50×9.85×12.50	10
ZY_HS-2W	2W	5,12,24	5,9,12,15,24	6000	19.50×9.85×12.50	10
ZY_FKS-2W	2W	5,12,24	3.3,5,9,12,15,24	3000	19.65×7.05×10.10	10
ZY_ES-2W	2W	5,12,24	±5,±9,±12,±15,±24	3000	19.65×7.05×10.10	11
ZY_BS-2W	2W	3.3,5,12,24	3.3,5,9,12,15	1000	19.65×7.05×10.10	11
ZY_FKES-3W	3W	5,12,15,24	5,9,12,15	3000	19.65×7.05×10.10	12

定压输入隔离稳压输出系列

产品系列号	输出功率	输入电压(V)	输出电压(V)	隔离电压(VDC)	尺寸(mm)	页码
ZY_IFS-1W	1W	5,12,24	3.3,5,9,12,15	3000	19.60×6.00×10.10	13
ZY_IFS-2W	2W	5,12,24	5,9,12,15	3000	19.65×7.05×10.10	13
ZY_IAKS-1W	1W	5,12,24	±5,±9,±12,±15	1000	27.40×11.40×8.80	14
E_IS-1W	1W	5,12,24	5	3000	11.60×6.00×10.10	14
ZY_IFLS-1W	1W	5,12,24	3.3,5,9,12,15	3000	19.60×6.00×10.10	15
ZY_IHS-1W	1W	5	5	6000	19.50×9.85×12.50	15

宽压(2:1)输入隔离稳压输出系列

产品系列号	输出功率	输入电压(V)	输出电压(V)	隔离电压(VDC)	尺寸(mm)	页码
ZY_WRECS-1W	1W	4.5~9,9~18,18~36	±5,±12,±15	3000	22.20×9.20×12.20	16
ZY_WRFCS-1W	1W	4.5~9,9~18,18~36	3.3,5,9,12,15,24	3000	22.20×9.20×12.20	16
ZY_WRECS-3W	3W	9~18,18~36	±5,±9,±12,±15	3000	22.20×9.20×12.20	16
ZY_WRFCS-3W	3W	9~18,18~36	3.3,5,12,15,24	3000	22.20×9.20×12.20	16

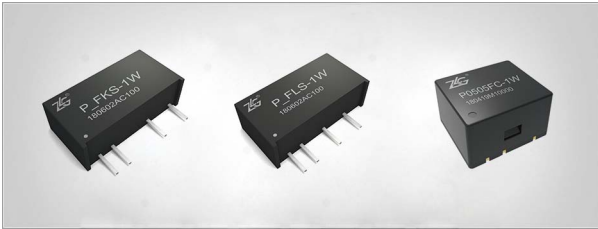
5W 以上隔离 DC-DC 选型表

宽压(4:1)输入隔离稳压输出系列

产品系列号	输出功率	输入电压(V)	输出电压(V)	隔离电压(VDC)	尺寸(mm)	页码
E_UHBDD-6W	6W	9~36,18~75	3.3,5,12,15,24	1500	25.40×25.40×11.70	17
E_UHBDD-10W(N)	10W	9~36,18~75	3.3,5,12,15,24	1500	25.40×25.40×11.70	17
E_UHBD-15W	15W	9~36,18~72	5,12,15,24	1500	50.80×25.40×12.70	18

P 系列电源模块

随着工业 4.0 的蓬勃发展，工业现场更为多样化、复杂化，因此对系统供电单元提出更高的要求。作为工业互联网生态系统领导品牌，ZLG 致远电子自主研发设计电源芯片 ZLG1002，打造全工况优选型 DC-DC 电源，尽量满足不同工况需求，为用户



产品特性

- 转换效率：83%
- 工作温度：-40~105℃
- 隔离电压：3000VDC
- 封装形式：SIP、DIP、邮票孔封装
- 可持续短路，自恢复
- 外壳及灌胶材料符合UL94 V-0标准
- 具有低电磁辐射和高抗电磁干扰性
- 不适用于输入电压波动范围大于10%或对电压精度要求特别高的场合

产品选型

产品系列号	输入电压(V)	输出电压(V)	工作温度(°C)	隔离电压	封装	外形尺寸(mm)
P_BS-1W NOT	5	3.3,5,12	-40~+105	2000	SIP	11.60×6.00×10.10
P_FLS-1W	5	3.3,5,12	-40~+105	3000	SIP	19.60×6.00×10.10
P_FKS-1W	5	3.3,5,12	-40~+105	3000	SIP	19.60×6.00×10.10
P_FD-1W	5	3.3,5	-40~+105	3000	DIP	12.70×10.00×7.70
P_FKD-1W	5	5	-40~+105	3000	DIP	20.00×10.60×8.10
P_FC-1W	5	5	-40~+105	3000	邮票孔	12.70×11.20×7.14
P_IFS-1W	5	3.3,5	-40~+105	3000	SIP	19.60×6.00×10.10

典型应用

致远自主电源 IC 相较于传统方案，内部集成短路保护、过温保护等保护功能，具备更高的集成度与可靠性，能够为用户 I/O 及通信隔离等应用提供标准、可靠的供电电压。

为了确保模块能够高效可靠的运行，建议输出负载应在额定负载的 10%~100% 之间，不建议长期在低于 10% 负载的情况下运行，否则部分产品性能不能符合本手册性能指标。如果输出负载太轻，请在输出端并联一个假负载电阻，该假负载电阻功率加上实际负载功率之和≥ 10% 负载。

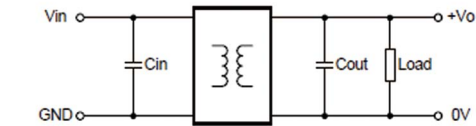


图1 P系列应用原理图

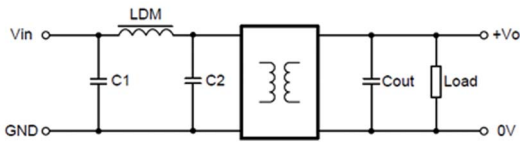


图 2 P系列EMC推荐电路图

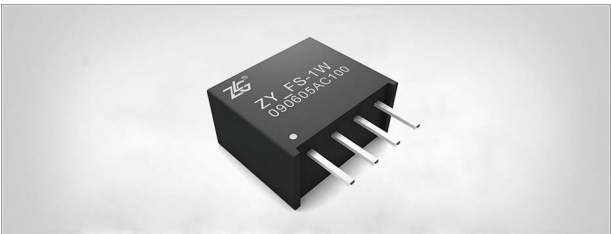
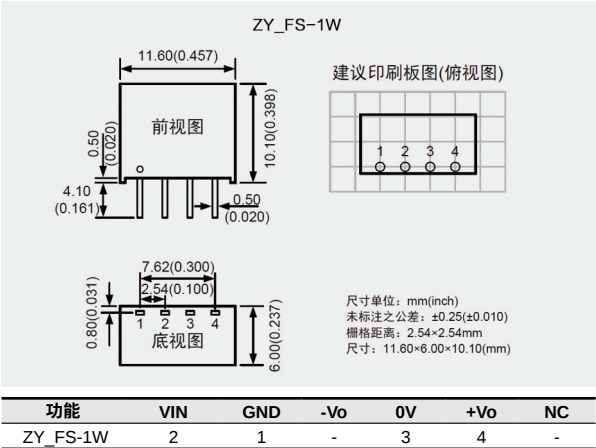
ZY_FS-1W 系列

定压输入，3000VDC 隔离非稳压，单路输出 ,SIP 封装，1W DC-DC 模块电源

产品特性

- 隔离电压：3000VDC
- 工作温度：-40°C~+85°C
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 无需外加散热器
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于±10%的场所

封装尺寸



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0303FS-1W	3.3	3.3	30	300	65
ZY0305FS-1W	(2.97-3.63)	5	20	200	70
ZY0503FS-1W	5 (4.5-5.5)	3.3	30	300	65
ZY0505FS-1W		5	20	200	70
ZY0509FS-1W		9	11	111	76
ZY0512FS-1W		12	8	83	78
ZY0515FS-1W		15	7	67	79
ZY0524FS-1W	12 (10.8-13.2)	24	4	42	80
ZY1205FS-1W		5	20	200	72
ZY1212FS-1W		12	8	83	78
ZY1224FS-1W		24	4	42	79
ZY2405FS-1W	24 (21.6-26.4)	5	20	200	73
ZY2412FS-1W		12	8	83	78
ZY2415FS-1W		15	7	67	80
ZY2424FS-1W		24	4	42	80

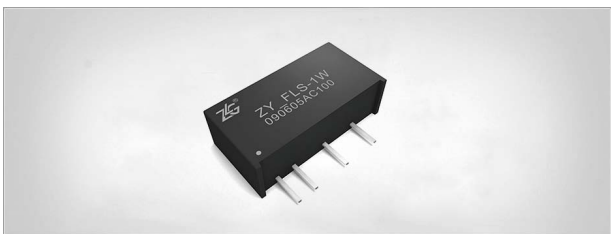
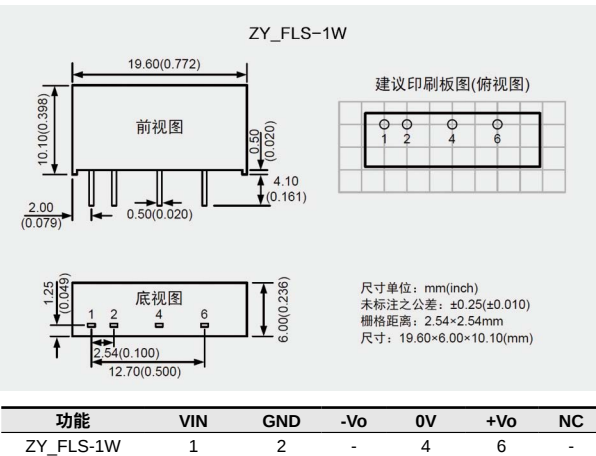
ZY_FLS-1W 系列

定压输入，3000VDC 隔离非稳压，单路输出 ,SIP 封装，1W DC-DC 模块电源

产品特性

- 隔离电压：3000VDC
- 工作温度：-40°C~+85°C
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0 标准
- 无需外加散热器
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于±10%的场所

封装尺寸



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0303FLS-1W	3.3	3.3	30	300	62
ZY0305FLS-1W	(2.97-3.63)	5	20	200	70
ZY0503FLS-1W	5 (4.5-5.5)	3.3	30	300	65
ZY0505FLS-1W		5	20	200	70
ZY0512FLS-1W		12	8	83	78
ZY0524FLS-1W		24	4	42	80
ZY1205FLS-1W	12 (10.8-13.2)	5	20	200	72
ZY1212FLS-1W		12	8	83	78
ZY2405FLS-1W		5	20	200	73
ZY2409FLS-1W		9	11	111	78
ZY2412FLS-1W	24 (21.6-26.4)	12	8	83	78
ZY2424FLS-1W		24	4	42	80

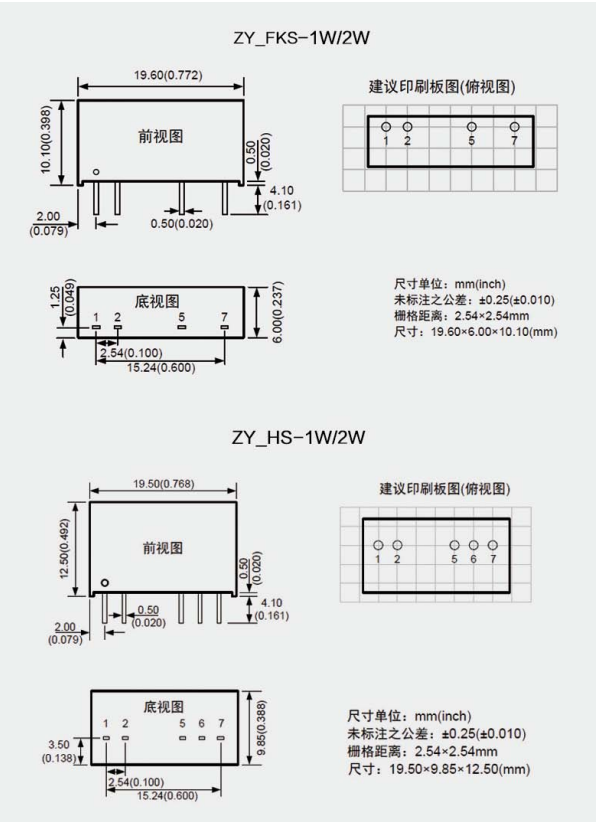
ZY_FKS-1W/2W 系列 & ZY_HS-1W/2W 系列

定压输入，3000VDC/6000VDC 隔离非稳压，单路输出 ,SIP 封装，1W/2W DC-DC 模块电源

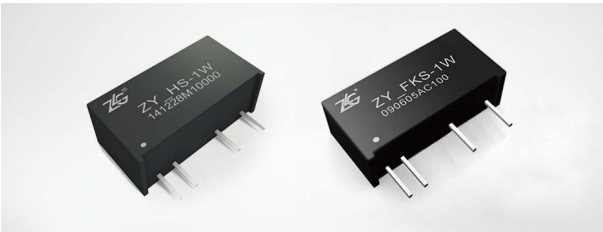
产品特性

- ZY_FKS-1W/2W系列隔离电压：3000VDC
- ZY_HS-1W/2W 系列隔离电压：3000VDC
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0 标准
- 无需外加散热器
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于±10% 的场合

封装尺寸



功能	VIN	GND	-Vo	0V	+Vo	NC
ZY_FKS-1W/2W	1	2	-	5	7	-
ZY_HS-1W/2W	1	2	-	5	7	-



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0305FKS-1W	3.3 (2.97-3.63)	5	20	200	70
ZY0505FKS-1W	5	5	20	200	70
ZY0512FKS-1W	(4.5-5.5)	12	9	83	78
ZY1205FKS-1W		5	20	200	72
ZY1212FKS-1W	12	12	8.3	83	78
ZY1215FKS-1W	(10.8-13.2)	15	6.7	67	79
ZY1224FKS-1W		24	4	42	79
ZY2405FKS-1W		5	20	200	73
ZY2412FKS-1W	24	12	8.3	83	78
ZY2415FKS-1W	(21.6-26.4)	15	6.7	67	80
ZY2424FKS-1W		24	4	42	80
ZY0503FKS-2W		3.3	40	400	74
ZY0505FKS-2W		5	40	400	81
ZY0509FKS-2W	5 (4.5-5.5)	9	23	222	84
ZY0512FKS-2W		12	17	166	83
ZY0515FKS-2W		15	14	133	84
ZY1205FKS-2W		5	40	400	81
ZY1212FKS-2W	12 (10.8-13.2)	12	17	166	85
ZY1215FKS-2W		15	14	133	82
ZY2405FKS-2W		5	40	400	82
ZY2412FKS-2W	24 (21.6-26.4)	12	17	166	84
ZY2415FKS-2W		15	14	133	84
ZY0505HS-1W	5	5	20	200	74
ZY0512HS-1W	(4.5-5.5)	12	8	83	72
ZY1205HS-1W		5	50	200	70
ZY1212HS-1W	12 (10.8-13.2)	12	8	83	71
ZY1224HS-1W		24	4	42	74
ZY2405HS-1W		5	50	200	71
ZY2412HS-1W	24 (21.6-26.4)	12	8	83	73
ZY2424HS-1W		24	4	42	77
ZY0505HS-2W		5	40	400	74
ZY0512HS-2W	5 (4.5-5.5)	12	16	167	78
ZY1205HS-2W	12	5	40	400	76
ZY1212HS-2W	(10.8-13.2)	12	16	167	80
ZY2405HS-2W		5	40	400	76
ZY2412HS-2W	24 (21.6-26.4)	12	16	167	80

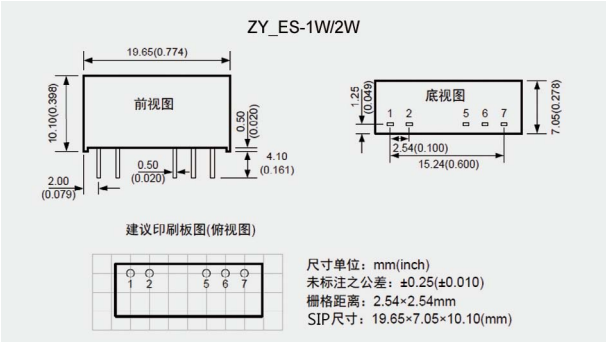
ZY_ES-1W/2W 系列

定压输入，3000VDC 隔离非稳压，正负双输出 / 单输出，SIP/DIP 封装，1W/2W DC-DC 模块电源

产品特性

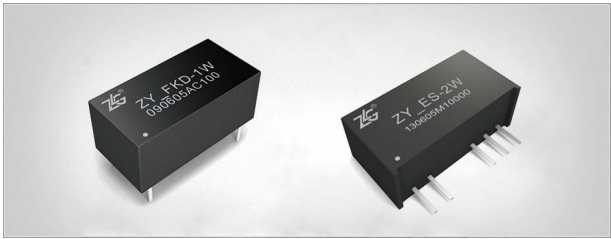
- 隔离电压：3000VDC
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 无需外加散热器
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于±10%的场合

封装尺寸



功能	VIN	GND	-Vo	0V	+Vo	NC
ZY_ES-1W/2W	1	2	5	6	7	-

NC:不能与外部电路相连接



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0505ES-1W	5 (4.5~5.5)	±5	±10	±100	71
ZY0505ES-2W		±5	±20	±200	82
ZY0512ES-2W		±12	±9	±84	85
ZY0515ES-2W		±15	±7	±67	85
ZY1205ES-2W	12 (10.8-13.2)	±5	±20	±200	84
ZY1209ES-2W		±9	±11	±111	87
ZY1212ES-2W		±12	±9	±84	87
ZY1215ES-2W		±15	±7	±67	87
ZY2405ES-1W	24 (21.6-26.4)	±5	±10	±100	73
ZY2405ES-2W		±5	±20	±200	82
ZY2409ES-2W		±9	±11	±111	85
ZY2412ES-2W		±12	±9	±84	85

ZY_BS-2W 系列

定压输入，1000VDC 隔离非稳压，单路输出，SIP 封装，2W DC-DC 模块电源

产品特性

- 隔离电压：1000VDC
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 无需外加散热器
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于10%或对电压精度要求特别高的场合

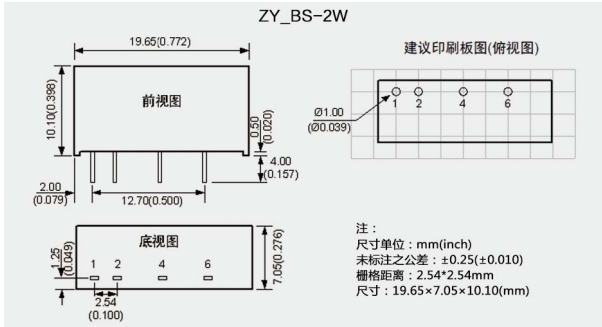
产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0305BS-2W	3.3 (2.97-3.63)	5	40	400	74
ZY0503BS-2W	5 (4.5-5.5)	3.3	40	400	76
ZY0505BS-2W		5	40	400	81
ZY0512BS-2W		12	17	166	83
ZY1205BS-2W		5	40	400	81
ZY1212BS-2W	12 (10.8-13.2)	12	17	166	85
ZY2405BS-2W		5	40	400	82
ZY2412BS-2W	24 (21.6-26.4)	12	17	166	84
ZY2415BS-2W		15	14	133	84



功能	VIN	GND	0V	+Vo
ZY_BS	1	2	4	6

封装尺寸

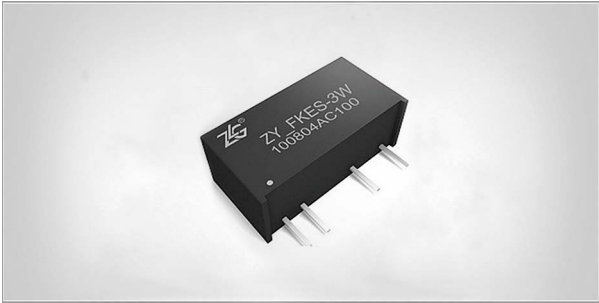


ZY_FKES-3W 系列

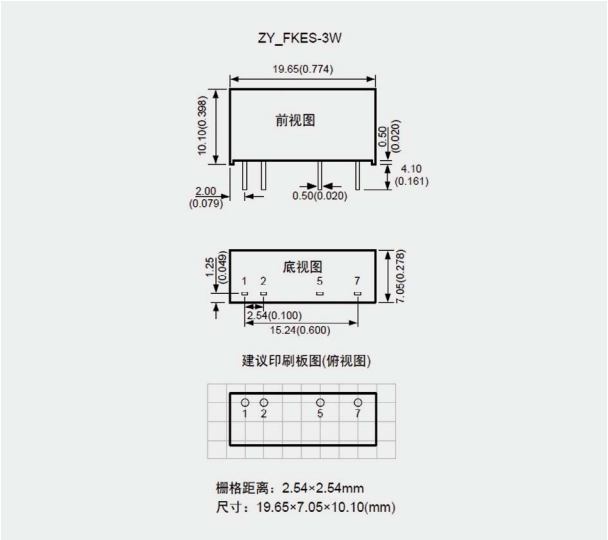
定压输入，3000VDC 隔离非稳压，单路输出，SIP 封装，3W 增强型 DC-DC 模块电源

产品特性

- 静态功耗低
- 输出电压纹波小
- 线性和负载调整率低
- 非稳压单输出
- 隔离电压：3000VDC
- 无需外加散热器
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容



封装尺寸



功能	VIN	GND	-Vo	0V	+Vo	NC
ZY_FKES-3W	1	2	-	5	7	-

产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0505FKES-3W	5 (4.5~5.5)	5	60	600	83
ZY0512FKES-3W		12	25	250	87
ZY1205FKES-3W	12 (10.8~13.2)	5	60	600	85
ZY1212FKES-3W		12	25	250	88
ZY1215FKES-3W	24 (21.6~26.4)	15	20	200	89
ZY2405FKES-3W		5	60	600	85
ZY2412FKES-3W		12	25	250	88
ZY2415FKES-3W		15	20	200	89

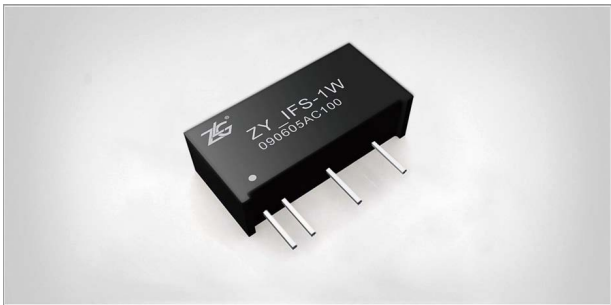
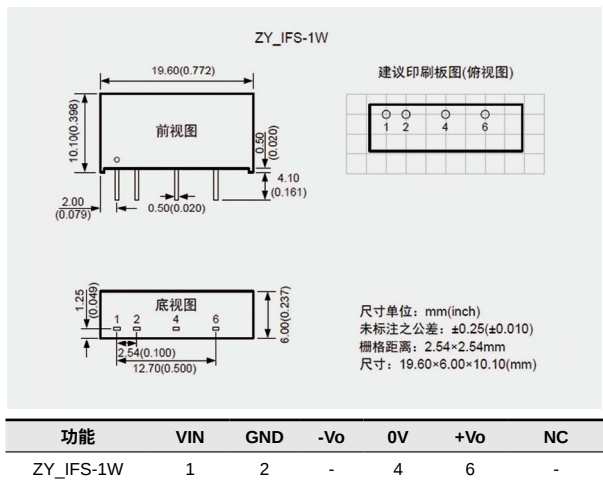
ZY_IFS-1W 系列

定压输入，3000VDC 隔离稳压，单路输出，SIP 封装，1W DC-DC 模块电源

产品特性

- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 无需外加散热器
- 可持续短路
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于±5%的场合

封装尺寸



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0305IFS-1W	3.3 (3.13~3.46)	5	20	200	70
ZY0503IFS-1W	5 (4.75~5.25)	3.3	30	300	63
ZY0505IFS-1W		5	20	200	70
ZY0512IFS-1W		12	8	83	74
ZY0524IFS-1W	12 (11.4~12.6)	24	5	42	66
ZY1205IFS-1W		5	20	200	70
ZY1212IFS-1W		12	8	83	74
ZY1215IFS-1W	24 (22.8~25.2)	15	7	67	74
ZY2405IFS-1W		5	20	200	70
ZY2412IFS-1W		12	8	83	74
ZY2415IFS-1W		15	7	67	75

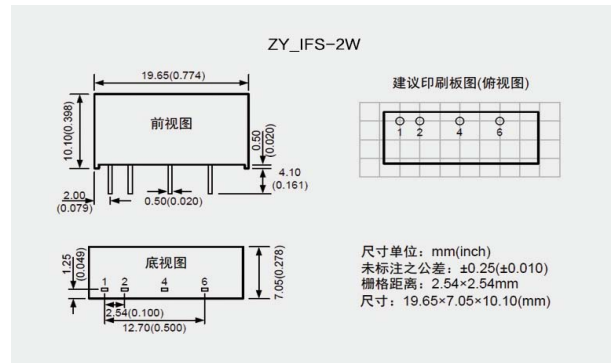
ZY_IFS-2W 系列

定压输入，3000VDC 隔离稳压，单路输出，SIP 封装，2W DC-DC 模块电源

产品特性

- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 无需外加散热器
- 可持续短路
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于±5%的场合

封装尺寸



功能	VIN	GND	-Vo	0V	+Vo	NC
ZY_IFS-2W	1	2	-	4	6	-

产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0505IFS-2W	5 (4.75~5.25)	5	40	400	67
ZY0512IFS-2W		12	16	166	78
ZY1205IFS-2W	12 (11.4~12.6)	5	40	400	70
ZY1212IFS-2W		12	16	166	77
ZY2405IFS-2W	24 (22.8~25.2)	5	40	400	66
ZY2412IFS-2W		12	16	166	77
ZY2415IFS-2W		15	13	133	78

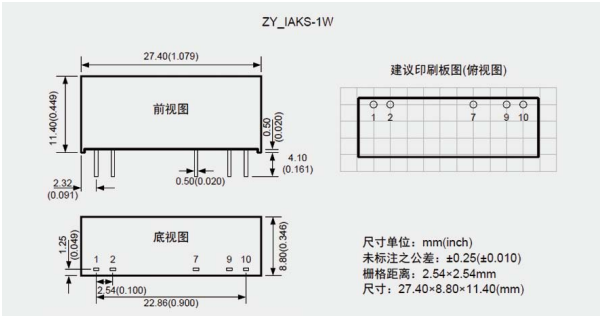
ZY_IAKS-1W 系列

定压输入，1000VDC 隔离稳压，正负双路输出，SIP 封装，1W DC-DC 模块电源

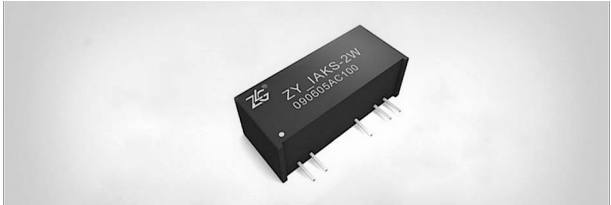
产品特性

- 隔离稳压双输出
- 隔离电压：1000VDC
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 无需外加散热器
- 可持续短路
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 不适用于输入电压波动范围大于±5%的情况

封装尺寸



功能	VIN	GND	-Vo	0V	+Vo	NC
ZY_IAKS-1W	1	2	9	10	7	-



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0505IAKS-1W	5 (4.75~5.25)	±5	±10	±100	55
ZY0512IAKS-1W		±12	±4	±42	64
ZY1205IAKS-1W	12 (11.4~12.6)	±5	±10	±100	55
ZY1209IAKS-1W		±9	±5	±55	62
ZY1212IAKS-1W		±12	±4	±42	64
ZY2405IAKS-1W	24 (22.8~25.2)	±5	±10	±100	55
ZY2415IAKS-1W		±15	±3	±33	64

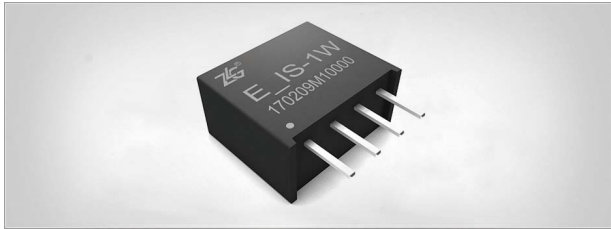
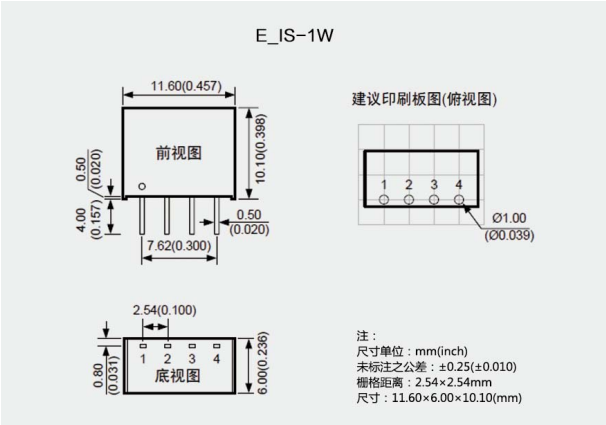
E_IS-1W 系列

定压输入，3000VDC 隔离稳压，单路输出，SIP 封装，1W DC-DC 模块电源

产品特性

- 隔离电压：3000VDC
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0 标准
- 无需外加散热器
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 可持续短路
- 不适用于输入电压波动范围大于±5%的情况

封装尺寸



功能	VIN	GND	0V	+Vo
E_IS	2	1	3	4

产品选型

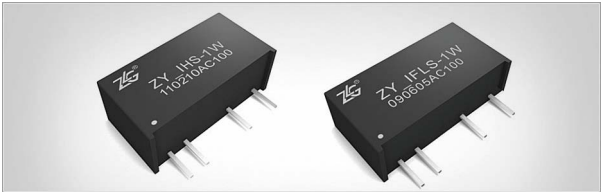
型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
E0505IS-1W	5 (4.75~5.25)	5	20	200	71
E1205IS-1W		5	20	200	68
E2405IS-1W	24 (22.8~25.2)	5	20	200	68

ZY_IFLS-1W & ZY_IHS-1W 系列

定压输入，3000VDC/6000VDC 隔离稳压，单路输出，SIP 封装，1W DC-DC 模块电源

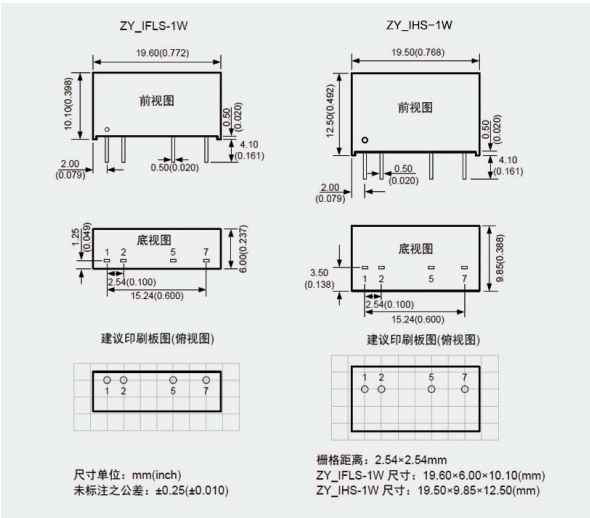
产品特性

- IFLS: 3000VDC隔离电压，IHS: 6000VDC隔离电压
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 无需外加散热器
- 工作温度: -40°C~+85°C
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 可持续短路
- 不适用于输入电压波动范围大于±5%的场合



功能	VIN	GND	-Vo	0V	+Vo	NC
ZY_IFLS-1W	1	2	-	5	7	-
ZY_IHS-1W	1	2	-	5	7	-

封装尺寸



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY0505IFLS-1W	5 (4.75~5.25)	5	20	200	63
ZY0512IFLS-1W		12	8	83	74
ZY1205IFLS-1W	12 (11.4~12.6)	5	20	200	64
ZY1212IFLS-1W		12	8	83	74
ZY2405IFLS-1W	24 (22.8~25.2)	5	20	200	62
ZY0505IHS-1W	5 (4.75~5.25)	5	20	200	68

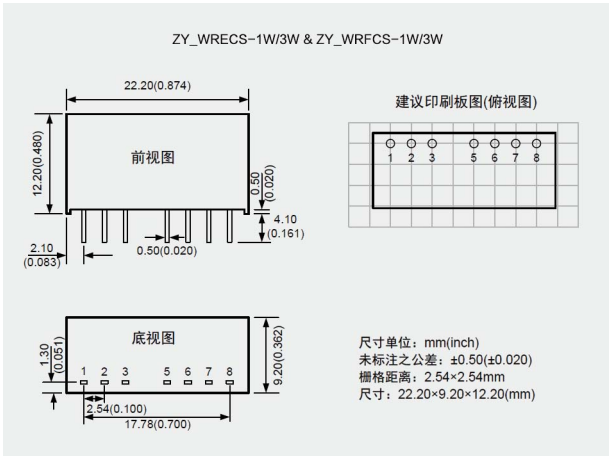
ZY_WRECS-1W/3W & ZY_WRFCS-1W/3W 系列

宽压 2:1 输入，3000VDC 隔离稳压，正负双路 / 单路输出，SIP 封装，1W/3W DC-DC 模块电源

产品特性

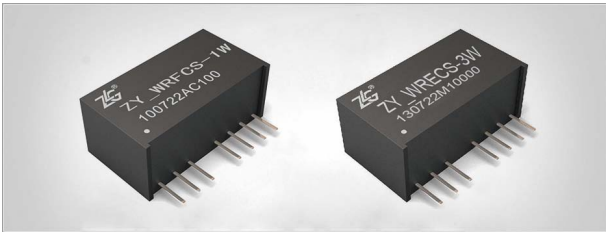
- 宽压2: 1输入
- 转换效率高达87%
- 输出可控制
- 输出精度：典型值±1%
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 封装与国际、国内同类型产品PIN对PIN兼容
- 隔离电压：3000VDC
- 可持续短路，自恢复

封装尺寸



功能	VIN	GND	CTRL	-Vo	0V	+Vo	CC	NC
ZY_WRECS-1W/3W	2	1	3	8	7	6	-	5
ZY_WRFCS-1W/3W	2	1	3	-	7	6	8	5

NC: 不能与外部电路相连接



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
ZY1205WRECS-1W	12 (9-18)	±5	±10	±100	80
ZY1212WRECS-1W		±12	±4	±42	81
ZY1215WRECS-1W		±15	±3	±33	79
ZY2405WRECS-1W	24 (18-36)	±5	±10	±100	80
ZY2412WRECS-1W		±12	±4	±42	81
ZY2415WRECS-1W		±15	±3	±33	79
ZY1203WRFCS-1W	12 (9-18)	3.3	30	303	76
ZY1205WRFCS-1W		5	20	200	78
ZY1209WRFCS-1W		9	11	111	80
ZY1212WRFCS-1W		12	8	83	81
ZY1215WRFCS-1W	24 (18-36)	15	6	67	81
ZY2403WRFCS-1W		3.3	30	303	75
ZY2405WRFCS-1W		5	20	200	78
ZY2412WRFCS-1W		12	8	83	81
ZY2415WRFCS-1W		15	6	67	81
ZY2424WRFCS-1W	12 (9-18)	24	4	42	79
ZY1205WRECS-3W		±5	±30	±300	75
ZY1212WRECS-3W		±12	±13	±125	78
ZY1215WRECS-3W		±15	±10	±100	80
ZY2405WRECS-3W	24 (18-36)	±5	±30	±300	76
ZY2409WRECS-3W		±9	±17	±167	79
ZY2412WRECS-3W		±12	±13	±125	80
ZY2415WRECS-3W	12 (9-18)	±15	±10	±100	81
ZY1205WRFCS-3W		5	60	600	80
ZY1212WRFCS-3W		12	25	250	83
ZY1224WRFCS-3W		24	12	125	83
ZY2403WRFCS-3W	24 (18-36)	3.3	30	303	75
ZY2405WRFCS-3W		5	60	600	81
ZY2412WRFCS-3W		12	25	250	85
ZY2415WRFCS-3W		15	20	200	87
ZY2424WRFCS-3W	12 (9-18)	24	12	125	88

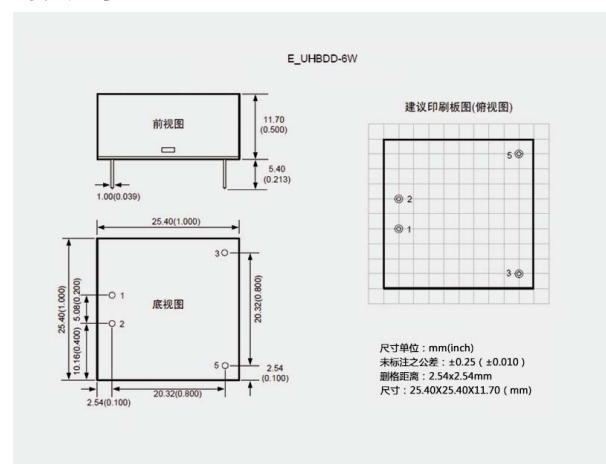
E_UHBDD-6W 系列

宽压 4:1 输入，1500VDC 隔离稳压，单路输出 ,DIP 封装，6W DC-DC 模块电源

产品特性

- 转换效率高达85%
- 输入电压：9~36V,18~75V
- 输出电压：3.3V,5V,12V,15V,24V
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 开关频率：300KHz
- 隔离电压：1500VDC
- 可持续短路，自恢复

封装尺寸



功能	VIN	GND	-Vo	0V	+Vo	NC
E_UHBDD-6W	1	2	-	5	3	-

产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
E2403UHBDD-6W	24 (9-36)	3.3	150	1500	78
E2405UHBDD-6W		5	120	1200	83
E2412UHBDD-6W		12	50	500	86
E2415UHBDD-6W		15	40	400	86
E2424UHBDD-6W	48 (18-75)	24	25	250	86
E4805UHBDD-6W		5	120	1200	83
E4812UHBDD-6W		12	50	500	81
E4815UHBDD-6W		15	40	400	86
E4824UHBDD-6W		24	25	250	86

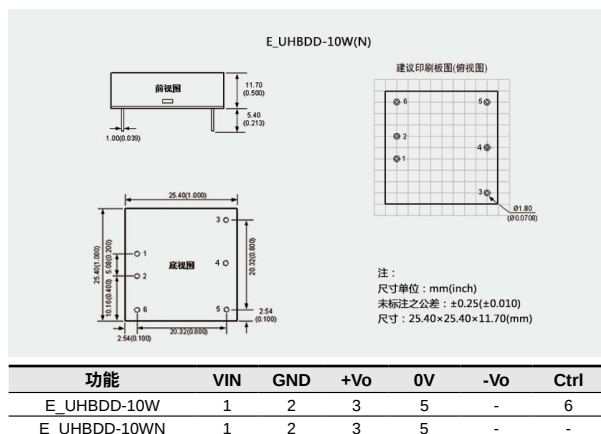
E_UHBDD-10W(N) 系列

宽压 4:1 输入，1500VDC 隔离稳压，单路输出，DIP 封装，10W DC-DC 模块电源

产品特性

- 效率高达87%
- 输入电压：9~36 V,18~75 V
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 隔离电压：1500VDC
- 可持续短路，自恢复
- 遥控开/关控制功能
- 内部无钽电容

封装尺寸



功能	VIN	GND	+Vo	0V	-Vo	Ctrl
E_UHBDD-10W	1	2	3	5	-	6
E_UHBDD-10WN	1	2	3	5	-	-



产品选型

型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
E2403UHBDD-10W(N)	24 (9-36)	3.3	240	2400	78
E2405UHBDD-10W(N)		5	200	2000	82
E2412UHBDD-10W(N)		12	83	833	87
E2415UHBDD-10W(N)		15	67	667	87
E4805UHBDD-10W(N)	48 (18-75)	5	200	2000	83
E4812UHBDD-10W(N)		12	83	833	86
E4824UHBDD-10W(N)		24	42	417	87

E_UHBD-15W 系列

宽压 4:1 输入，1500VDC 隔离稳压，单路输出，DIP 封装，15W DC-DC 模块电源

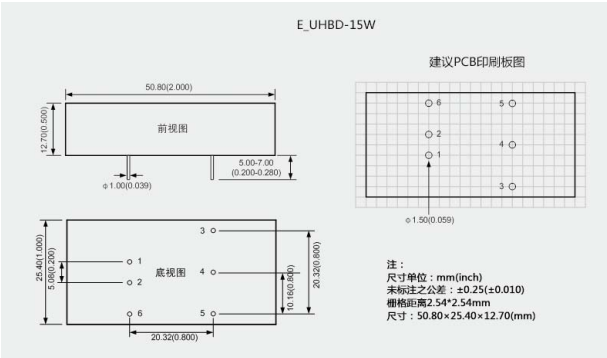
产品特性

- 效率高达88%
- 输入电压：9~36 V,18~72 V
- 无输出最小负载要求
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 隔离电压：1500VDC
- 可持续短路，自恢复
- 输出过压、过流保护
- 遥控开/关控制功能
- 输出电压补偿功能
- 无需外加散热器
- 裸机满足CISPR22/EN55022 CLASS A



功能	VIN	GND	+Vo	Trim	0V	Ctrl
E_UHBD-15W	1	2	3	4	5	6

封装尺寸



产品选型

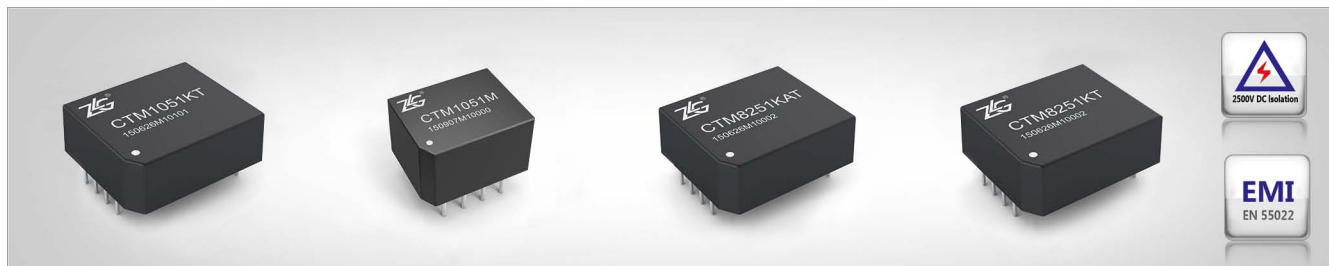
型号	输入标称电压 (电压范围) (VDC)	输出			效率 (%)
		额定电压 (VDC)	最小电流 (mA)	最大电流 (mA)	
E2405UHBD-15W	24 (9-36)	5	300	3000	83
E2412UHBD-15W		12	125	1250	87
E2415UHBD-15W		15	100	1000	88
E2424UHBD-15W		24	63	625	88
E4812UHBD-15W	48 (18-72)	12	125	1250	87

接口模块

CAN-bus 隔离收发器

以 CTM1051KT 为代表的隔离 CAN 收发器由广州致远电子股份有限公司提供，是目前少数能够提供 2500VDC/3500VDC

电气隔离的 CAN 收发器，本文将介绍 CTM 系列隔离 CAN 收发器的特性以及为客户带来的价值。



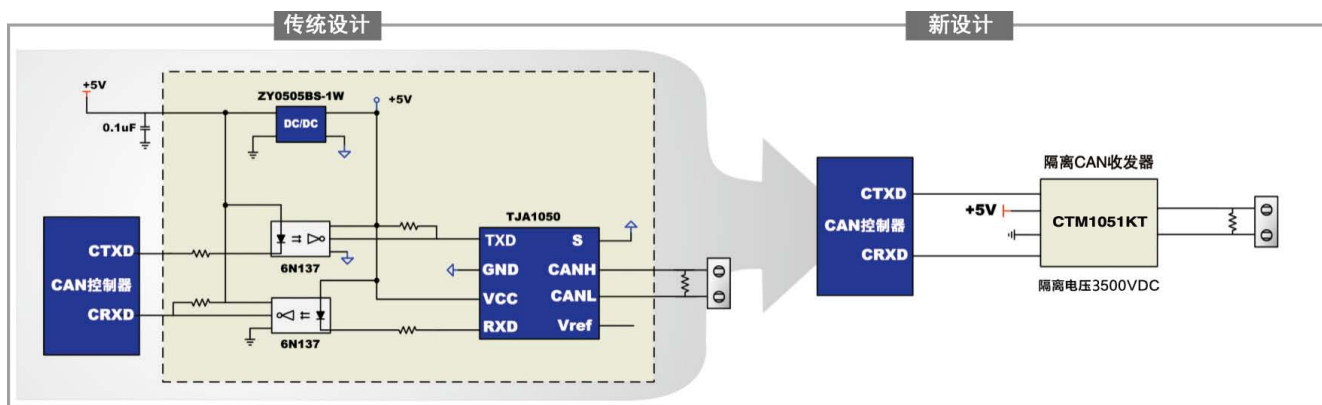
产品特性

- 具有隔离、ESD保护功能
- 完全符合ISO 11898标准的CAN收发器
- 速率最高达1Mbps
- 隔离电压：2500VDC / 3500VDC
- 工作温度：-40°C~85°C / -40°C~105°C

- 电磁辐射EME低
- 电磁抗干扰EMS高
- 无需外加元件可直接使用
- 最多可连接110个节点
- 高温特性好，能满足工业级要求

在 CAN-bus 现场总线迅速普及的今天，CAN-bus 现场总线的应用场合也随之多元化，大型远距离的现场 CAN-bus 网络随处可见。由此带来一个事实，如果单个 CAN-bus 节点的电路设计不当，往往会出现总线通讯不良，甚至因为收发器电路而损坏整个 CAN 网络系统的情况；尤其在环境恶劣的场合，这种危险就更多存在！为了避免不必要的损坏，提高可靠性，需要在 CAN-

bus 节点设计时采取保护措施。一般情况下，需要在 CAN 控制器与 CAN 收发器之间采取隔离措施，在 CAN-bus 总线上加总线保护器件。同传统的设计相比，以 CTM1051KT 为代表的隔离 CAN 收发器具备更高的集成度、更高的可靠性和更具竞争力的价格，能够帮助使用者降低整体的设计风险和采购成本。



新设计与传统设计的对比

产品选型

工业级单路隔离CAN收发器

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	封装	备注
CTM1051KT ^{HOT}	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	3500VDC	DIP8	低功耗、高耐压、高速
CTM1051KAT ^{HOT}	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	3500VDC	DIP8	低功耗、高耐压、高速
CTM8251KT ^{HOT}	4.75V~5.25V	5k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	3500VDC	DIP8	低功耗、高耐压、通用
CTM8251KAT ^{HOT}	3.15V~3.45V	5k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	3500VDC	DIP8	低功耗、高耐压、通用

双路隔离CAN收发器

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
CTM8251KD	4.75V~5.25V	5k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	-	DIP12	双路、通用
CTM8251KAD	3.15V~3.45V	5k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	-	DIP12	双路、通用

微型体积隔离CAN收发器

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	封装	备注
CTM1051M ^{HOT}	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	2500VDC	DIP8	小体积，支持 CAN/CAN FD
CTM1051AM ^{HOT}	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	2500VDC	DIP8	小体积，支持 CAN/CAN FD

高防护等级隔离CAN收发器

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	浪涌防护等级	封装	备注
CTM1051HP	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	±4kV	DIP8	高防护等级
CTM1051AHP	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	±4kV	DIP8	高防护等级

器件满足AEC标准的的隔离CAN收发器

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	封装	备注
CTM1051HQ ^{NEW}	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+120℃	2500VDC	DIP8	器件车规级
CTM1051AHQ ^{NEW}	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+120℃	2500VDC	DIP8	器件车规级

CTM系列隔离CAN收发器，带“T”后缀表示内部集成ESD总线保护器件，可以较多地避免由于浪涌、干扰引起的总线错误或元件故障。

表贴式隔离CAN收发器

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	封装	备注
SC1500S	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	邮票孔	带外壳
SC1300S	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	邮票孔	带外壳
SC1500B	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	BGA 封装	带外壳
SC1300B	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	BGA 封装	带外壳
SK1500S ^{HOT}	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	邮票孔	高性价比
SK1300S ^{HOT}	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	邮票孔	高性价比
SC1510R ^{NEW}	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	贴片封装	全国产化
SC1310R ^{NEW}	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40~+105℃	3500VDC	贴片封装	全国产化

表贴式隔离 CAN 收发器

SC 系列系列表贴式隔离 CAN 收发器采用全新设计，是业内为数不多的可支持高速 SMT 的 CAN 全隔离收发器。封装形式覆盖当前主流表贴式封装，覆盖 BGA 及邮票孔，支持全自动表贴，可大幅提升用户的产品一致性。内部集信号隔离与电源隔离功能于一身，最大传输波特率高达 1Mbps，隔离电压 3500VDC，可大幅提升工业现场 CAN 总线的防护能力。



产品特性

- 波特率支持：40k~1Mbps
- 协议支持：CAN2.0A/B
- 节点数量：110个
- 工作温度：-40~105℃
- 隔离电压：3500VDC
- 封装形式：BGA、LGA、邮票孔等常用贴片封装
- 符合“ISO 11898-2”国际标准
- 具有低的电磁辐射和高抗电磁干扰性
- 外观尺寸：邮票孔：22.86*19.60*5.50mm
BGA：20.32*16.50*5.50mm
国产化：17.00*10.00*7.30mm

产品选型

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	封装	备注
SC1500B	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	BGA 封装
SC1300B	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	BGA 封装
SC1500S	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	邮票孔封装
SC1300S	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	邮票孔封装
SC1310R	3.15V~3.45V	5k-1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	全国产、小体积、表贴式、隔离 CAN
SC1510R	4.75V~5.25V	5k-1Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	全国产、小体积、表贴式、隔离 CAN

典型应用

SC 系列系列表贴式最高通信速率可达到 1Mbps，最低通信速率为 40kbps，CAN 接口满足 ISO11898-2 标准，在使用环境优良的简单应用中，如收发器测试、产品短距离通信测试等，模块接上电源，端口和 MCU 及 CAN 网络总线连接，无需外加器件便可直接使用，如下图 2 所示。模块应用在户外等恶劣的现场环境时，容易遭受大能量的雷击，此时需要对 CAN 信号端口添加更高等级的防护电路，保证模块不被损坏以及总线的可靠通讯，如下图 3 所示。

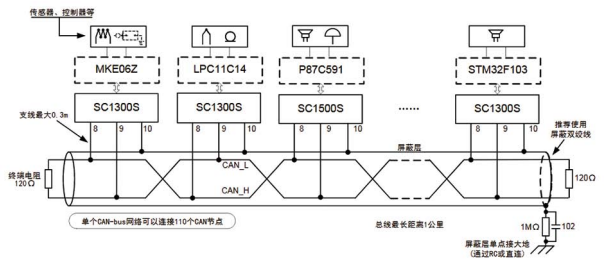


图1 SC系列CAN总线网络连接示意图

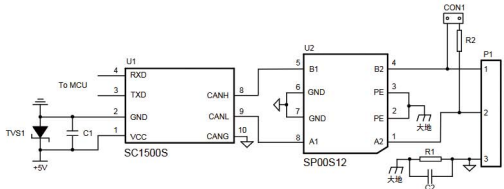
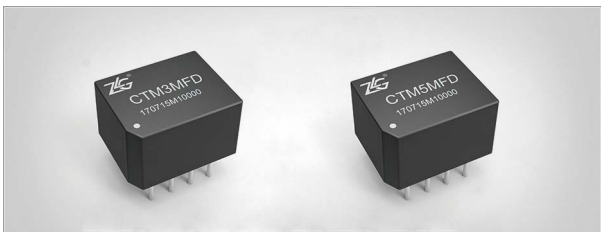


图2 SC系列推荐外围电路

CAN/CAN FD 隔离收发器

CTM1051(A)M 系列是广州致远电子股份有限公司推出的隔离 CAN FD 收发器，符合国际 ISO 11898-2 标准，微型体积，约为常规 CTM 系列隔离收发器大小的 40%，传输速率最高支持 5Mbps，具备更高的集成度与可靠性，能够使用户 CAN 总线拥有更高的带宽及数据吞吐量，是未来 CAN 总线网络隔离应用的理想解决方案。



产品特性

- 符合ISO 11898-2 标准
- 最高速率5Mbps
- 未上电节点不影响总线
- 单网络最多可连接110 个节点
- 微型体积，约为一般产品的40%
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0 标准
- 具有低电磁辐射和高抗电磁干扰性
- 高低温特性好，满足工业级产品要求

产品选型

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	封装	备注
CTM1051M	4.75V~5.25V	40k~5Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	2500VDC	DIP8	小体积，支持 CAN FD
CTM1051AM	3.15V~3.45V	40k~5Mbps	110 个	-40℃ ~+105℃	2500VDC	DIP8	小体积，支持 CAN FD

典型应用

CTM1051(A)M 隔离收发器最高通信速率可达到 5Mbps，最低通信速率为 40kbps，CAN 接口满足 ISO11898-2 标准，向下可完全兼容传统的 CAN 物理层要求，裸机静电抗扰度可达接触 $\pm 4\text{kV}$ ，共模浪涌抗扰度可达 $\pm 2\text{kV}$ ，典型应用如图 1 所示。一些应用场合要求高的浪涌防护等级，可配合 ZLG 致远电子 SP00S12 信号浪涌抑制器，可以使 CAN 节点满足 IEC/EN61000-4-5 标准 $\pm 4\text{kV}$ 浪涌等级，SP00S12 与 CTM1051(A)M 之间的连接简单，如图 2 所示，只需占用较小的面积，不仅可以保证 CAN 总线拥有较高的传输速率，并且可适用于各种恶劣的工业现场环境。

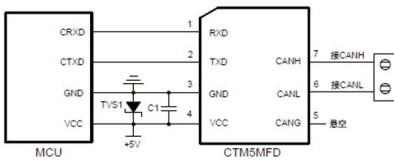


图1 CTM (3) 5MFD应用示例

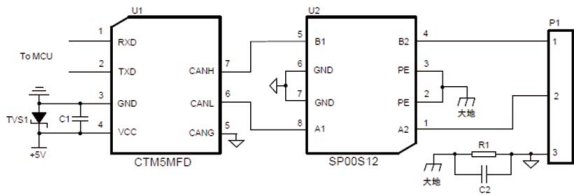


图2 CTM1051 (A) M 系列产品搭配浪涌抑制器

CAN-bus 高防护等级隔离收发器

CTM1051(A)HP 系列隔离收发器是 ZLG 致远电子推出的高防护等级隔离 CAN 收发器。该系列隔离收发器在普通单路隔离收发器的基础上为 CAN 接口增加浪涌抑制电路，大大提高 CAN 接口的裸机浪涌防护等级，实现静电抗扰度达 $\pm 8\text{kV}$ 、浪涌抗扰度达 $\pm 4\text{kV}$ ，能够适用于各种恶劣的工业现场环境。



产品特性

- 符合 ISO 11898-2 标准
- 未上电节点不影响总线
- 浪涌：差模 $\pm 4\text{kV}$ /共模 $\pm 4\text{kV}$
- 静电：Contact $\pm 8\text{kV}$ /Air $\pm 15\text{kV}$
- 单网络最多可连接 110 个节点
- 外壳及灌封材料符合 UL94 V-0 标准
- 高低温特性好，满足工业级产品要求
- 传输线： 0.75mm^2 双绞线
- 外观尺寸： $19.90 \times 16.90 \times 7.10\text{mm}$

产品选型

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	浪涌防护等级	封装	备注
CTM1051HP	4.75V~5.25V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	$\pm 4\text{kV}$	DIP8	高防护等级
CTM1051AHP	3.15V~3.45V	40k~1Mbps	110 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	$\pm 4\text{kV}$	DIP8	高防护等级

典型应用

CTM1051(A)HP 系列隔离 CAN 收发器的 CAN 接口可满足 IEC/EN61000-4-5 标准 $\pm 4\text{kV}$ 浪涌防护要求，通流量为 0.5kA ，能够适用于各种恶劣的工业现场环境。在以往的设计中，如下图 1 所示，需要使用 CTM1051 系列隔离 CAN 收发器，后需自主搭建外围保护电路，实现高防护等级。或者如下图 2 所示，采用一片 CTM1051 系列隔离 CAN 收发器搭配浪涌抑制器 SP00S12 等器件，方能实现同样防护等级的 CAN-bus 隔离电路。CTM1051(A)HP 系列隔离 CAN 收发器可直接应用于浪涌防护等级要求高的场合，如下图 3 所示，无需外接防护电路，使用时仅需确保隔离收发器的 PE 及 CANG 引脚合理连接大地，就可以保证 CAN 总线拥有较高的防护等级。

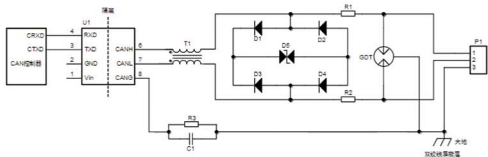


图1 CTM1051系列产品搭配外围保护电路

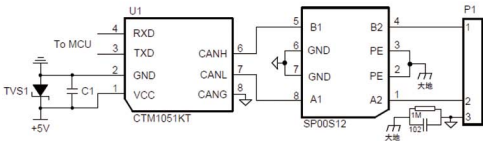


图2 CTM1051系列产品搭配浪涌抑制器

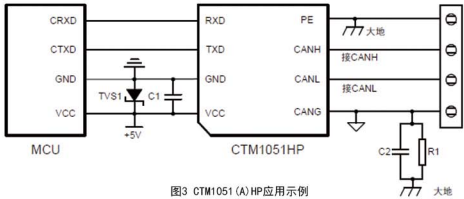


图3 CTM1051(A)HP应用示例

表贴式隔离 RS-485 收发器

SC4450 系列表贴式隔离 RS-485 收发器采用全新设计，封装形式覆盖当前主流表贴式封装，支持 BGA 以及邮票孔表贴封装，可大幅提升用户产能，缩减生产成本。与传统设计相比，该产品内置完整的电源隔离电路、信号隔离电路、总线收发电路以及防护电路，具备更高的集成度与可靠性，并支持 3500VDC 隔离电压等级，能够有效帮助用户提升总线通信防护等级。



产品特性

- 支持自动收发切换，最大波特率500kbps
- 节点数量：64个
- 工作电压：3.15V-5.25V
- 工作温度：-40~105℃
- 隔离电压：3500VDC
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 封装形式：BGA、LGA、邮票孔等常用贴片封装
- 传输线：0.75mm² 双绞线
- 外观尺寸：邮票孔：22.86*19.60*5.50mm
BGA：20.32*16.50*5.50mm
国产化：17.00*10.00*7.30mm

典型应用

SC4450 系列隔离 RS-485 收发器支持 3.3V~5V 宽压输入，可直接应用到所有常规系统中，实现 RS-485 信号隔离，提升通信系统的可靠性。SC4450 系列 RS-485 接口可满足 IEC/EN61000-4-5 ±2kV 浪涌防护要求，常规应用 MCU 系统 UART 接口与 SC4450 系列隔离收发器模块直连即可，如下图 5 所示。模块采用 5V 电源供电，模块的 TXD 和 RXD 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平，不支持 5V 系统电平。

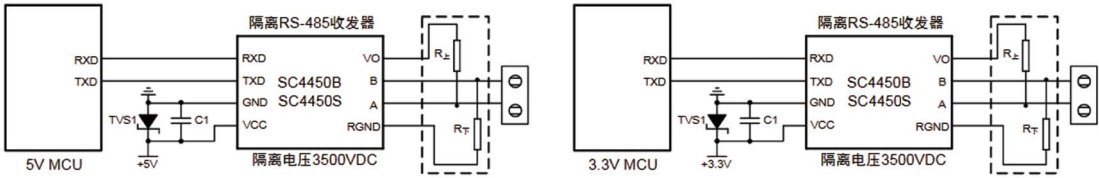


图1 SC1(3)500系列CAN总线网络连接示意图

产品选型

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	封装	备注
SC4450B	3.15V~5.25V	500kbps	64 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	-	BGA 封装
SC4450S	3.15V~5.25V	500kbps	64 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	-	邮票孔封装
SC4510R	4.75V~5.25V	500kbps	256 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	全国产化
SC4310R	3.15V~3.45V	500kbps	256 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	贴片封装	全国产化

RS-485 微型体积隔离收发器

RSM485M 是 ZLG 致远电子推出的一款微小体积、紧凑型隔离 RS-485 收发器。该系列隔离收发器内置完整的信号隔离与电源隔离电路，拥有相对较高的集成度，可直接嵌入到用户的设备中，使设备轻松的实现 RS-485 总线隔离，最大传输波特率高达 500kbps，隔离电压 2500VDC。隔离收发器自身包含发送及接收引脚，无需控制引脚，实现自动收发功能。



产品特性

- 占板面积小，高集成度
- 支持自动收发切换，最大波特率500kbps
- 高低温特性好，满足工业级产品要求
- 同一网络最多可连接64个节点
- 具有低电磁辐射和高抗电磁干扰性
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准
- 传输线：0.75mm²双绞线
- 外观尺寸：12.80x10.20x7.70mm

产品选型

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
RSM485M	3.15V~5.25V	500kbps	64 个	-40℃ ~+105℃	2500VDC	-	DIP8	小体积

典型应用

如下图 2 所示为 RSM485M 系列隔离收发器的应用示例，该系列隔离收发器内置完整的电源隔离电路、信号隔离电路、RS-485 收发器电路及总线保护电路，并且拥有业内较高的集成度。如图 1 所示，在以往的设计中，通常需要采用一片电源隔离及 3 路光耦、RS-485 收发器等器件才能实现带隔离的 RS-485 电路，采用分立器件方案，不仅集成度较低，并且开发周期长和生產成本高，现在您只需要一片 RSM485M 隔离收发器就可以保证 PCB 的紧凑性，大幅缩短开发周期。

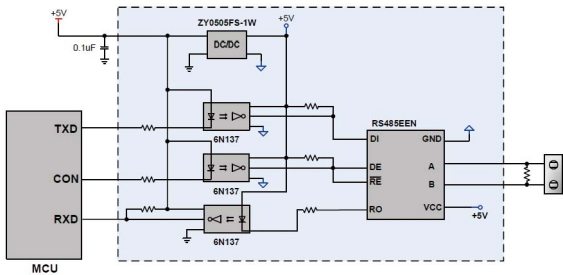


图1 带隔离的RS-485节点常规设计

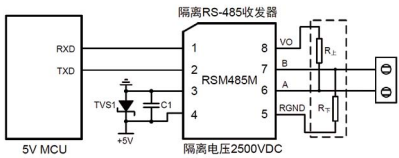


图2 RSM485M应用示例

RS-485 流控型隔离收发器

RSM485 系列隔离收发器模块，集电源隔离、电气隔离、RS-485 接口芯片以及总线保护器件于一身，方便嵌入用户设备，使产品具有连接 RS-485 网络的功能。该系列模块采用灌封工艺，具有很好的隔离特性，隔离电压高达 2500VDC。数据流控制方式：不改变 RS-485 自身原有特性，包含控制引脚、发送引脚及接收引脚！



产品特性

- 集隔离及总线保护功能于一身
- 同一个网络至少可连接32个节点
- 电磁辐射EME低
- 电磁抗干扰EMS高
- 传输线：0.75mm² 双绞线
- 外形尺寸：单路：19.90×16.90×7.10mm
双路：31.80×20.30×6.50mm

产品选型

单路隔离收发器

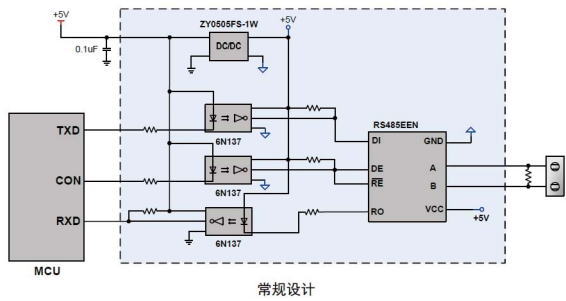
型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
RSM485ECHT HOT	4.75V~5.25V	500kbps	256 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	增强型、高速
RSM3485ECHT HOT	3.15V~3.45V	500kbps	256 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	增强型、高速
RSM485PCT	4.75V~5.25V	9600bps	64 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	√	DIP10	低速
RSM3485PCT	3.15V~3.45V	9600bps	64 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	√	DIP10	低速
RSM485PCHT	4.75V~5.25V	115.2kbps	64 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	高速
RSM3485PCHT	3.15V~3.45V	115.2kbps	64 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	高速
RSM485E	4.75V~5.25V	1Mbps	400 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	超高速
RSM3485E	3.15V~3.45V	1Mbps	400 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	超高速
SC4450B NEW	3.15V~5.25V	500kbps	64 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	-	BGA 封装	
SC4450S NEW	3.15V~5.25V	500kbps	64 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	-	邮票孔封装	

双路双隔离收发器

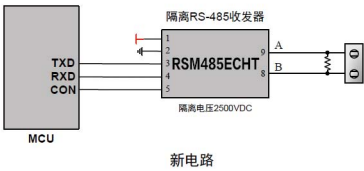
型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
RSM485IDCHT	4.75V~5.25V	115.2kbps	32 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP24	双路双隔离、高速
RSM3485IDCHT	3.15V~3.45V	115.2kbps	32 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP24	双路双隔离、高速

典型应用

下图为 RSM485 系列模块的应用示例，该系列模块内部集成电源隔离、电气隔离、RS-485 收发器及总线保护器件。在以往的设计中，通常采用一片隔离电源模块及 3 路光耦、RS-485 收发器等器件才能实现带隔离的 RS-485 电路，现在您仅需一片 RSM485ECHT 模块就可以实现以上功能，简化设计、稳定可靠！

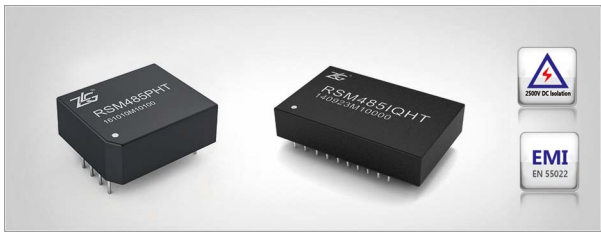


简化设计、稳定可靠！



RS-485 自动收发隔离收发器

RSM485HT 系列自动收发隔离收发器模块，集电源隔离、电气隔离、RS-485 接口芯片和总线保护器件于一身，方便嵌入用户设备，使产品具有连接 RS-485 网络的功能。该系列模块采用灌封工艺，具有很好的隔离特性，隔离电压高达 2500VDC。数据流控制方式：不改变 RS-485 自身原有特性，包含发送引脚及接收引脚，无需控制引脚，实现自动换向收发功能！



产品特性

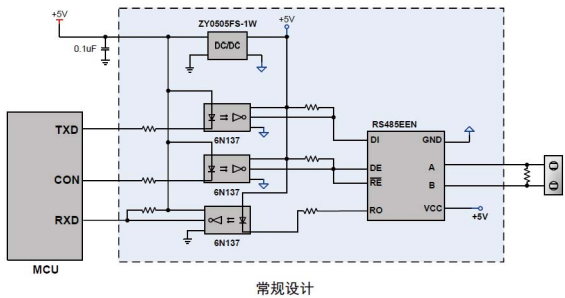
- 集隔离及总线保护功能于一身
- IDHT和IQHT系列最大波特率115.2kbps，同一个网络最多可连接32个节点
- PHT系列最大波特率500kbps，同一个网络最多可连接128个节点
- 电磁辐射EME低
- 电磁抗干扰EMS高
- 传输线：0.75mm² 双绞线
- 外形尺寸：单路：19.90×16.90×7.10mm
双路：19.90×16.90×7.10mm
四路：31.80×20.30×9.50mm

产品选型

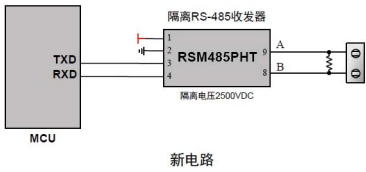
型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
RSM485PHT HOT	4.75V~5.25V	500kbps	128 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	单路、自动收发、高速
RSM3485PHT HOT	3.15V~3.45V	500kbps	128 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP10	单路、自动收发、高速
RSM485IDHT	4.75V~5.25V	115.2kbps	32 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP12	双路、自动收发、高速
RSM3485IDHT	3.15V~3.45V	115.2kbps	32 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP12	双路、自动收发、高速
RSM485IQHT	4.75V~5.25V	115.2kbps	32 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP24	四路、自动收发、高速
RSM3485IQHT	3.15V~3.45V	115.2kbps	32 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP24	四路、自动收发、高速
SC4510R	4.75V~5.25V	500kbps	256 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	√	贴片封装	全国产化
SC4310R	3.15V~3.45V	500kbps	256 个	-40℃ ~+105℃	3500VDC	√	贴片封装	全国产化

典型应用

下图为 RSM485HT 系列模块的应用示例，该系列模块内部集成电源隔离、电气隔离、RS-485 收发器及总线保护器件。在以往的设计中，通常需要采用一片隔离电源模块及 3 路光耦、RS-485 收发器等器件才能实现带隔离的 RS-485 电路，现在您仅需一片 RSM485PHT 模块就可以实现以上功能，简化设计、稳定可靠！



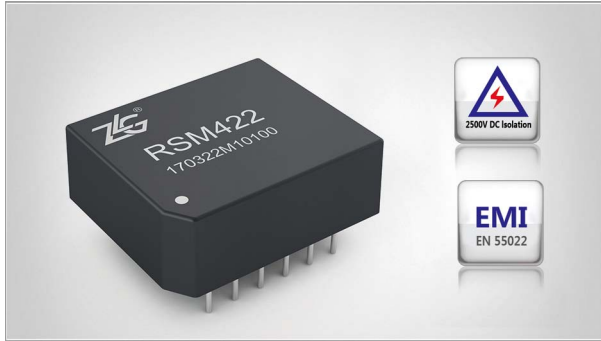
简化设计、稳定可靠！



RS-422 隔离收发器

RSM422 系列隔离收发器模块，集电源隔离、电气隔离、RS-422 接口芯片和总线保护器件于一身，方便嵌入用户设备，使产品具有连接 RS-422 网络的功能。该系列模块采用灌封工艺，具有很好的隔离特性，隔离电压高达 2500VDC。

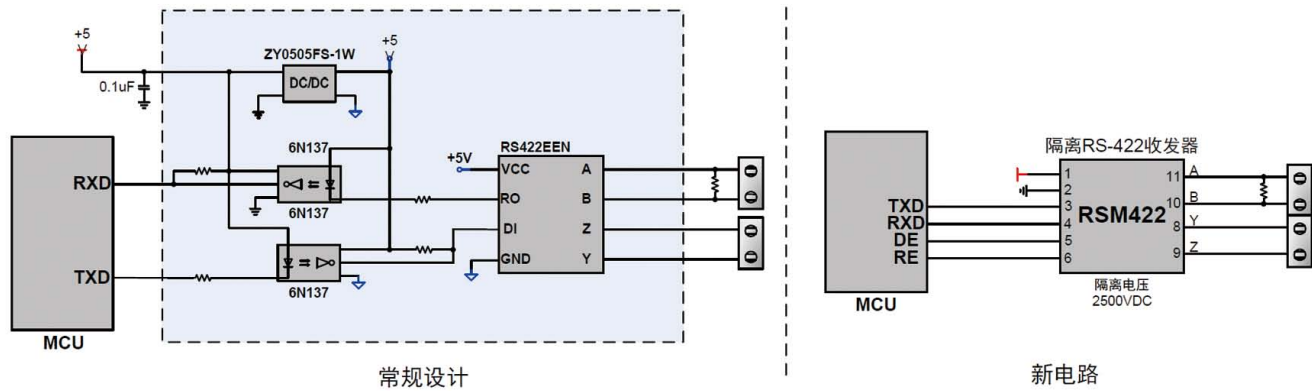
数据流控制方式：不改变 RS-422 自身原有特性，包含控制引脚、发送引脚及接收引脚！



产品特性

- 集隔离及ESD总线保护功能于一身
- 同一个网络最多允许连接256个节点
- 单一的+5V或+3.3V供电
- 最大波特率10Mbps
- 带总线短路或断路失效保护功能
- 电磁辐射EME低
- 电磁干扰EMS高
- 传输线：0.75mm² 双绞线
- 外形尺寸：19.90×16.90×7.10mm

典型应用

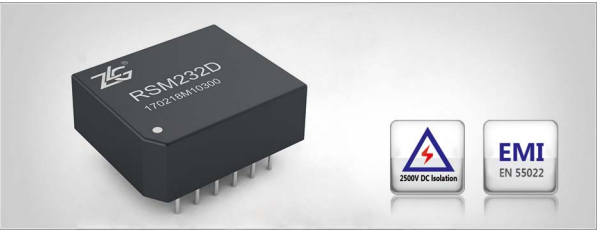


产品选型

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
RSM422	4.75V~5.25V	10Mbps	256 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP12	超高速全双工
RSM3422	3.15V~3.45V	10Mbps	256 个	-40℃ ~+85℃	2500VDC	√	DIP12	超高速全双工

RS-232 隔离收发器

RSM232 系列隔离 RS-232 收发器集电源隔离、电气隔离、RS-232 收发器于一身，有提高系统稳定性，简化设计等诸多优点。符合 EIA/TIA-232-F 标准，采用 3.15V~5.25V 电源供电，具有 2500VDC 的隔离电压。



产品特性

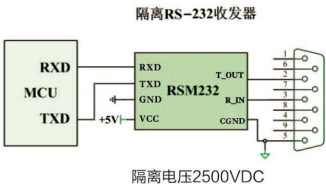
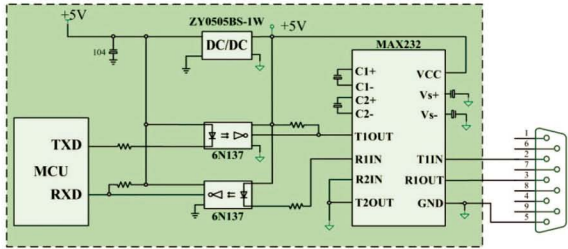
- 具有隔离2500VDC保护功能
- 符合EIA/TIA-232-F标准
- RSM232/RSM232D满载典型数据速率235kbps
- RSM232P满载典型数据速率120kbps
- 低静态电流
- 电磁辐射EME低
- 电磁干扰EMS高
- 无需外加元件可直接使用
- 高低温特性好，能满足工业级产品技术要求

典型应用

带隔离的 RS-232 节点设计

如下图所示为 RSM232 系列模块的应用示例，该系列模块内部集电源隔离、电气隔离、RS-232 收发器及总线保护器件于一身。在以往的设计中，通常需要采用一片隔离电源模块、两路光耦、

RS-232 收发器等器件才能实现带隔离的 RS-232 电路，现在您仅需一片 RSM232 模块就可以实现以上功能！



产品选型

型号	工作电压	波特率	节点数	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
RSM232	3.15V~5.25V	235kbps	2 个	-40°C ~+85°C	2500VDC	-	DIP8	高速
RSM232D	3.15V~5.25V	235kbps	2 个	-40°C ~+85°C	2500VDC	-	DIP12	双路、高速
RSM232P	3.15V~5.25V	120kbps	2 个	-40°C ~+85°C	2500VDC	-	DIP24	全功能、高速

隔离 RS-485/232 收发器

MPMxx(A)T 或 MCMxx(A)T 模块是集成 RS-232 和 RS-485 的隔离收发器模块，集电源隔离、电气隔离、RS-232 收发器芯片、RS-485 收发器芯片及总线保护器件于一身，方便地嵌入用户设备，使设备轻松实现连接 RS-232 和 RS-485 网络的功能。该系列模块采用灌封工艺，具有很好的隔离特性，隔离电压高达 2500VDC。



产品特性

- MCM系列支持RS-485和RS-232二选一；MPM系列同时支持RS-485和RS-232
- 集隔离及ESD总线保护功能于一身
- 单一的+5V或+3.3V供电
- MCM系列两路通道输出不隔离；MPM系列两路通道相互隔离
- 485通道带隔离输出电源脚
- MCM11具有485自动收发功能；MCM12具有485收发控制功能
- 电磁辐射EME低
- 电磁抗干扰EMS高
- 外形尺寸：24.98×16.90×7.10mm

产品选型

型号	工作电压	232波特率	485波特率	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
MPM11T	4.75V~5.25V	120kbps	250kbps	-40°C ~+85°C	2500VDC	√	DIP16	单路 232 和单路 485 【自动收发】
MPM11AT	3.15V~3.45V	120kbps	250kbps	-40°C ~+85°C	2500VDC	√	DIP16	单路 232 和单路 485 【自动收发】
MCM11T	4.75V~5.25V	235kbps	500kbps	-40°C ~+85°C	2500VDC	√	DIP16	单路 232 或单路 485 【自动收发】
MCM11AT	3.15V~3.45V	235kbps	500kbps	-40°C ~+85°C	2500VDC	√	DIP16	单路 232 或单路 485 【自动收发】
MCM12T	4.75V~5.25V	235kbps	500kbps	-40°C ~+85°C	2500VDC	√	DIP16	单路 232 或单路 485
MCM12AT	3.15V~3.45V	235kbps	500kbps	-40°C ~+85°C	2500VDC	√	DIP16	单路 232 或单路 485

嵌入式 UART/SPI 转 CAN 模块

CSM300(A) 系列隔离 SPI/UART 转 CAN 模块内置微处理器、CAN 收发器、电源隔离电路、信号隔离电路以及必要保护电路，隔离电压高达 2500VDC，支持透明转换、透明带标识转换以及自定义转换三种模式，满足绝大数工业现场需求。当用户控制板上的 CAN 控制器资源不足时，可以通过 SPI 或 UART 接口扩展出更多的 CAN 总线接口，搭建庞大的 CAN 总线网络。



产品特性

- 实现SPI或UART与CAN接口的双向数据通信
- CAN总线符合ISO 11898-2标准
- 集成1路SPI接口，支持用户自定义的速率，最高可达1.5Mbit/s（非自定义协议转换），或1Mbit/s（自定义协议转换）
- 集成1路UART接口，支持多种速率，可达921600bps
- 集成1路CAN通讯接口，支持多种波特率，最高可达1Mbps
- 隔离耐压2500VDC
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 电磁辐射EME低，电磁抗干扰EMS高
- 产品尺寸：31.80×20.30×6.50mm

产品选型

型号	工作电压	SPI波特率	UART波特率	CAN波特率	工作温度	隔离电压	总线保护	封装	备注
CSM300	4.75V~5.25V	0~1.5Mbit/s	300~921600bps	5k~1Mbps	-40℃~+85℃	2500VDC	√	DIP24	透明转换 透明带标识转换 自定义
CSM300A	3.15V~3.45V	0~1.5Mbit/s	300~921600bps	5k~1Mbps	-40℃~+85℃	2500VDC	√	DIP24	

典型应用

CSM300(A) 芯片集成的 SPI 通道最大支持 1.5Mbit/s（非自定义协议转换），或 1Mbit/s（自定义协议转换），UART 通道支持 300bps~921.6kbps，CAN-bus 通道支持 5kbps~1Mbps 中 15 种标准波特率。

CSM300(A) 可直接嵌入到具有 SPI 或 UART 接口的设备中，在不需改变原有硬件结构的前提下使设备获得 CAN 通讯接口，实现 SPI 设备或 UART 设备和 CAN 总线网络之间的数据通讯，如远距离通信、实时、无损仲裁、自动错误控制。

在下图 1 所示应用示例中，两台具有 UART 接口的 MCU 设备及两台具有 COM 接口的 PC 机，通过 CSM300(A) 模块就可以完成长达 10 公里的数据通讯。

CSM300(A) 芯片支持在线配置参数、PC 软件配置参数等方式，提供灵活的验收过滤设置、工作模式设置等功能，支持多种工作模式。而且能够配合 PC 功能强大的软件，比如虚拟串口软件 VCOM 等，成为 PC 控制的多个远程串口之一。

在图 2 所示应用示例中，两台具有 SPI 接口的 MCU 设备，通过 CSM300(A) 就可以实现 CAN 通信。

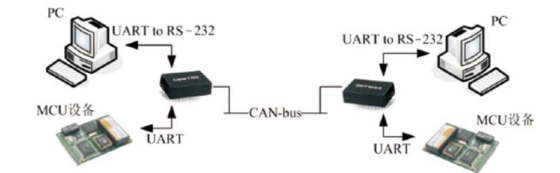


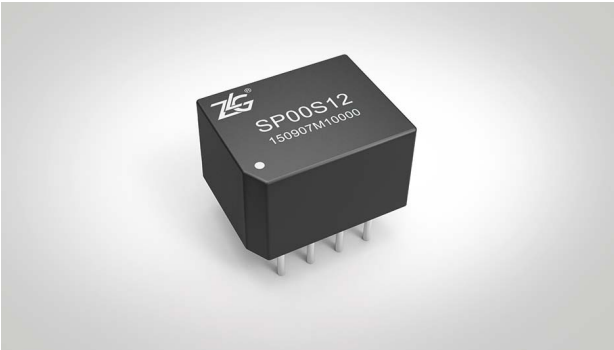
图1 CSM300 (A) 应用实例



图2 CSM300 (A) 应用实例

信号浪涌抑制器

可用于各种信号传输系统，抑制雷击、浪涌、过压等有害信号，对设备信号端口进行保护。本产品尤为适合 CAN、RS-485 等通信领域的浪涌防护。



产品特性

- 体积小12.80×10.20×7.70mm
- 抑制信号端浪涌
- 通流容量：≤ 500A（8/20μS模拟雷电波形）
- 损耗小，响应快
- 满足IEC/EN61000-4-5 ±4KV浪涌等级要求
- 外壳及灌封材料符合UL94 V-0标准

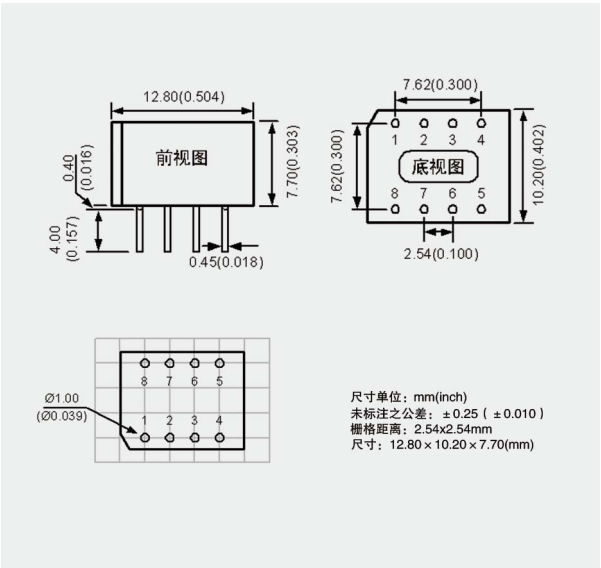
典型应用

SP00S12 信号浪涌抑制器可用在各种需要防护的总线节点上，以达到设计要求的防护等级。如右图所示是一个 CAN 收发器电路，CTM1051M 在通信端口之后添加 SP00S12，可使 CAN 信号端口轻松满足 IEC61000-4-5 ±4KV 的浪涌等级要求。

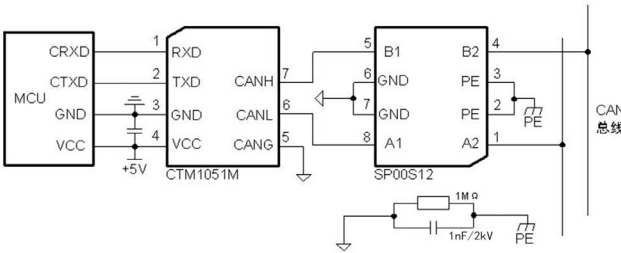
产品选型

产品型号	最大工作电压	传输波特率	额定电流	通流容量	封装
SP00S12	12VDC	≤ 10Mbps	≤ 50mA	≤ 0.5kA	DIP8

封装尺寸



引脚号	引脚名称	引脚定义
1	A2	信号 A 输出脚
2	PE	大地
3	PE	大地
4	B2	信号 B 输出脚
5	B1	信号 B 输入脚
6	GND	信号地
7	GND	信号地
8	A1	信号 A 输入脚



工业隔离电源管理方案

背景简介

随着电子技术的发展，对供电系统提出了越来越高的要求，尤其在工业控制场合，恶劣的电磁环境对供电系统是非常严酷的考验。

电源就是电路系统的“心脏”，一旦电源出现问题，后果将不堪设想。在工控领域，如何构建一个稳定可靠的供电系统，解决好电路的抗干扰和对外干扰即 EMC 问题，一直是电路工程师面对的一大棘手难题。而隔离电源模块可助电路工程师一臂之力。

为更快、更好的设计出稳定可靠的产品，在把好选材关的同时，合理的应用也非常重要。在设计过程中，多注意一些应用的细节问题，才能让您的产品更完善，更具吸引力和竞争力！

注：就隔离而言，可分为电源隔离、数字隔离和模拟隔离。如果信号隔离后的另一边没有独立的电源，则必须用隔离电源给隔离后的信号通道供电，即用隔离型的 DC-DC，如 ZY_BS-1W 系列；数字隔离的方法较多，常见的是光隔离和磁隔离，即用光耦或隔离变压器进行隔离；模拟隔离如声音或调制信号可用线性变压器或线性光耦进行隔离，对数据采样的精度要求较高时，可把采样部分放在模拟的一边，将采集到的信号转成数字信号再隔离。

广州致远电子股份有限公司专注于中小微功率的 DC-DC 模块式产品，为用户提供系列齐全的工业级隔离电源解决方案。DC-DC 模块则涵盖了定压输入隔离非稳压输出系列、定压输入隔离稳压输出系列、宽压输入隔离稳压输出系列和宽压输入非隔离稳压输出系列等。同时，顺应市场对隔离 CAN-bus 和隔离 RS-485 通讯的需求，推出创新的 CTM 系列隔离 CAN-bus 通讯模块和 RSM485 系列隔离 485 通讯模块，单模块集成了电源和电气隔离，并自带完善的总线保护功能，为客户带来巨大的应用价值。

采用成熟可靠的隔离电源模块供电，可解决用户电路在电源部分和模拟前端部分所遇到的诸多难题，节省开发时间，使用户的产品得以更快推出市场。采用一体化的电源模块代替传统的分立元器件电源设计主要可以带来以下四大优点：

(1) 一致性高。

每一片电源模块在出厂前均分别通过严格测试，确保其高度的一致性和可靠性。相较之下，利用分立式元器件组成的电源网络在产品测试时，将会遇到各种难题，尤其是诸多元器件分布参数的一致带来的性能差别将成为首要问题。

(2) 降低电路设计的难度与风险。

将复杂的电源设计交给专业的公司来完成，客户只需关注自己擅长的部分，可大大提高开发效率，降低设计风险。在调试过程中，电源系统出现问题时，若采用模块化的电源设计，只需将出现问题或技术参数达不到设计要求的电源模块更换即可，方便快捷；而采用分立式元器件的电源设计方案时，则必须将整块电路板重新设计并更换，大大延迟开发进度，增加开发成本。

(3) 可靠性高。

电源模块均采用厚膜灌封工艺生产，具有防潮、防震动、防水、阻燃、隔离特性好等优点，这是采用分立式元器件的电源方案很难实现的。

(4) 降低采购与生产成本。

一体化的电源模块意味着供应商的减少，降低来料供应的繁琐，减少供应环节，以此同时提高生产效率。有效降低采购和生产的成本，这在大规模的生产与应用中尤为重要。

不同系统的供电解决方案

直流供电的系统前级电源解决方案

工业控制场合经常需要非常宽的输入电压，同时，在瞬变电压以及大的温度漂移等因素共同作用下，供电系统经受过严酷的考验。

经客户实际应用发现，使用传统的非隔离稳压电源供电的系统，常常受到各种干扰，如浪涌、静电等，导致电路不能正常工作或系统不稳定、数据传输的误码率高，甚至出现故障损坏等。为提高系统的稳定性及可靠性，建议客户在设计工控类产品的前级电源时，尽量选择带隔离的电源模块；在工作环境较好，要求不高的场合，系统前级电源可选择非隔离的电源模块。

方案推荐一：采用带隔离的宽压输入电源模块

宽电压输入系列 DC-DC 模块，转换效率高，宽温度特性好，带容性负载能力强，具有完善的保护功能，可承受短路，国际标准引脚方式，UL94 V-0 阻燃封装，自然冷却，无需外加散热片，无需外加元件可直接使用，可直接焊在 PCB 板上。电路结构为闭环反馈系统，内部框图如图 2.2 所示。特别适合于 DC 输入的系统前级供电。

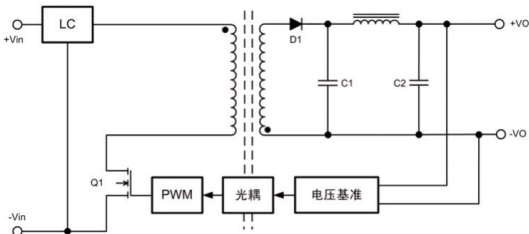


图 2.2 宽电压输入隔离稳压电源模块内部框图

设计时，需注意一些细节方面的问题，如图 2.3 所示，在模块的输入端安装了保险丝、瞬态抑制二极管和防止输入反接的保护二极管，可以有效防止电路反接、输入瞬态过压和模块失效对输入端造成的短路。建议保险丝选用熔断时间小于 10ms、额定电流大于 2 倍模块输入电流的慢速熔断保险丝。

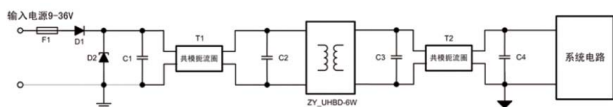


图 2.3 宽压模块的应用电路图

受模块体积的限制，电源内部的输入、输出电容的容量不可能很大，电源模块会有 10~100mV 左右的反射纹波电压以及 20~100mV 左右的输出纹波电压。对纹波电压要求较高的客户，建议按照图 2.3 增加滤波电路。

C1、C2：陶瓷电容，耐压大于最大输入电压，一般按 2μF/10W 取值；

C3、C4：耐压大于最大输出电压，一般按 20μF/10W 取值，选取等效串联电阻（ESR）小的电容；

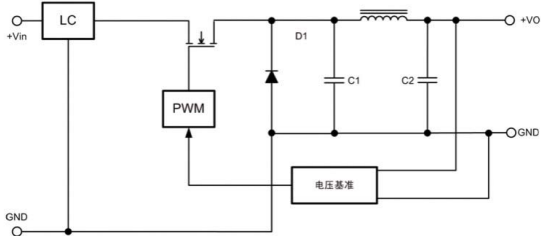
T1：共模扼流圈，电感量 500-1000μH，额定电流大于 2 倍输入电流；

T2：共模扼流圈，电感量 5-100μH，额定电流大于 2 倍输入电流

方案推荐二：采用非隔离的宽压输入电源模块

非隔离系列 DC-DC 转换器，空载功耗小，输出电压稳定，转换效率高达 93% 以上，功率密度大，体积较小。国际标准引脚方式，UL94 V-0 阻燃封装，自然冷却，无需外加散热片，直接焊在 PCB 板上。

图 2.4 宽电压输入非隔离稳压电源模块框图



如果用户不需要隔离措施，可选择宽压输入非隔离输出的电源模块，其内部框图如图 2.4 所示。

使用时，根据实际需要，可在模块的输入端安装保险丝、瞬态保护二极管和防止输入电压反接的保护二极管，可以有效防止电路反接、输入瞬态过压和因模块失效造成输入端的短路。建议保险丝选用熔断时间小于 10ms、额定电流大于 2 倍模块输入电流的慢速保险丝。

受体积的限制，模块内部的输入、输出电容容量不可能很大，模块会有 20~200mV 左右的反射纹波电压以及 20~100mV 左右的输出纹波电压。对纹波电压要求高的客户，可依图 2.5 所示增加共模扼流圈。

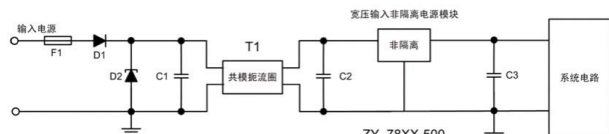


图 2.5 宽电压输入非隔离稳压模块应用电路图

数据采集前端电源解决方案

在低速数据通讯和低精度数据采集场合，对隔离电源的要求较低，可采用定压输入隔离非稳压电源模块。如隔离 CAN-bus 通讯、隔离 RS-485 通讯、隔离 RS-232 通讯、低速 AD 前端等。

方案推荐一：低速、低精度数据采集系统

数据采集一般分为模拟量输入 AI、模拟量输出 AO、数字量输出 DO、数字量输入 DI，数据采集的前端离不开电源及电气上的隔离。在实际的应用中，数据采集电路经常会受到静电、浪涌等干扰，导致系统工作不稳定或者更本无法工作，因此，一般采用隔离措施，让输入、输出之间无任何电气上的连接，将干扰隔离在系统前端。

定压输入隔离非稳压输出的模块，转换效率高达 81%，采用标准的小型 SIP、DIP 封装，体积小，外壳及材料符合 UL94 V-0 标准，隔离电压有 1000VDC、3000VDC、6000VDC 等多种隔离电压等级，单路或多路输出、具有完整的系列产品，可适用不同的输入和输出电压要求，广泛应用于 RS232、RS485/422、CAN-bus 等隔离通讯接口，大功率 IGBT 驱动，纯数字电路等场合。其内部电路框图如图 2.6 所示。

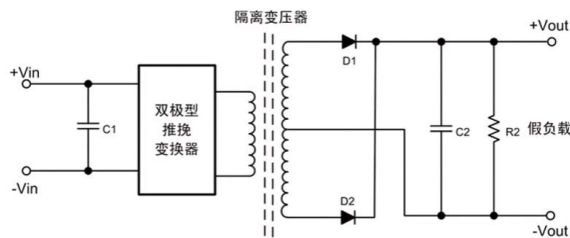


图 2.6 定压输入隔离非稳压模块的内部框图

简单的应用示例如图 2.7 所示，使用 ZY0505BLS-1W 模块，输入电源由系统提供，输出电源供给模拟前端电路。当然，隔离时还需结合电气上的隔离，如用光耦、磁隔离进行电气隔离等。使用隔离电源模块后，在做诸如“快速瞬变脉冲群”“静电”等 EMC 测试时，其测试级别比不加隔离措施的电路有明显提高。

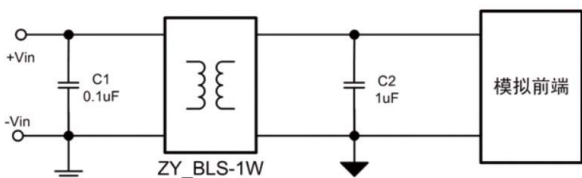


图 2.7 定压输入隔离非稳压模块在低速数据采集场合典型应用

方案推荐二：高速、高精度数据采集系统

对于低精度、低速的数据采集场合，可以采用不带稳压的隔离电源模块。但对于高精度、高速度数据采集场合，不稳压电源模块由于输出电压精度低、尖峰噪声相对较大等特点，容易造成采集数据错误或者误差很大等现象，严重影响采集的真实性。针对这种高精度、高速度的采集场合，可使用带稳压输出的电源模块。

稳压系列 DC-DC 隔离转换器，输出电压精度高（典型值 $\pm 2\%$ 以内），负载调节率 $<0.5\%$ ，瞬态响应快，输出纹波和噪声低，电磁兼容性好，国际标准引脚方式，UL94 V-0 阻燃封装，自然冷却，无需外加散热片，无需外加元件可直接使用。电路结构：开环系统 + LDO 线性稳压器。广泛应用于高速、高精度 A/D、D/A 电路、信号采样电路，医学仪器仪表等。其内部框图如图 2.8 所示。

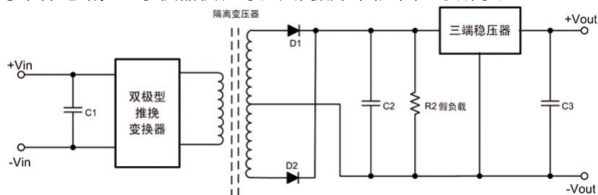


图 2.8 定压输入稳压输出系列模块内部框图

应用示例图如图 2.9 示，电源模块采用定压输入隔离稳压输出系列，如 ZY0505IBS-1W。电源输入加共模扼流圈，防止模块内部的开关噪声反串到输入电源的“地”上，影响采集的精度和系统的稳定性。

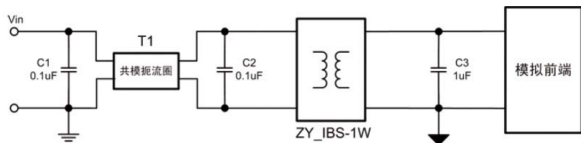


图 2.9 高速模拟前端电源隔离

通讯端口隔离电源解决方案

正如前文所介绍的，象 RS-232、RS-485、CAN-bus 等通讯端口的隔离，离不开电源隔离及电气上的隔离。电源隔离最常用的方法就是采用隔离电源模块，隔离电源模块除了将系统地 and 通讯地隔开，有效抗干扰外，还具有电压转换的作用。

方案推荐一：采用分立元件的隔离电路

采用隔离电源模块给隔离后的通讯接口供电，可有效阻隔干扰，

保护系统前级电路。为更好的抑制高频瞬态干扰，可在隔离变换器的输入端并接一 TVS 管，如图 2.10 所示。选择 TVS 管时，应综合考虑 TVS 管的耐压、钳位电压等参数，选择合理型号。

若电源模块的功率比较大，而通讯接口消耗的功率不到该模块最大输出功率的 10% 时，建议用户在输出端并联一个假负载，如图 2.10 中的 R1，以保证电源模块工作在良好的负载条件下。

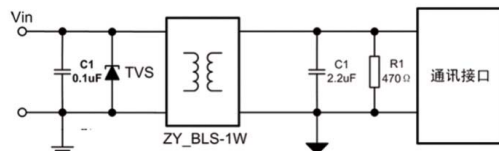


图 2.10 通讯端口隔离

适合通讯隔离使用的电源模块大都为定压输入隔离非稳压输出系列，如 ZY_BS-1W 系列，此系列的模块品种齐全，型号众多，有 SIP、DIP、贴片等多种封装供选择，用户可根据使用条件选择合适的型号，以满足对体积、重量、性能、便携性等各方面的要求。

方案推荐二：采用隔离的通讯模块

为进一步的简化设计，减少隔离通讯接口占用 PCB 板的面积，可采用隔离收发器模块实现电源和电气的隔离，如 CTM 系列隔离 CAN 收发器模块，RS-485 系列隔离 RS-485

收发器模块，单模块集成电源隔离、电气隔离、收发器、总线保护功能等，简化设计，使系统更加稳定可靠。

1.CTM 系列隔离 CAN 收发器

使用 CTM 系列隔离 CAN 收发器模块的示例电路如图 2.11 所示。类似分立元件的电路，最好在输入电源的端口加一 TVS 管，以提高对瞬态干扰的抵抗能力。当该节点处于网络终端时，电阻 R1 是必需的，该电阻阻值为 120Ω ，称为终端电阻。对电磁兼容性和纹波电压有严格要求的客户，可以选择屏蔽电缆线，并在 CAN 总线上串接共模扼流圈。当选择屏蔽电缆线时，屏蔽电缆线的屏蔽层可接 FGND 引脚，也可以将屏蔽层单点接地，其中 RC1 及 CR1 为耐高压的电阻、电容，具有滤波等作用。

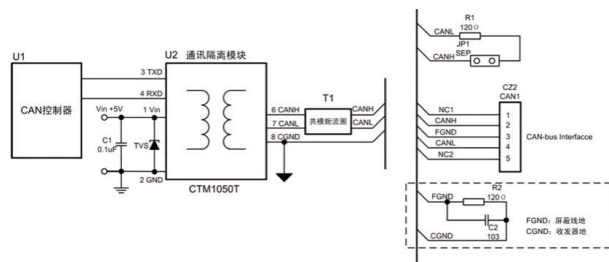


图 2.11 CTM隔离CAN通讯电路设计

2.RSM 系列隔离 RS-485 收发器

混合供电方案

工业隔离电源模块——值得您的信赖！

多年来，我们一直努力致力于各种工业级、高品质、高效率隔离电源模块的研究及应用案例的分析，给客户带来价值是我们追求的目标，我们的产品在电力监控、工业控制、医疗安全、交通、通讯、楼宇自动化、仪器、仪表、汽车电子等众多领域得到广泛验证及认可。

广州致远电子股份有限公司：工业隔离电源模块——值得您的信赖！

隔离收发器应用笔记

为什么需要隔离

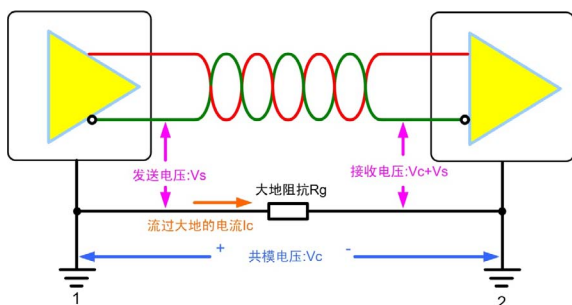
高压危险

CAN、RS-485 总线的使用环境非常复杂，一些恶劣的使用场合会存在高压。总线线缆穿梭于这种高压、低压设备之间，若设备接地不良，容易产生触电危险，危及人身或设备安全。

地电势差

许多实际应用中，通信距离可达几千米，节点之间的距离很远。设计者常常直接将每个节点的参考地接于本地的大地，作为信号的返回地，看似正常可靠的做法，却存在极大的隐患！即使调试正常的系统，也可能在使用一段时间后出现各种问题。

常常被我们忽略的问题是：两个节点之间大地也可能存在很大的电势差。实际的大地并不是理想的“0”电位，大地也是导体，也存在阻抗。当设备的通信地与功率地共用一个接地点时，由于接地电阻、大地阻抗的存在，当大的电流流过时，流过电流的大地两端也会存在电势差。如图 1 所示。



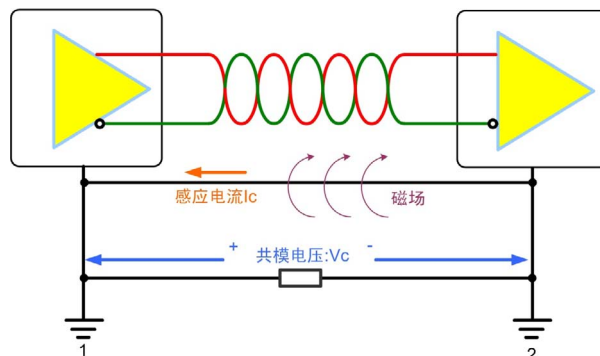
若直接将相距很远的通信节点分别连接至各自的本地大地，地电势差会以共模电压的形式叠加在总线发送器的输出端，叠加之后的信号可能远远超过接收器所能承受的共模输入电压范围，从而无法正常接收信号，严重还会损坏收发器。普通的 CAN、RS-485 收发器的共模输入范围较小，如 SN65HVD251、SN65HVD3085 两款收发器仅支持 -7~+12V 共模输入范围，大地流过各种大型设备注入的大电流，由此引起的地电势差可高达几伏、几十伏甚至上百伏，远远超出收发器所能承受的电压范围。

地环路

既然节点之间的大地存在电势差，是不是直接用一根导线将两个节点的地连起来就可以了？大错特错！这样做只能使情况更加严重，这根长长的导线会与大地形成一个极大的地环路！

相信大家在学习时代就知道，一个闭合线圈在变化的磁场里面就会产生电流。50Hz 的交流电力线、大型电机等，都是交流磁场的来源，若总线靠近或经过这些地方，地环路就会产生电流高达数安培甚至上百安培。电流流过地环路产生的共模电压就会影响总线的正常通信。

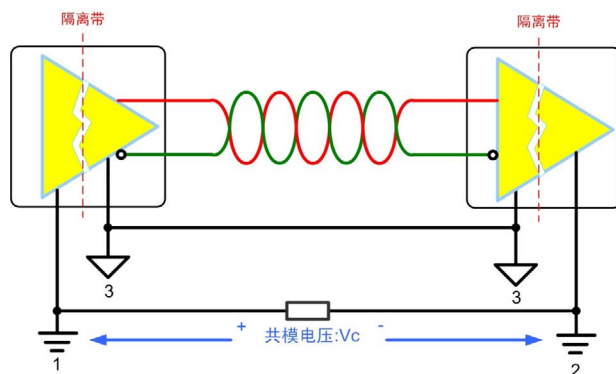
除了稳定的磁场来源，一些电力线的浪涌、雷击、高频噪声等瞬态干扰都有可能被这个巨型的“环形天线”拾取，并造成通信异常。



怎么办？

为了避免高压危险，解决地电势差、地环路对总线通信的影响，需要对总线节点进行隔离处理。

将总线和控制电路进行有效地电气隔离，将高压阻挡在控制系统之外，可以有效地保证操作人员的人身及系统安全。不仅如此，隔离可以抑制由接地电势差、接地环路引起的各种共模干扰，保证总线在严重干扰和其它系统级噪声存在的情况下不间断、无差错运行。如图 3 所示，使用总线隔离后，可以有效防止形成地环路，总线参考地可跟随共模电压的波动而波动，共模电压全部由隔离带承受，共模电压对总线信号变得不再可见，从而保证总线稳定可靠地通信。



如何实现隔离

实现总线隔离的方法主要有两种，一种是使用隔离 DC-DC，光耦等分立器件实现节点与收发器之间的隔离。使用这个方式，电路较复杂，且体积较大，很难满足目前电子产品的高集成度要求。另一种是直接使用隔离收发器，单一产品，设计简单，集成度高。

ZLG 致远电子专注于隔离电源、隔离通信产品的研发，其研发生产的 CTM、RSM 系列隔离收发器获得了市场的广泛认可。这些产品保留了传统隔离电路的设计理念，包括电源隔离、电气隔离。更重要的是：完善的测试系统以及先进的工艺保证产品的一致性，具有防水、防震、延长使用寿命等众多优点。产品采用灌封工艺，能够对电路板以及电子元器件进行

持续保护，使其免受潮湿、震动、过热、腐蚀以及辐射的影响，延长产品的寿命。采用一体化的通讯隔离模块比分立元器件设计给客户带来更高的价值，如表 1 所示。

对比项目	传统方案	使用CTM系列或者RSM系列的新设计
成本	高	低
采购	需向多家厂商订购分立器件，过程繁琐	采购单一型号即可，方便
稳定性	多种分立器件共同制约	单一器件确保稳定、可靠
封装形式	未灌封，分立元件贴装在PCB上，无防护	灌封，具有更好的隔离、防震、防潮等优点
环境测试	根据各分立元件提供商而定	通过SGS权威测试，测试项目如：ESD、EFT、EMC等测试。

成功应用领域

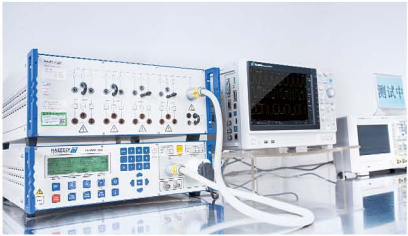
- 地铁行业——地铁控制系统
- 煤矿行业——无线定位与考勤系统
- 电力行业——高压信号采集系统
- 汽车电子——应用在公交 POS 机、BMS 系统等汽车电子产品的电源解决方案



产品测试项目



计量校准实验室



电磁兼容实验室



射频模拟实验室



工业通讯实验室



环境实验室



安规实验室

诚信共赢 持续学习 客户为先 专业专注 只做第一

Stay Truthful for Win-win Results, Continuous Learning, Customer Oriented, Professional and Concentrated, Always be the No. 1

广州致远电子股份有限公司

更多详情请访问
www.zlg.cn

欢迎拨打全国服务热线
400-888-4005

★ 广州致远电子股份有限公司不就宣传册上提供的任何产品、服务或信息作出任何声明、保证或认可，所有销售产品和服务应受本公司具体的销售合同和条款约束。

VOL.013



致远电子官方微信