

特点

- 内置电源管理功能
- 内置解码纠错功能
- 抗干扰能力增强
- 电路设计简单
- 可靠性高
- 通讯速率适配9.6kbps~57.6kbps
- 工作环境温度-40℃~125℃
- SOP16封装

应用

- 中央空调
- 新风系统
- 智能家居
- 远程监测与传感

描述

XL1161是一款符合家庭数据总线标准, 内置电源管理和解码纠错功能, 具有接收与发送数据功能的芯片。信号收发处理采用AMI方式编码, 可以通过双绞线传输。XL1161可以将8V~32V电压稳定降压至5V给芯片及外围电路模块供电, 芯片内部集成功率晶体管可以减少外围元件需求。

XL1161是一款直流载波通讯专用的编解码芯片, 支持直流载波、无极性连接, 总线拓扑方式灵活, 抗干扰能力强, 双绞线供电的同时进行通讯, 内置保护模块, 外围电路简单, 可靠性高。

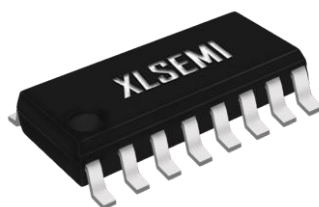


图1.XL1161封装

HBS-Compatible Driver and Receiver Monolithic IC

XL1161

引脚配置

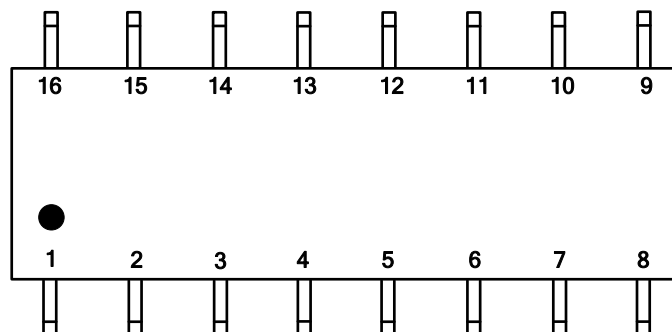


图 2.XL1161 引脚配置

表 1.引脚说明

引脚号	引脚名称	描述
1	DATA OUT	信号输出引脚。
2	NC	无连接。
3	BC2	自举电容引脚 2。
4	BC1	自举电容引脚 1。
5	RESET	复位控制输入引脚，控制编码模块。
6	DATA IN	信号输入引脚。
7	VIN	电源输入引脚，支持 DC8V~32V 宽电压范围操作，需要在 VIN 与 GND 之间并联电容以消除噪声。
8	SW	开关电源输出引脚。
9	OUT(A)	总线信号发送引脚 A。
10	OUT(B)	总线信号发送引脚 B。
11	VCC	5V 电源输入引脚。
12	NC	无连接。
13	GND	接地引脚。
14	NC	无连接。
15	IN(2)	总线信号接收引脚 2。
16	IN(1)	总线信号接收引脚 1。

HBS-Compatible Driver and Receiver Monolithic IC

XL1161

方框图

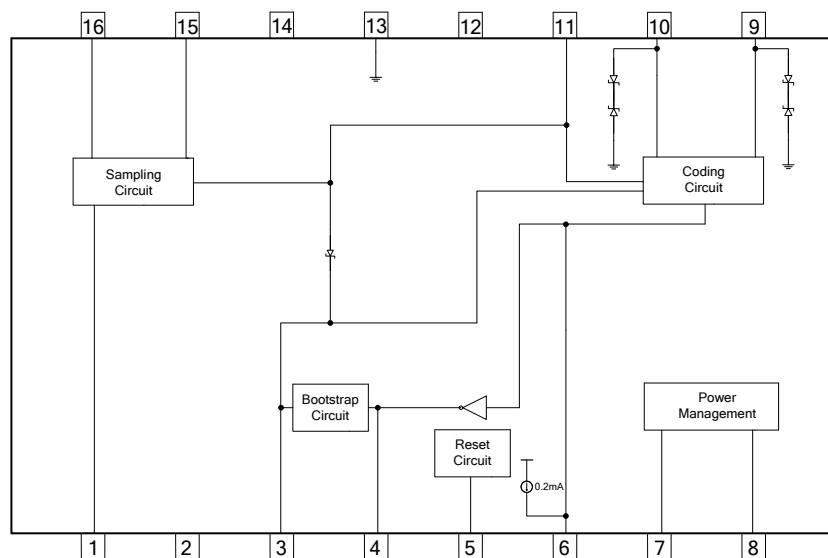


图 3.XL1161 方框图

典型应用

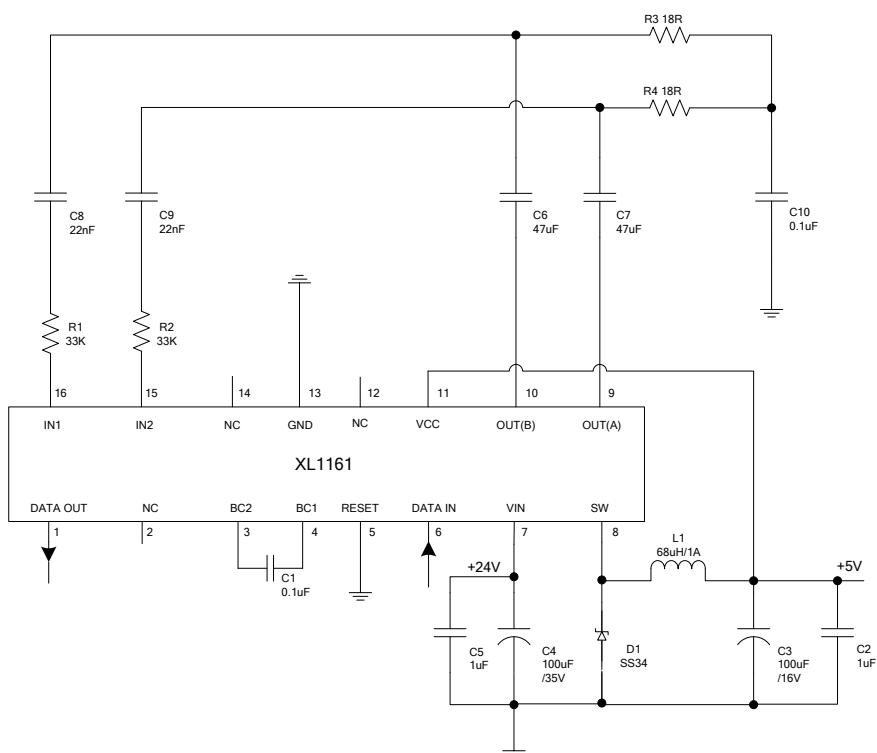


图 4.XL1161 典型应用电路图

HBS-Compatible Driver and Receiver Monolithic IC

XL1161

订购信息

产品型号	打印名称	封装	环保认证	包装类型
XL1161	XL1161	SOP16	RoHS & HF	2500 只每卷

绝对最大额定值 ($T_A = 25^\circ\text{C}$)

参数	符号	值	单位
VCC 操作电压范围	V_{CCOP1}	4.5 ~ 5.5	V
VCC 引脚耐压	$V_{CCmax.}$	-0.3 ~ 7	V
VIN 引脚耐压	V_{IN}	-0.3 ~ 40	V
SW 引脚耐压	V_{SW}	-0.3 ~ V_{IN}	V
Pin3 引脚耐压	V_{PIN3}	-0.3 ~ 10	V
其它引脚耐压	V	-0.3 ~ VCC	V
允许功耗 (封装体)	P_D	内部限制	mW
操作结温范围	T_J	-40 ~ 125	$^\circ\text{C}$
存储温度范围	T_{STG}	-65 ~ 150	$^\circ\text{C}$
引脚温度 (焊接 10 秒)	T_{LEAD}	260	$^\circ\text{C}$
ESD (HBM) (其他引脚)	—	≥ 8000	V
ESD (HBM) (PIN7, PIN13)	—	≥ 3000	V

注 1: 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏, 在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

注 2: PIN9, PIN10 引脚内置总线电压毛刺吸收电路, 可以吸收正负电压毛刺, 箝位电压设计为正负 7.2V。

HBS-Compatible Driver and Receiver Monolithic IC

XL1161

XL1161 电气特性

$V_{IN} = 24V$, $GND = 0V$, $T_A = 25^\circ C$; $DATA\ IN = 57.6kbps$, $PIN5 = 0V$, $R_L = 36\Omega$, 图4典型应用电路, 除非特别说明。

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	电源管理模块	8	—	32	V
输出电压	V_{CC}		4.75	5.0	5.25	V
输出电流	I_{OUT}		—	400	—	mA
输入电流 1	I_{CCO1}	$PIN5=5V$	—	12	—	mA
输入电流 2	I_{CCO2}	—	—	68	—	mA
输出信号电压	V_{TO}	$PIN\ 9$ 和 $PIN\ 10$	3.8	4.2	4.6	V_{P-P}
输出波形对称性	V_{TR}	V_{TO1}/V_{TO2}	0.75	1.0	1.25	—
接收灵敏度	V_{RS}	—	—	0.75	—	V_{P-P}
抗扰度	V_{RN}	输出无误	0.55	—	—	V_{P-P}
输入阻抗	R_{IN}	$PIN\ 15$ 和 $PIN\ 16$	25	36	46	$k\Omega$
传输延迟时间 1	T_{d1}	参考时序图	—	0.4	—	μs
传输延迟时间 2	T_{d2}		—	0.5	—	μs
传输延迟时间 3	T_{d3}		—	1.0	—	μs
传输延迟时间 4	T_{d4}		—	1.2	—	μs
接收输出高电平	V_{ROH}	—	4.5	—	—	V
接收输出低电平	V_{ROL}	—	—	—	0.5	V
高电平输入电压 1	V_{LIH}	$PIN6$	2.4	—	—	V
低电平输入电压 1	V_{LIL}	$PIN6$	—	—	0.6	V
高电平输入电流 1	I_{LIH}	$V_{DATA\ IN}=2.4V$	—	—	10	μA
低电平输入电流 1	I_{LIL}	$V_{DATA\ IN}=0.4V$	—	—	-400	μA
自举输出高电平	V_{BR}	—	—	8.0	—	V

时序图

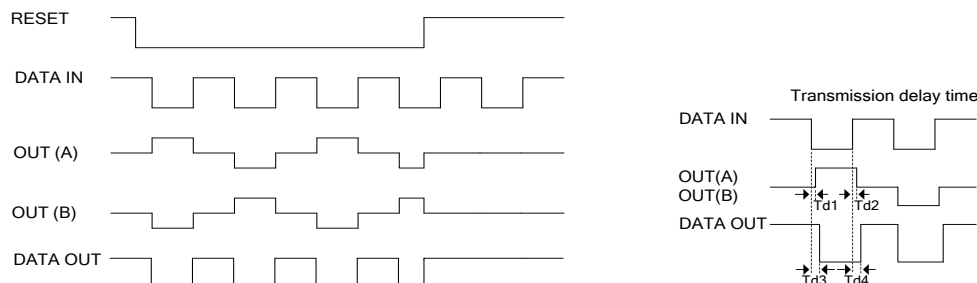


图 5.XL1161 时序图

使用外置电源

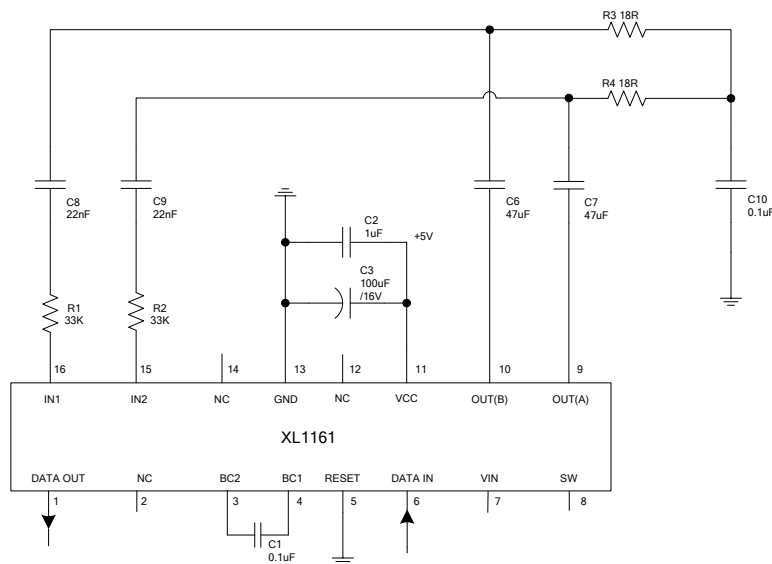


图 6.XL1161 使用外置电源应用原理图

注意事项:

1. 外围元器件参数根据传输信号的通讯速率（57.6kbps）来选定。
2. 若使用 XL1161 内置电源管理模块，VCC 引脚不可以连接其他 5V 电源，若 VCC 连接外部 5V 稳压源，芯片 PIN7，PIN8 悬空即可。
3. 芯片内置电流保护电路，若输出端短路时，芯片会发热；其温度会根据 PCB 基板面积的不同而变化，需要根据实际评估。
4. PCB 布线时，陶瓷电容靠近芯片的 VIN 与 GND 引脚，电容靠近芯片的 VCC 与 GND 引脚，适当增加 GND 过孔数量，减少寄生参数。

功能说明

电源管理功能

XL1161 内置电源管理模块。可以将 DC8~32V 电压进行降压变换，恒定输出 5V 电压，给 XL1161 及外围其他电路模块供电。

解码纠错功能

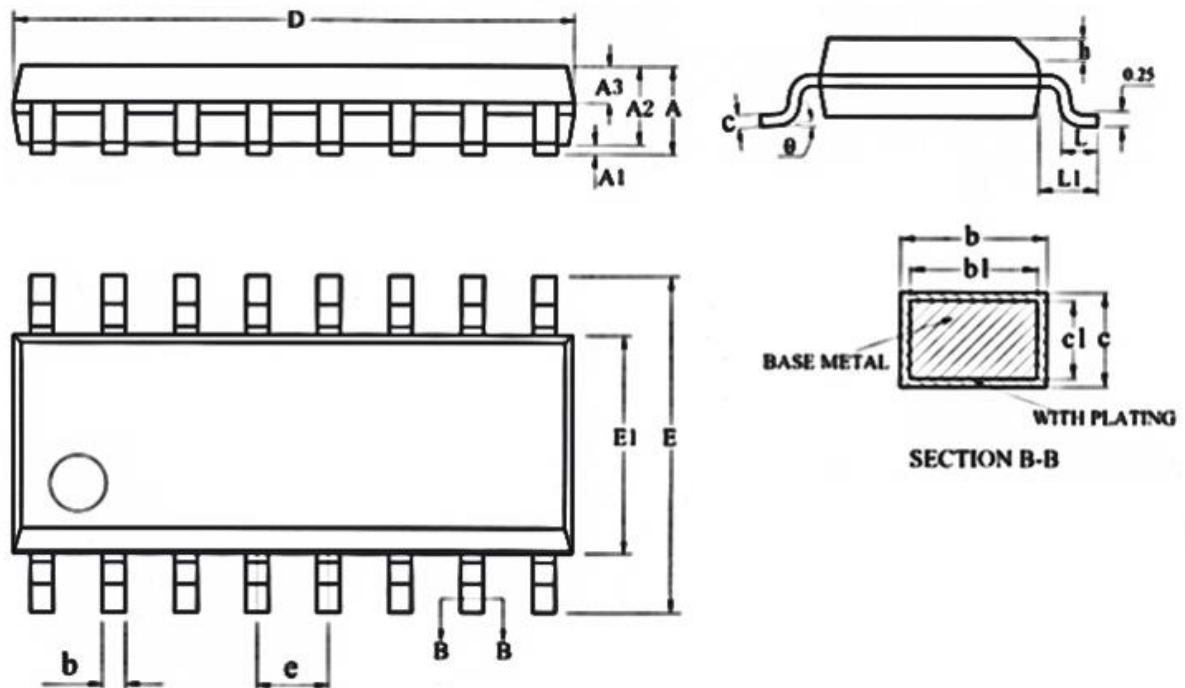
XL1161 内置解码纠错功能。可以解决因总线干扰或振荡产生的误码，提高解码准确率和稳定性。

HBS-Compatible Driver and Receiver Monolithic IC

XL1161

物理尺寸

SOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min.	Nom.	Max.	Min.	Nom.	Max.
A	–	–	1.75	–	–	0.069
A1	0.10	0.15	0.25	0.004	0.006	0.010
A2	1.30	1.40	1.50	0.051	0.055	0.059
A3	0.55	0.65	0.75	0.022	0.026	0.030
b	0.33	–	0.51	0.013	–	0.020
b1	0.35	0.40	0.45	0.014	0.016	0.018
c	0.17	–	0.25	0.007	–	0.010
c1	0.19	0.20	0.21	0.007	0.008	0.008
D	9.80	10.00	10.20	0.386	0.394	0.402
E	5.80	6.00	6.20	0.229	0.236	0.244
E1	3.80	3.90	4.00	0.150	0.154	0.158
e	1.27 REF			0.050 REF		
h	0.25	–	0.50	0.010	–	0.020
L	0.40	–	1.27	0.016	–	0.050
L1	1.05 REF			0.041 REF		
θ	0°	–	8°	0°	–	8°

重要申明

XLSEMI 保留在任何时间、在没有任何通报的前提下，对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强的权利。XLSEMI 不对 XLSEMI 产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利权许可。

XLSEMI 对客户应用帮助或产品设计不承担任何责任。客户应对其使用 XLSEMI 的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险，客户应提供充分的设计与操作安全措施。

XLSEMI 保证其所销售的产品性能符合 XLSEMI 标准保修的适用规范，仅在 XLSEMI 保证的范围内，且 XLSEMI 认为有必要时才会使用测试或者其他质量控制技术。除非政府做出了硬性规定，否则没有必要对每种产品的所有参数进行测试。

对于 XLSEMI 的产品手册或数据表，仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。在复制信息的过程中对内容的篡改属于非法的、欺诈性商业行为。XLSEMI 对此类篡改过的文件不承担任何责任。

有关最新的产品信息，请访问 www.xlsemi.com。