



产品系列

| 产品型号 | 速率 | 温度范围 | 隔离耐压 | 封装 |
|---------|----|-------------|---------|-----|
| ePort-M | 百兆 | -40°C~+85°C | 1500VAC | THT |
| ePort-G | 千兆 | -40°C~+85°C | 1500VAC | THT |

产品特性

- ◆ 符合 IEEE 802.3/az/u/ab 标准
- ◆ 分立元件模块化，简化电路设计
- ◆ 采用 THT 式封装，易于更换
- ◆ 提高 PCB 板空间利用率
- ◆ 外壳材料符合 UL94 V-0 标准
- ◆ 具有极低电磁辐射和高的抗电磁干扰性
- ◆ 高低温特性好，满足工业级产品要求

产品应用

- ◆ 电力监控
- ◆ 工业控制
- ◆ 医疗电子
- ◆ 仪器仪表
- ◆ 石油化工
- ◆ 轨道交通
- ◆ 智能家居等

产品型号

| 产品型号 | 电源电压 (电压范围) (VDC) | 静态电流 (mA, Typ) | 最大工作电流 (mA) | 通讯速率 (Mbps) | 节点数 (pcs) | 内部接口 | 外部接口 |
|---------|-------------------------|-------------------|----------------|----------------|--------------|-------|------|
| ePort-M | 3.3 (2.97-3.63) | 6.1 | 69.9 | 10/100 | 4 | RMII | RJ45 |
| ePort-G | 3.3 (2.97-3.63) | 10.4 | 229.3 | 10/100/1000 | | RGMII | |

ePort-M 输出特性

| 参数 | | 符号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------|-------------|-----------|---------|------|-----|------|----|
| 输入电压 | | V_{CC} | ePort-M | 2.97 | 3.3 | 3.63 | V |
| CLK | CLK 时钟频率 | F_{clk} | | | TBD | | |
| | CLK 信号的上升时间 | T_r | | | TBD | | |
| | CLK 信号的下降时间 | T_f | | | TBD | | |
| TXD | TXD 信号的建立时间 | T2.24.2 | | | TBD | | |
| | TXD 信号的保持时间 | T2.24.3 | | | TBD | | |
| RXD | RXD 输出延时时间 | T2.25.2 | | | TBD | | |

续上表

| ePort-M 输出特性 | | | | | | | |
|--------------|---------------|-----------|----|-----|-----|-----|----|
| 参数 | | 符号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| MDC | MDC 时钟频率 | F_{mdc} | | | TBD | | |
| RX_DV | RXD 输出延时时间 | T2.25.2 | | | TBD | | |
| TX_EN | TX_EN 信号的建立时间 | T2.24.2 | | | TBD | | |
| | TX_EN 信号的保持时间 | T2.24.3 | | | TBD | | |
| MDC | MDC 初始化时间 | T_{mdc} | | | TBD | | |

| ePort-G 输出特性 | | | | | | | |
|--------------|----------------|-----------|---------|------|-----|------|----|
| 参数 | | 符号 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 输入电压 | | V_{CC} | ePort-G | 2.97 | 3.3 | 3.63 | V |
| CLK | CLK 时钟频率 | F_{clk} | | | TBD | | |
| | CLK 信号的上升时间 | T_r | | | TBD | | |
| | CLK 信号的下降时间 | T_f | | | TBD | | |
| TXD | TXD 信号的建立时间 | T2.24.2 | | | TBD | | |
| | TXD 信号的保持时间 | T2.24.3 | | | TBD | | |
| RXD | RXD 输出延时时间 | T2.25.2 | | | TBD | | |
| MDC | MDC 时钟频率 | F_{mdc} | | | TBD | | |
| RX_CTL | RX_CTL 信号的建立时间 | T2.25.2 | | | TBD | | |
| | RX_CTL 信号的保持时间 | T2.25.3 | | | TBD | | |
| TX_CTL | TX_CTL 信号的建立时间 | T2.24.2 | | | TBD | | |
| | TX_CTL 信号的保持时间 | T2.24.3 | | | TBD | | |
| MDC | MDC 初始化时间 | T_{mdc} | | | TBD | | |

| 极限特性 | | | | | |
|------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|
| 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 输入冲击电压 (1s, max) | ePort-M | | TBD | | VDC |
| | ePort-G | | TBD | | |
| 引脚焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | -- | -- | 300 | °C |
| 热插拔 | | 不支持 | | | |

| 一般特性 | | | | | |
|------|---------------------------|--------------------------------|------|-----|-----|
| 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 隔离电压 | 输入-输出, 时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA | -- | 1500 | -- | VAC |
| 绝缘电阻 | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC | -- | 1 | -- | GΩ |
| 封装尺寸 | | 38.5×16.6×13.5 | | | mm |
| 外壳材料 | | 黑色阻燃塑胶外壳+金属屏蔽壳, 符合 UL94 V-0 标准 | | | |

| 环境特性 | | | | | |
|------|-----|------|-----|-----|----|
| 参数名称 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
| 工作温度 | | -40 | +25 | +85 | °C |
| 存储温度 | | -45 | +25 | +90 | |
| 存储湿度 | 无凝结 | 5 | -- | 95 | % |
| 冷却方式 | | 自然风冷 | | | |

| EMC 特性 | | | | |
|--------|---------|-------------------------------|--|-----|
| EMS | 静电放电抗扰度 | IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8kV | | TBD |
| | 脉冲群抗扰度 | IEC/EN 61000-4-4 ±2kV | | TBD |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN 61000-4-5 共模±2kV | | TBD |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN 61000-4-6 10Vr.m.s | | TBD |

注: (1) 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

(2) 此参数仅限于 RJ45 端口, 应用电路图中的大地必须连接, 浪涌抗扰度按非屏蔽对称通信线试验配置进行测试。

(3) 如没有特殊说明, 本手册中的参数都是在 25°C, 湿度 40%~75%, 输入标称电压下测得。

模块内部架构

传统以太网分立电路示意图如下图 1 所示。

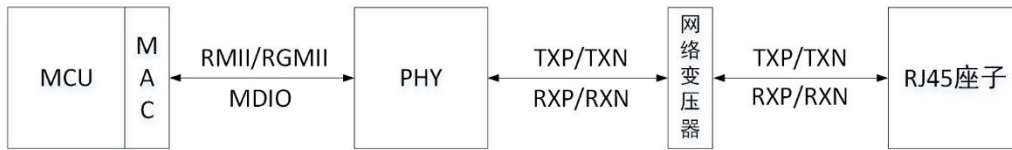


图 1 传统分立电路示意图

ePort 模块将 PHY、网络变压器等元件封装 RJ45 座子中，封装示意图如下图 2 所示。

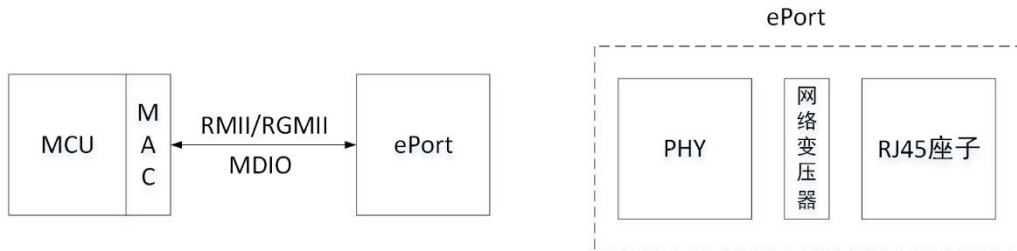


图 2 ePort 内部封装示意图

使用 ePort 模块进行电路设计时，只需完成 MCU 的 MAC 控制器和 ePort 模块管脚之间走线即可，无需处理 PHY 和网络变压器的外围电路布局和设计。

产品管脚说明

ePort 管脚定义如下表 1 所示

表 1 ePort 管脚定义与描述

| ePort-M | | | 管脚 | ePort-G | | |
|-----------|-----------------|-------------|----|--------------|-----------|-----------|
| 备注 | 功能描述 | 标号 | | 标号 | 功能描述 | 备注 |
| 预留引脚 | 25MHz 工作时钟 (预留) | CLK_25M | 1 | RGMII_TXCLK | 以太网发送时钟 | |
| | 以太网发送数据 1 | RMII_TXD1 | 2 | RGMII_TXD1 | 以太网发送数据 1 | |
| | 以太网管理时钟信号 | RMII_MDC | 3 | RGMII_MDC | 以太网管理时钟信号 | |
| 内部上拉 1.5K | 以太网管理数据信号 | RMII_MDIO | 4 | RGMII_MDIO | 以太网管理数据信号 | 内部上拉 1.5K |
| | 以太网接收数据 1 | RMII_RXD1 | 5 | RGMII_RXD1 | 以太网接收数据 1 | |
| | 50MHz 参考时钟 | REF_CLK_50M | 6 | RGMII_RXCLK | 以太网接收时钟 | |
| | 以太网接收数据 0 | RMII_RXD0 | 7 | RGMII_RXD0 | 以太网接收数据 0 | |
| | 接收错误信号 | RMII_RXER | 8 | RGMII_RXD3 | 以太网接收数据 3 | |
| | 参考地 | GND | 9 | GND | 参考地 | |
| | 3.3V 电源输入 | 3.3V | 10 | 3.3V | 3.3V 电源输入 | |
| | 参考地 | GND | 11 | RGMII_CLKOUT | 125M 时钟输出 | |
| | PHY 地址 1 | PHY_AD1 | 12 | RGMII_TXD3 | 以太网发送数据 3 | |
| | 以太网发送数据 0 | RMII_TXD0 | 13 | RGMII_TXD0 | 以太网发送数据 0 | |
| | 以太网发送控制信号 | RMII_TX_EN | 14 | RGMII_TXCTL | 以太网发送控制信号 | |
| | PHY 地址 0 | PHY_AD0 | 15 | RGMII_TXD2 | 以太网发送数据 2 | |
| 内部上拉 4.7K | 以太网复位信号 | RMII_RSTn | 16 | RGMII_RSTn | 以太网复位信号 | 内部上拉 10K |
| 内部上拉 4.7K | 以太网中断信号 | RMII_INTn | 17 | RGMII_INTn | 以太网中断信号 | 内部上拉 4.7K |
| 悬空处理 | -- | NC | 18 | RGMII_RXD2 | 以太网接收数据 2 | |
| | 载波检测 | RMII_CRS_DV | 19 | RGMII_RXCTL | 以太网接收控制信号 | |

注：(1) 在使用 ePort-M 时，默认 PHYAD[1:0]=00。当使用一路 MDIO 连接多个集成式 RJ45 模块时，通过改变 PHYAD0 (15 脚) 和 PHYAD1 (12 脚) 的上下拉电阻配置 PHY 地址，请参考 ePort-M 应用电路。

(2) 在使用 ePort-G 时，默认 PHYAD[2:0]=001。PHYAD0 内部已上拉，当使用一路 MDIO 连接多个集成式 RJ45 模块时，通过改变 PHYAD1 (6 脚) 和 PHYAD2 (19 脚) 的上下拉电阻配置 PHY 地址，请参考 ePort-G 应用电路。

(3) 需要注意的是：在使用一个 MDIO 接口连接多个集成式 ePort 模块时，不要使用 0 地址。由于 0 地址是广播地址，对地址为 0 的 RJ45 模块操作时，所有的 RJ45 模块都会响应。

电路设计与应用

1. ePort-M 典型应用电路

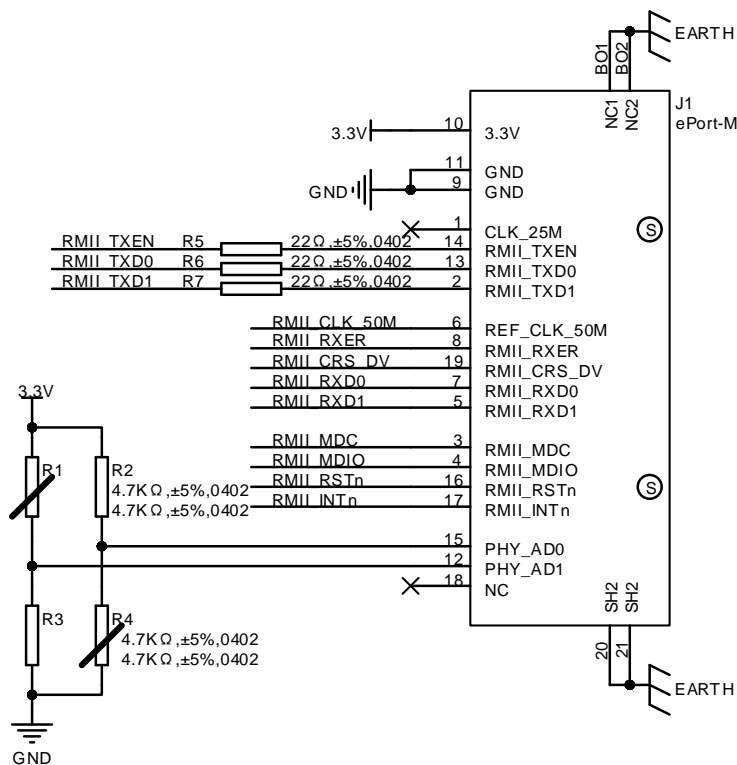


图 3 ePort-M 典型应用电路

ePort-M 的电路如图 3 所示，在使用时，只需将 RMII 接口、MDIO 接口和以太网控制器连接即可，为保证通讯质量，需要在 TXD 组信号线串联 22Ω 电阻，并且靠近以太网控制器端（一般是 MCU）放置。当需要一个 MDIO 连接多个 ePort-M 模块时，则需要 ePort-M 模块的 12 和 15 管脚上选择焊接 R1/R2/R3/R4 上下拉电阻进行 PHY 地址配置。ePort-M 地址配置检索表如表 2 所示。

表 2 ePort-M 地址配置检索表

| PHY_AD0 | PHY_AD1 | PHY address |
|---------|---------|-------------|
| 0 | 0 | 00 |
| 0 | 1 | 10 |
| 1 | 0 | 01 |
| 1 | 1 | 11 |

使用 ePort-M 做 PCB 设计时，RMII 信号线需控制 50Ω 单端阻抗，同时保证 TXD 组内 100mil 等长，RXD 组内 100mil 等长处理，模块内部 TXD/RXD 组已做等长处理。在处理等长时，无需考虑 ePort-M 模块内部的走线长度。

2. ePort-G 典型应用电路

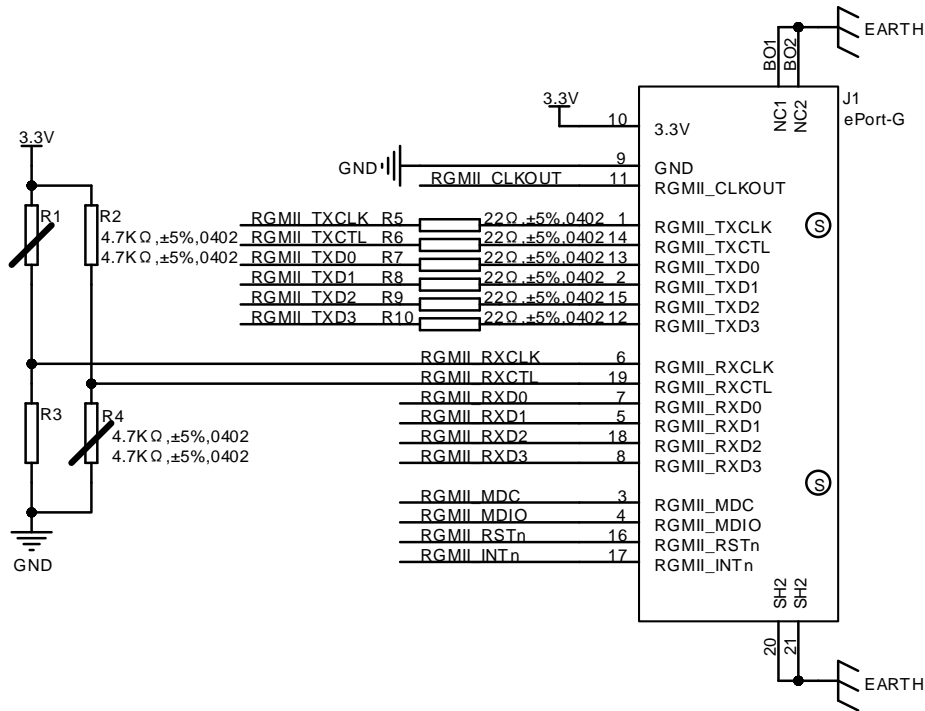


图 4 ePort-G 典型应用电路

ePort-G 的电路如图 4 所示，在使用时，只需将 RGMII 接口、MDIO 接口和以太网控制器连接即可，为保证通讯质量，需要在 TXD 组信号线串联 22Ω 电阻，并且靠近以太网控制器端（一般是 MCU）放置。当需要一个 MDIO 连接多个 ePort-G 模块时，则需要在 ePort-G 模块的 6 和 19 管脚上选择焊接 R1/R2/R3/R4 上下拉电阻进行 PHY 地址配置，ePort-G 地址配置检索表如表 3 所示。

表 3 ePort-G 地址配置检索表

| RGMII_RXCTL | RGMII_RXCLK | PHY address |
|-------------|-------------|-------------|
| 0 | 0 | 001 |
| 0 | 1 | 011 |
| 1 | 0 | 101 |
| 1 | 1 | 111 |

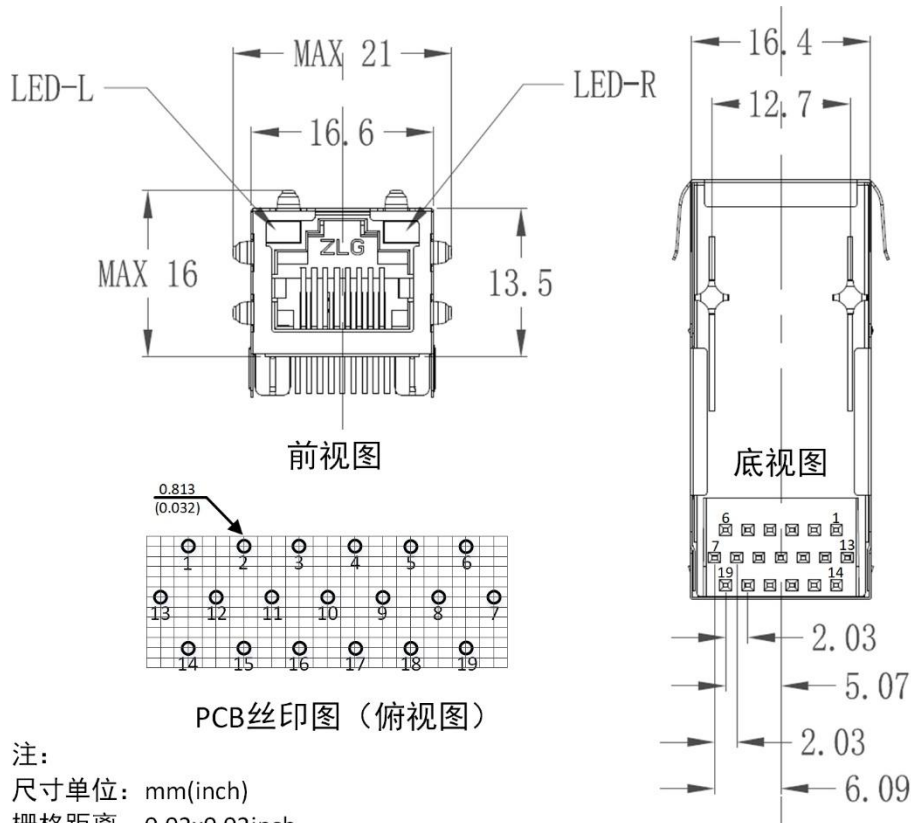
使用 ePort-G 做 PCB 设计时，RGMII 信号线需控制 50Ω 单端阻抗，同时保证 TXD 组内以 TXCLK 为基准 60mil 等长，RXD 组内以 RXCLK 为基准 60mil 等长处理，ePort-G 模块内部 TXD/RXD 组已做等长处理。在处理等长时，无需考虑 ePort-G 模块内部的走线长度。

3. 产品应用注意事项

- (1) 在使用一个 MDIO 接口连接多个集成式 ePort 模块时，必须在相应的配置引脚上外接上下拉电阻进行 PHY 地址配置，否则可能无法进行网络通信。
- (2) 在使用一个 MDIO 接口连接多个集成式 ePort 模块时，不要使用 0 地址。由于 0 地址是广播地址，对地址为 0 的 RJ45 模块操作时，所有的 RJ45 模块都会响应。
- (3) 在使用 ePort-G 模块时，需要注意 MCU 与 ePort-G 模块的 RGMII 电平是否匹配，ePort-G 的 RGMII 接口电平默认是 3.3V。RGMII 电平不匹配，可能造成 ePort-G 模块或 MCU 不可逆损坏。
- (4) 在进行 PCB 设计时，RMII/RGMII 信号需控制 50Ω 单端阻抗，RMII/RGMII 信号线需要等长处理，TXD 组信号线串联 22Ω 电阻，并且靠近以太网控制器端（一般为 MCU）放置，否则会对通讯质量和性能产生影响。

产品外观尺寸说明

产品整体尺寸: L x W x H: 38.5x16.6x13.5(mm)



广州致远电子有限公司

电话: 400-888-4005

网址: <https://www.zlg.cn>

特别声明: 以上内容广州致远电子有限公司保留所有权利, 未经我司同意, 不正当使用我司产品数据手册, 我司保留追究其法律责任的权利。产品数据手册更新时恕不另行通知, 如需查看最新版本的信息, 请访问我司官方网站或联系我司人员获取。

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Modular Connectors / Ethernet Connectors](#) category:

Click to view products by [Zhiyuan](#) manufacturer:

Other Similar products are found below :

[8949-H88/06BLKA/SN](#) [74441-0010/BKN](#) [PHP-6P6C-5](#) [GAX-3-66](#) [GDCX-PN-66](#) [GLX-A-44](#) [GLX-N-1010M-BLK](#) [GLX-S-88M-BLK](#)
[GMX-SMT4-N-88](#) [GSGX-N-2-88](#) [GSGX-N-4-88](#) [GSX-NS2-88-3.05](#) [GSX-NS-88-3.68](#) [PT-108A-8C-UL](#) [PTS-J531-8CS-50UL](#) [A-2014-0-4](#)
[GWLX-S9-88-YG](#) [DC-1021-8-WH-6](#) [1300530003](#) [1324640-4](#) [132764-001](#) [1413235](#) [MPS88RX-5000](#) [E5288-S000K3-L](#) [155302-001](#)
[AX101050](#) [AX101063](#) [AX101065](#) [AX101072](#) [AX101307](#) [AX101315](#) [AX101318](#) [AX102271](#) [AX102277](#) [AX102651](#) [AX102660](#) [AX104024](#)
[203475](#) [PC4D0018P](#) [KIT38082NI](#) [8949-B88/6](#) [2-6609208-5](#) [30-8956](#) [30-8964-100](#) [SM85](#) [SM99S01VBNN04G7](#) [17-103540](#) [191587](#) [PDI-68-RV](#) [PHP-8P8C-S-5](#)