

GSM 模块 数字 IO **设计应用指导**

GSM 系列

版本: GSM 模块_数字 IO 设计应用指导_V1.0

日期: 2014-09-10

移远公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨，如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术有限公司

上海市徐汇区田州路 99 号 13 幢 501 室 电话: +86 21 51086236

邮箱: info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：

<http://www.quectel.com/support/salesupport.aspx>

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/support/techsupport.aspx>

前言

移远公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范，参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，移远公司有权对该文档规范进行更新。

版权申明

本文档手册版权属于移远公司，任何人未经我公司允许复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术有限公司 2014，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2014.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2014-09-10	徐林	初始版本

1 引言

本文主要提供了 GSM 模块与 MCU，外设等数字 IO 接口出现电平不匹配时的设计方案。

本文档适用于 M10 R3.0，M72 R3.0，M35 R2.0，M26，M50 R2.0 模块。

Quectel
Confidential

2 GSM 模块数字 IO 电气特性

GSM 模块的数字 IO 接口电气特性和绝对最大额定值如下表所示。

GSM 和 MCU，外设等数字 IO 接口相互通信电路的设计，要符合 GSM 模块硬件设计文档里描述的 DC 电气特性，并确保 MCU，外设 IO 接口的电气参数不能超过 GSM 模块数字接口绝对最大额定值。

表 1: DC 电气特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IL}			$0.25 \times VDD_EXT$	V
V_{IH}	$0.75 \times VDD_EXT$		$VDD_EXT + 0.2$	V
V_{OH}	$0.85 \times VDD_EXT$	VDD_EXT		V
V_{OL}			$0.15 \times VDD_EXT$	V

$VDD_EXT = 2.8V$

表 2: 绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
数字引脚电压	-0.3	3.08	V
模拟引脚电压	-0.3	3.08	V
关机模式下的数字/模拟引脚电压	-0.25	0.25	V

如果 MCU，外设等数字 IO 接口和模块侧的数字 IO 接口电平不匹配且超过绝对最大值，可能会引起模块的过压报警、过压关机异常现象出现。

3 设计参考

如果 MCU，外设等的数字 IO 电压为 3.0V 或者 3.3V，可采用电阻分压的方式来做电平匹配。根据不同外设的 IO 电压，可以调整电阻值实现与 GSM 模块数字 IO 接口电平匹配。

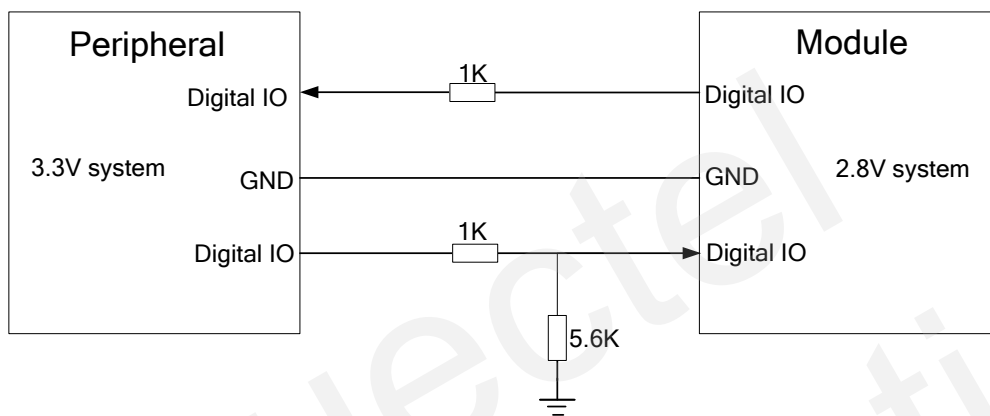


图 1: 3.3V 电平匹配参考设计

以 UART 举例说明，电平匹配为 3.3V 的 UART 口参考设计图如下。如果 MCU 是一个 3.0V 的系统，请将 5.6K 的电阻调成 10K。同时注意模块端的数字接口方向。

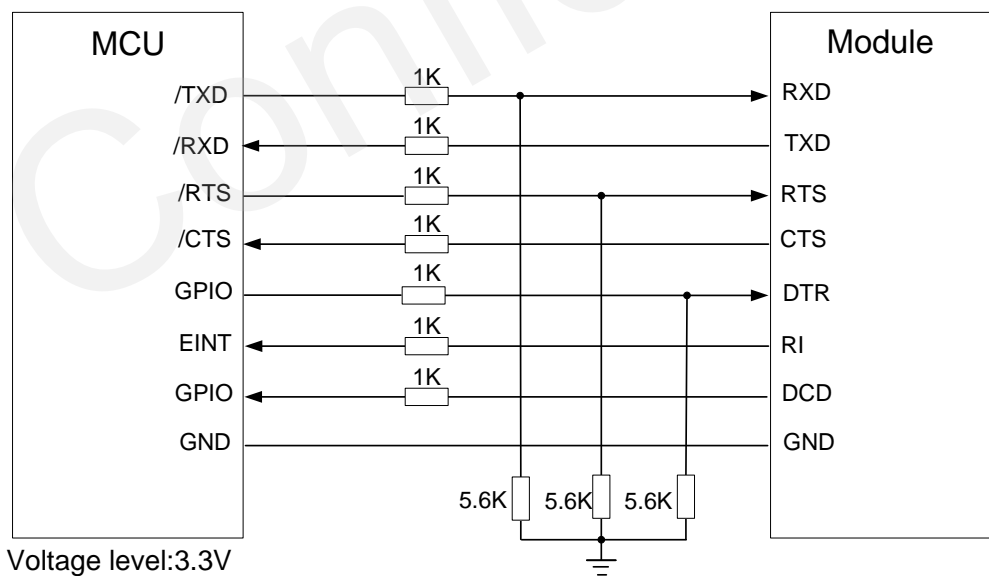


图 2: 3.3V 电平匹配串口参考设计

如果 MCU，外设等的 IO 电压为 5V，推荐使用电平转换芯片，匹配示意图如下所示。客户可以访问相关供应商网站选择合适的 IC，如 <http://www.onsemi.com/> 和 <http://www.maximintegrated.com>。

客户需要确保电平转换芯片连接到模块的 IO 电压是 2.8V，可以采用模块的 VDD_EXT 来供电。

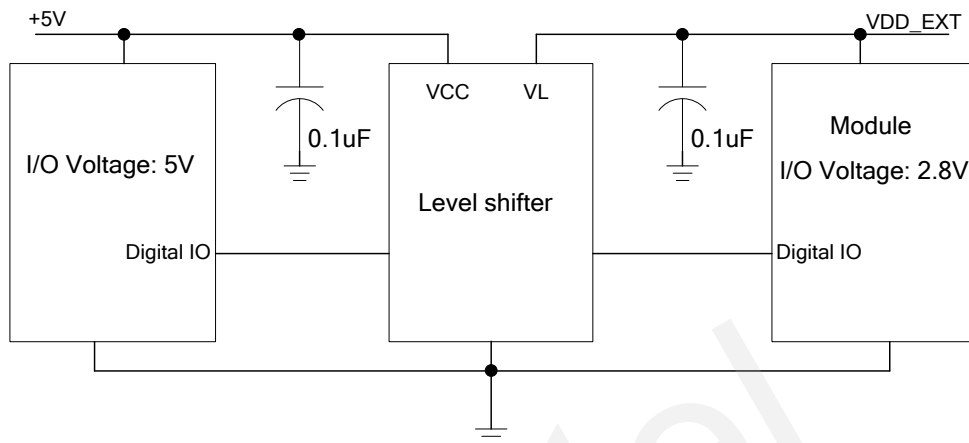


图 3: 5V 电平匹配示意图

下图显示了标准 RS-232 接口和模块之间的连接示意图。客户需要确保电平转换芯片连接到模块的 IO 电压是 2.8V。

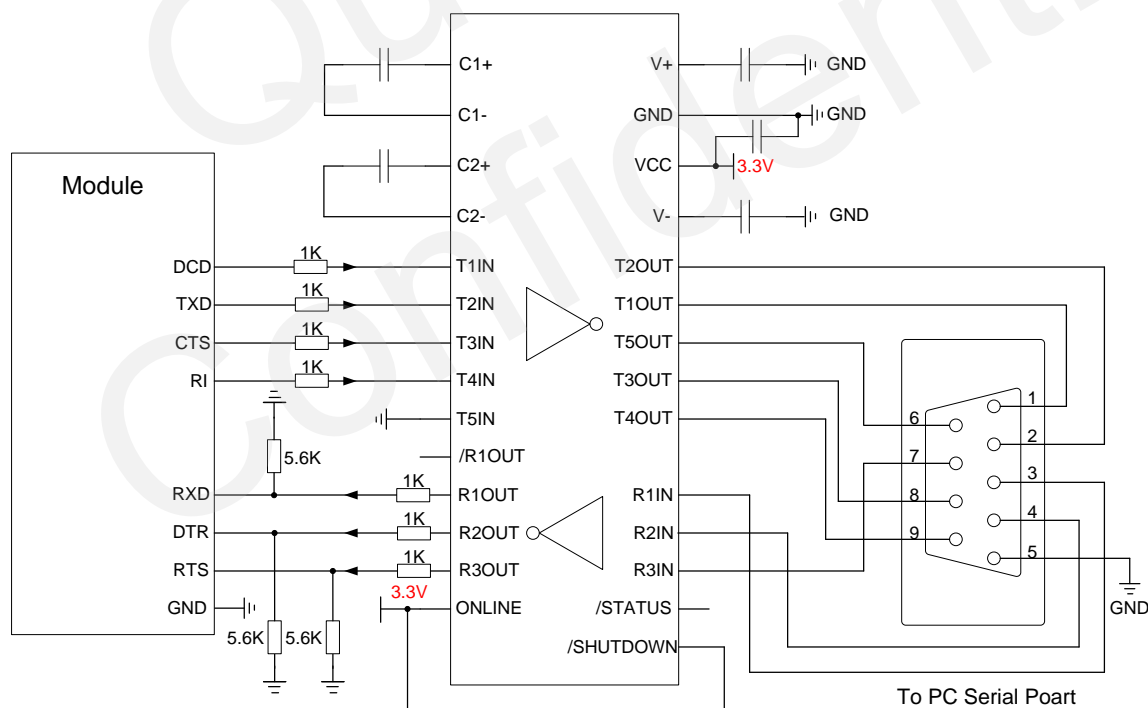


图 4: RS232 接口匹配示意图

请访问供应商网站选择合适的 IC，如 <http://www.maximintegrated.com> 和 <http://www.exar.com/>。