



# AN<10251>

自动“485”转换

Rev.\_2 — 27 10 2003

应用规格书

文档信息

| 信息  | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 关键词 | 应用规格书，自动“485”转换                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 摘要  | <p>这是一个在 RS-485 协议（有时称为 9 位或多点模式）应用中对发送器控制时采用自动“转换”结构的简单流程结构。</p> <p>当出现反转时将产生一个中断。</p> <p>技术 联系: <a href="mailto:datacom.tech-support@philips.com">datacom.tech-support@philips.com</a></p> <p>本应用规格书适用于以下器件:</p> <p>SCN2681, SCN2681T, SCN68681, SCC2691, SCC2692, SCC68692, SCC2698B, SC26C92, SC28L91, SC28L92, SC28C94, SC28L194, SC28L198, SC28L202。</p> |





修订历史

| 版本 | 日期        | 说明                                                                                                                                                                                          |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| _2 | 2710 2003 | 应用规格书；（9397 750 12206）。替代日期为 2003 年 10 月 17 日的旧版本（9397 750 12045）<br>变更：<br>● 第 1 页和第 4 页：改正支持的邮件地址： <a href="mailto:Datacom.tech-support@philips.com">Datacom.tech-support@philips.com</a> |
| _1 | 17102003  | 应用规格书，初始版本（9397 750 11996）。                                                                                                                                                                 |

联系信息

关于额外的信息，请访问：<http://www.semiconductors.philips.com>

关于销售办事处的地址，请发送电子邮件到：[sales.addresses@www.semiconductors.philips.com](mailto:sales.addresses@www.semiconductors.philips.com)

## 1. 概述

### 1.1 背景

所有飞利浦工业UARTS都有多用途输入和输出端口，可设置用于驱动静态逻辑电平（例如控制面板指示器）或动态信号（RTS/CTS流控制，DMA接口信号，Modem控制，内部时钟或中断），一般而言，输出端口驱动静态电平是OPR（输出端口寄存器）寄存器的反逻辑，在软件控制下这些端口可有条件地提供如以上提到的其它信号和RS-485控制---本应用规格书的主题。

### 1.2 自动 485 结构的用途

在单工的通信模式中，发送器必须改变它的通信方向，从发送到接收，这就像手持式无线电装置的“讲话”开关的功能一样。工业UARTS通过信息的结束符来提供用于这种功能的自动控制方式，所以软件不必监控发送信息的末端。

在这里我们将设置输出引脚以便它能受目标通道的发送器的控制，输出引脚具有相似的名字，它们是：OP（输出），I/O（输入/输出），IP（输入），MPO（多用途输出）和MPI（多用途输入），对于多通道的器件，每个控制的控制是独立的，所以任何一个或全部都可按需要使用这个结构。

### 1.3 编程

正是由Tx来控制目标输出引脚。

以下建议的编程不包含普通的初始化和控制，并且可以随时使能和禁用，有时，一个系统在某些场合需要485控制而在另外的场合采用别的“标准”，不难想像，有的应用可能会用到RTS/CTS流控制和485模式。

对于自动485特性，OP引脚的极性在发送时是逻辑低（Vss），在接收时是逻辑高（Vcc），有的发送器采用相反的极性。

在数据表中有提到输出引脚作为RTSn信号，很遗憾，这可能会带来一些混淆，因为这些引脚可能是由寄存器、OPR寄存器或独立的接收器或发送器控制，当由接收器控制时，OP引脚代表了RTSn流控制，当由发送器控制时，在当前数据块传送完毕时它将给出信号，并切换收发器。

请留意对MR2 bit5的编程，该位允许发送器控制OP或I/O引脚来实现RTS功能，正确的编程将使发送器在装载到TxFIFO的最后字符的最后停止位结束后的1个位的时间后驱动该引脚为高电平1，这种方法可使到发送器“不工作”，满足在信息的最后字符装载到TxFIFO后禁用Tx（不复位）的要求，要发送的信息包可能不是连续的数据流--就如来自键盘或一个长的中断响应周期。

**Start:**

```
1.MR1[7]          to 0      Disable Rx control of OP
2.MR2[5]          to 1      Enable Tx control of OP
[3.IOPCR(1:0) to 01      Set OP pin to output 4 and 8 channel
only]
4.CR              to 0x84    Use command register to set Op
low,enable Tx
5.Load Tx FIFO          Data need not be continuous,as in
keyboard data
6.CR              to 0x84    After loading the last data byte Tx
disable
```

**End.** （关于中断的产生请见下文）

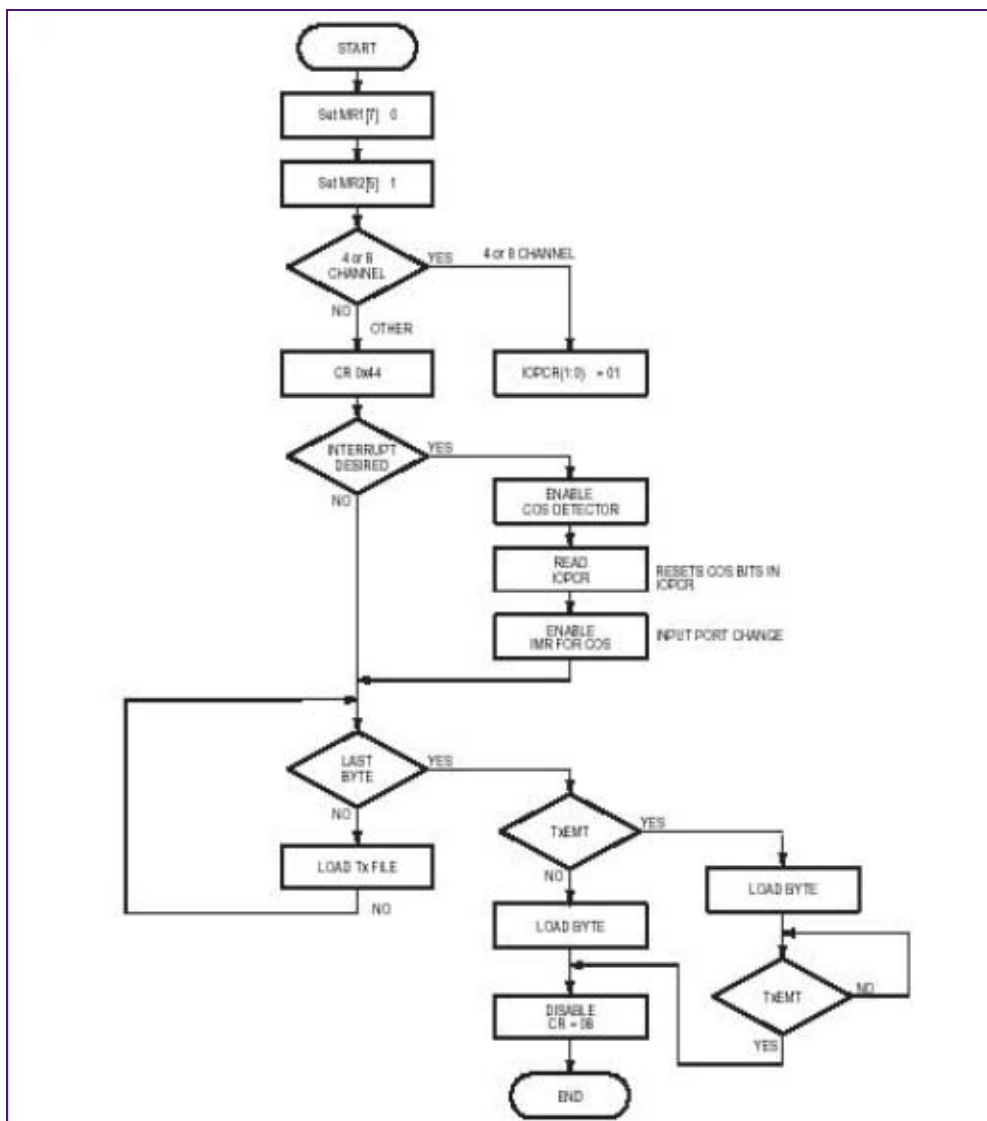


图1. 流程图

Tx 将发送所有在Tx FIFO中余下的字节，并且当它完成对字符最后字节的最后的停止位的发送时，它将驱动OP引脚为高，在此时，任何Tx 中断将被禁用并且Tx状态寄存器位将被清除，因此在信息结束时没有中断产生。

软件控制经常会等待来自它正发往的对方系统的一些响应，但并不是任何情况下都需要，那是一个系统需要考虑的问题，不是本应用规格书和硬件所包含的内容。要发送另外一个块数据只需驱动OP引脚为低，通过对CR（命令寄存器）发送0x80来驱动OP引脚为低，返回到上面的步骤4。

## 1.4 中断的产生

在反转的时候可获得期望的中断，这里所提到的方法使能了输出引脚的状态变化（COS）检测器，对于一通道和双通道的器件来说，这需要将OP（输出）引脚和IP（输入）引脚相连，然后使能输入引脚的状态变化检测器，并在IMR（中断屏蔽寄存器）中使能它的中断。

4通道和8通道器件有I/O引脚（输入/输出），在这些引脚上，输入总是激活的，即使定义它为输出，因此只有使能状态变化检测器和使能被使用的I/O引脚的中断，才能产生中断。

这样你就能得到中断和/或自动转换。

## 1.5 短信息的注意事项

当信息是短的，例如只发送一个字节，延迟对命令寄存器执行禁用命令（CR to 0x08）直到TxRdy（或者Tx中断）激活。

注意：“短信息”的注意事项可能发生在在一个传送块的末端，当只剩一个或二个字节要发送时。

## 1.6 需要考虑的细节

这包括了对Tx的禁用，“自动转换”控制的设计意味着Tx不工作将不会发生---要重点留意，当最后一个字节装载到Tx FIFO中或信息就只有一个字节长时有可能发生Tx不工作，在一个字节刚装载入Tx FIFO中便马上禁用Tx可能会导致这个字节没被发送器。如果Tx不工作，在状态寄存器将可看到TxRdy和TxEMT被置位，装载一个字节到Tx将导致TxRdy和TxEMT被清除，在TxRdy再次激活之前不要执行禁用Tx，这将需要一个位的时间。

## 1.7 以上现象的原因

当Tx不工作时，Tx状态机将返回到状态“0”，使能“空闲”状态，1X，16X，X1时钟控制状态机，状态机将要求其中的一个或多个从状态“0”移到状态“1”，状态“1”是指起始位的发送，正是在这个时间里，数据从Tx FIFO中被传送到移位寄存器，因此在起始位的结束后Tx FIFO将又一次腾空并且Tx处于“忙”状态，禁用必须在Tx“忙”的时间里执行，当Tx被使能并且TxEMT位没被置位时将退出“忙”时段。也就是说，在TxEMT位关闭时执行禁用是安全的。

## 2. 否认声明

**生命保障**——这些产品在设计时并没有考虑到可以用于生命保障器具、装置、或系统；在此类场合，这些产品的故障能够明显地导致人员伤亡。对于使用或销售这些产品的飞利浦半导体公司的用户，如果他们想在此类应用中使用这些产品，则他们必须自行承担风险，并同意在由于此类应用而导致任何损坏时全额向飞利浦半导体公司进行赔偿。

**进行修改的权利**——飞利浦半导体公司保留对此处描述或包含的产品进行修改的权利，其中包括电路、标准单元、和/或软件，以便能够改善产品的设计和/或性能。当产品已经投入批量生产时（状态“生产”），有关的修改将会通过一个《用户产品/过程修改通知书（CPCN）》进行公告。如未另行规定，飞利浦半导体公司不会对任何一个这些产品的使用承担任何责任或义务，不向这些产品转让任何受专利、版权、或掩码著作权保护的许可权或所有权，也不会做出任何表述或担保、说明这些产品没有侵犯任何专利、版权、或掩码著作权。

**应用信息**——对于任何一件此类产品，此处描述的应用情况仅仅是为了演示性目的。在没有进行进一步的试验或变更之前，飞利浦半导体公司并没有做出任何表示或担保，声明此类应用将会适应于特定的用途。

## 3. 许可

### 飞利浦 I<sup>2</sup>C 零件的购买



飞利浦 I<sup>2</sup>C 零件的购买转让一个飞利浦 I<sup>2</sup>C 专利保护的许可在 I<sup>2</sup>C 系统中使用零件从而与飞利浦制定的规范一致。这个规范可以用代码 9398 393 40011 命令。

### 飞利浦 RC5 零件的购买

飞利浦 RC5 零件的购买转让一个飞利浦 RC5 专利保护的许可在 RC5 系统中使用零件从而与飞利浦制定的详细的控制命令 RC5 标准 UATM-5000 的分配规范一致。

## 4. 专利

同此通告主要器件使用一个或多个下列专利每个专利可能就其它权限有相应的专利。

<专利号> — <专利所有者>

## 5. 商标

<商标名称> — 使所有者的商标

<注册商标名称> — 是被所有者注册的商标

6. 目录

1. 概述.....3

1.1 背景.....3

1.2 自动 485 结构的用途 .....3

1.3 编程.....3

1.4 中断的产生 .....4

1.5 短信息的注意事项 .....5

1.6 需要考虑的细节 .....5

1.7 以上现象的原因 .....5

2. 否认声明.....6

3. 许可 .....6

4. 专利 .....6

5. 商标 .....6

6. 目录.....7