

# iC-MBE

## BiSS 接口主机



### 描述

iC-MBE 是一款 BiSS/SSI 接口主机，配备 SPI 和 RS-422 收发器，适用于在任何设备或平台上实现 BiSS/SSI 主机功能。

iC-MBE 可完全访问 BiSS C 和 SSI 从机设备（如：传感器或执行器）。最多可连接 8 个 BiSS 从机，每个从机最多可处理 64 位传感器和执行器数据长度，并支持多达 16 位 CRC 多项式校验。

两个物理 BiSS/SSI 通道支持通过内部 CMOS 和 TTL 收发器进行单端通信。或者，也可以启用一个具有片上 RS-422 收发器的差分 BiSS/SSI 接口。

iC-MBE 由主机单片机通过 SPI 接口进行配置和控制，传输速率高达 20 Mbit/s。传感器/执行器数据传输可通过 SPI 访问启动，通过 I/O Crossbar 上的 GETSENS 引脚启动，或由 iC-MBE 按固定周期自动启动。

传感器/执行器数据传输结束状态通过 I/O Crossbar 的 EOT 引脚和 NERR 引脚指示。状态寄存器提供成功处理数据和寄存器通信的详细信息。

精密的内部振荡器产生 80 MHz 的系统时钟频率，精度为  $\pm 2\%$ 。

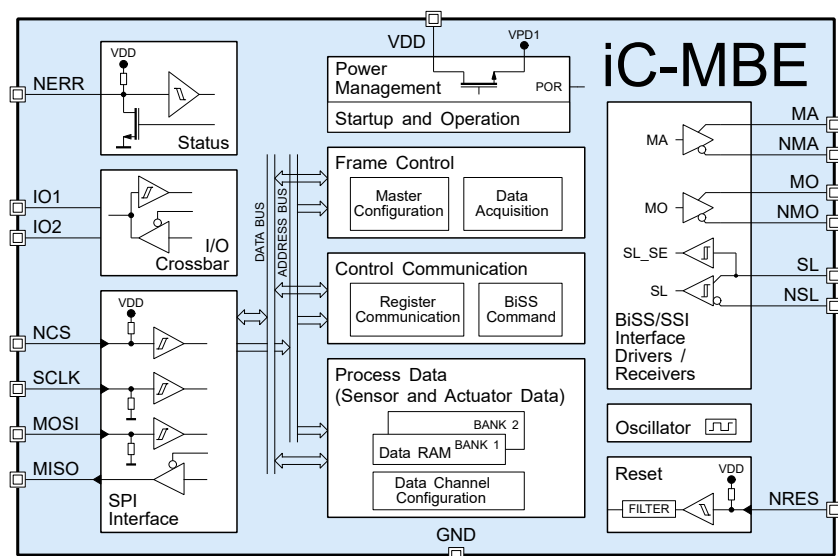
### 特性

- 支持双向 BiSS 通信，最多可连接 8 个从机
- 支持 SSI 协议进行单向数据传输
- 同步和周期性传输传感器数据采集，速率高达 10 Mbit/s
- 可配置的 BiSS/SSI 接口：
  - 两个带 TTL (5V)/CMOS 收发器的单端通道，
  - 或一个带 RS-422 收发器的差分通道
- 周期性数据传输期间可访问从机寄存器
- 自动线路延迟补偿
- 每个传感器可配置的数据长度高达 64 位
- 每个从机最多支持 16 位 CRC 校验
- 在 BiSS 传感器数据传输期间，两个内存库可供控制器自由访问
- 64 字节内存，用于双向寄存器访问
- 20 MHz SPI 从机接口，用于高速 MCU 访问
- 高精度的片上振荡器
- 单个 3.3 V 至 5 V 电源供电
- 工作温度范围：-40°C 至 +125°C

### 应用

- 电机反馈系统
- 驱动器
- PLCs
- 机器人

### 框图



## 主要规格

### 基本信息

|                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| 电源电压输入 VDD         | 3.0 V 至 5.5 V                        |
| 电源电流               | 最大值 30 mA (无负载)                      |
| 操作温度               | -40°C 至 +125°C                       |
| 封装<br>(符合 RoHS 标准) | 16 引脚 QFN 3.0 mm × 3.0 mm, 厚度 0.9 mm |
| 片上系统时钟振荡器          | 80 MHz, 精度: ±2%                      |

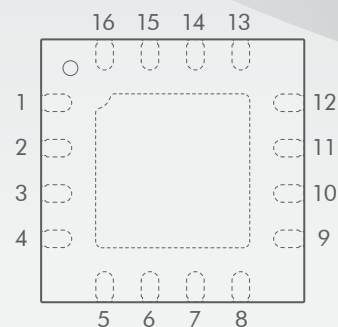
### 单片机接口

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 串行接口 | 20 MHz SPI, 用于配置和处理数据采集 |
|------|-------------------------|

### BiSS/SSI 接口

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| 协议       | BiSS C, SSI                        |
| 传输速率     | 高达 10 Mbit/s                       |
| 从机数量     | 高达 8 个从机                           |
| 时钟频率范围   | 80 kHz 至 10 MHz                    |
| 处理数据长度   | 高达每个从机 64 位                        |
| 处理数据 CRC | 高达每个从机 64 位                        |
| 周期       | 1 μs 至 4 ms                        |
| 收发器      | TTL/CMOS<br>用于单端操作<br>(最多 2 个物理通道) |
|          | RS-422<br>用于差分操作<br>(1 个物理通道)      |

## 引脚配置 QFN16-3×3



## 引脚功能

| 序号 | 名称   | 功能                   |
|----|------|----------------------|
| 1  | SL   | BiSS 数据线输入           |
| 2  | NSL  | BiSS 数据线输入 (反)       |
| 3  | NCS  | SPI 芯片选择输入           |
| 4  | SCLK | SPI 时钟输入             |
| 5  | MOSI | SPI 串行数据输入           |
| 6  | MISO | SPI 串行数据输出           |
| 7  | NRES | 数字复位输入               |
| 8  | IO2  | 数字端口输入/输出            |
| 9  | IO1  | 数字端口输入/输出            |
| 10 | NERR | 错误输入/输出 (低电平有效)      |
| 11 | GND  | 接地                   |
| 12 | VDD  | +3.0 V 至 +5.5 V 电源电压 |
| 13 | MA   | BiSS 时钟线输出           |
| 14 | NMA  | BiSS 时钟线输出 (反)       |
| 15 | MO   | BiSS 数据线输出           |
| 16 | NMO  | BiSS 数据线输出 (反)       |

### IO1 和 IO2 的其他功能

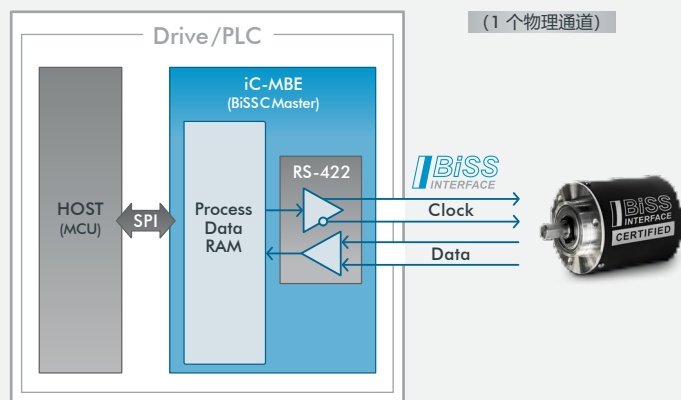
输出指示“过程数据传输结束”(EOT)

用于触发 BiSS/SSI 帧的输入 (GETSENS)

用于外部时钟源的输入 (CLK)

## 应用示例

### 使用片上 RS-422 收发器的差分操作



### 使用外部 RS-422 收发器的差分操作

