

设计笔记:

HFDN-24.0

Rev. 1; 04/08

*在小外形(SFF)收发模块中使用 **MAX3735***

在小外型(SFF)收发模块中使用 MAX3735

1 目的

这篇设计笔记的目的是介绍如何在小外型(SFF)发送器中使用 MAX3735 激光驱动器。

SFF 多源协议(MSA)规定了两种版本—10 引脚和 20 引脚。MAX3735 适合两种版本的任何一种。此外，MAX3735 还允许激光二极管的直流耦合，并具有一些其它功能，可以在无需修改或调整的情况下支持 155Mbps 至 2.7Gbps 范围内的多速率工作。

2 SFF 发送器引脚功能

SFF MSA 定义的发送器的引脚功能如下：

表 1. SFF 发送器引脚定义

引脚数		符号	说明
10 引脚	20 引脚		
6	11	V _{CCt}	电源
7	12	V _{eet}	信号地
8	13	TDis	禁用发送器
9	14	TD+	数据输入
10	15	TD-	反相数据输入
-	16	V _{eet}	信号地
-	17	Bmon(-)	偏置电流监视器(负)
-	18	Bmon(+)	偏置电流监视器(正)
-	19	Pmon(-)	光功率监视器(负)
-	20	Pmon(+)	光功率监视器(正)

SFF MSA 的一些应用细节如下：

- (a) 禁用发送器：当 TDis 为高电平 $[(V_{CCt} - 1.3V) < V_{TDis} < V_{CCt}]$ 时，发送器被禁用。当 TDis 为低电平 $[V_{eet} < V_{TDis} < (V_{eet} + 0.8V)]$ 或开路时，发送器被使能。
- (b) 数据输入：在 TD+和 TD-之间接 100Ω电阻可支持高于 622Mbps 的数据速率；数据速率等于或低于 622Mbps 时不需要端接电阻。

- (c) 偏置电流监视器：通过测量 Bmon+/-引脚之间的直流电压，可以得到激光器的偏置电流。将该电压除以 10Ω即为激光器偏置电流的数值。并列电阻应为 3kΩ。在 25°C 环境下，电压最高达 0.70V。
- (d) 光功率监视器：背向二极管电流监视通过检测电压实现，该电压与流过 Pmon+/-引脚之间 200Ω电阻的光电流成正比。并列电阻应为 3kΩ。在 50%占空比下，电压范围为 0.01V 至 0.20V。

3 MAX3735 的 SFF 实现

图 1 是采用 MAX3735 构成的一个多速率 SFF 激光驱动器的原理框图。需要强调以下几点：

- (a) MAX3735 内置一个位于 IN+和 IN-之间的 100Ω电阻，可以在数据速率高于 622Mbps 时满足 SFF MSA 对 TD+和 TD-之间 100Ω电阻的要求。
- (b) Pmon+和 Pmon-之间的 200Ω电阻满足 SFF MSA 对于监视 50μA 至 1.0mA 二极管电流的要求。如需监视超出此范围的二极管电流，必须调整该电阻值以符合 MSA 的要求。
- (c) R_{MODSET}和 R_{APCSET}的值分别决定了调制和偏置电流。参见[MAX3735 数据资料](#)以获取更详细的说明。
- (d) MAX3735 第 24 引脚处的 1.3kΩ下拉电阻是必需的，因为 SFF MSA 规定当 TDis 输入开路时发送器必须使能。由于该下拉电阻的存在，驱动 TDis 的电路必须能够输出 1mA 的电流。根据具体应用，可能需要采用缓冲电路，图 1 中的右下角部分。

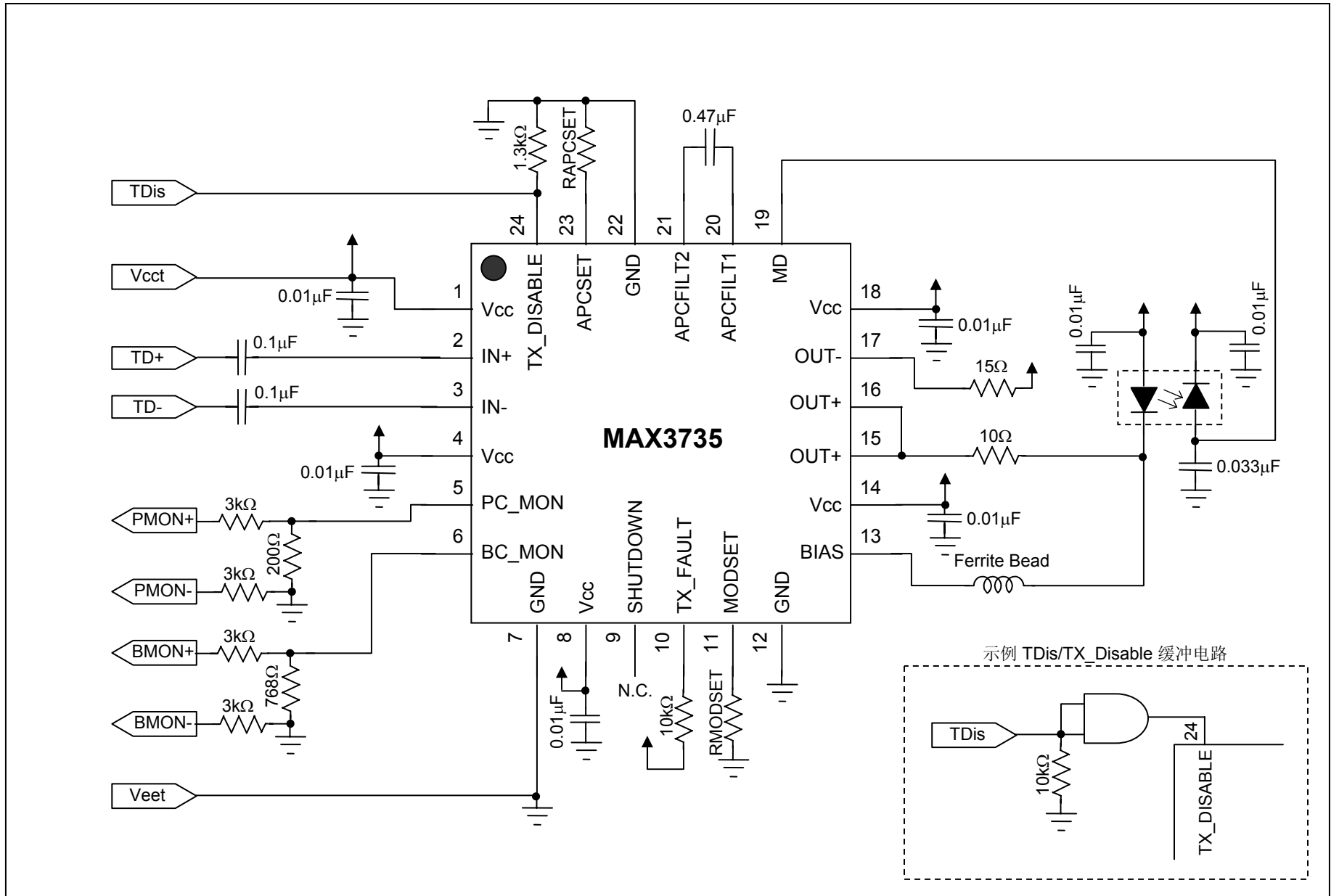


图1. 采用MAX3735 构成的SFF 激光驱动器原理框图