

1. 接口定义

本驱动主要用于隔离驱动占空比 $\leq 50\%$ 的 PWM 信号。包含完全独立的两路驱动器。驱动磁芯时，磁芯自动复位。具有驱动简单可靠，避免了一般磁芯驱动器需要电容隔离，造成瞬态反映不良；电容、励磁电感谐振造成的开关管导通烧毁开关管现象。且成本低廉。用于桥式驱动时，没有共态导通现象。

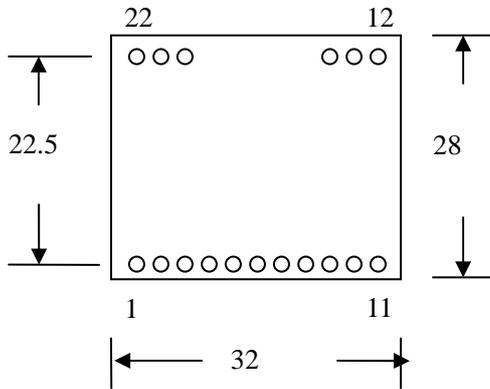


图 1 引脚说明

| | | | |
|----|-------|----|------|
| 1 | GND1 | 22 | T1-1 |
| 2 | DRIN1 | 20 | T1-2 |
| 3 | GND1 | 19 | T1-3 |
| 4 | VCC1 | 18 | |
| 5 | E1 | 17 | |
| 6 | N.C | 17 | |
| 7 | E2 | 16 | |
| 8 | VCC2 | 15 | |
| 9 | GND2 | 14 | T2-3 |
| 10 | DRIN2 | 13 | T2-2 |
| 11 | GND2 | 12 | T2-1 |

VCCx: 输入电源 15~18V

GNDx: 输入地

DRINx: 输入信号。CMOS 兼容，驱动输入信号，内置驱动，对驱动沿无要求。

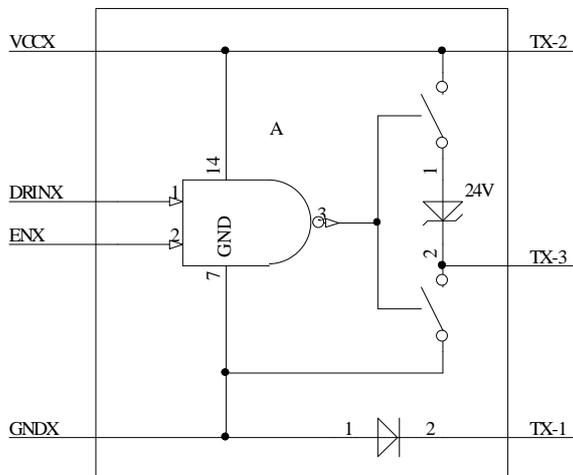
Ex: 输入信号。输出允许信号，兼容 TTL 信号，最高输入为 VCCx。也可以作为驱动输入信号。可以与单片机兼容。不需要时接 VCCx。

Tx-1: 变压器输出点，内部接钳位二极管阳极，阴极接地。

Tx-2: 变压器输出点，中心抽头。内部接 VCCx

Tx-3: 变压器输出点，内部驱动反向输出

2. 内部框图



3. 接线方法

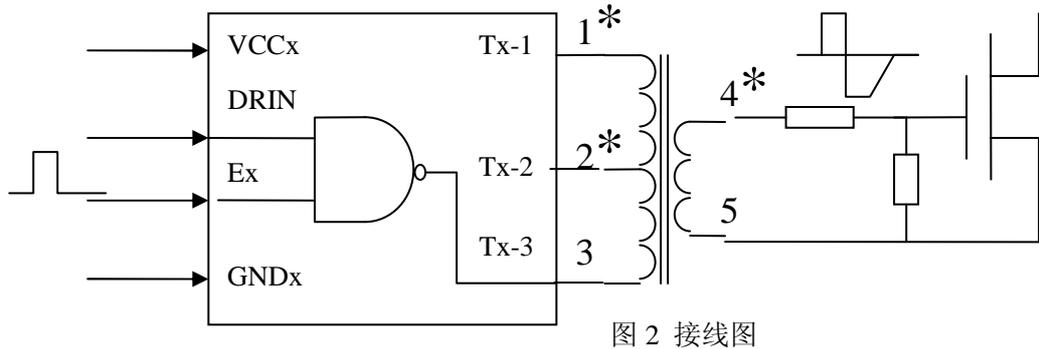


图2 接线图

3. 应用说明

驱动变压器匝比：一般 $N_{23} : N_{45} = 1 : 1$

合理设计磁芯驱动器，可以将励磁恢复，驱动功率，驱动速度设计最佳。

设计合理的情况下，可以去掉 N12。这时，励磁回复最大电压由内部稳压管钳位。内部励磁回复电压为 24V。

当励磁回复能量很高时，可以加 N12 进行钳位，但应使 N23 反向钳位电压低于 24V。

由于内部励磁回复电压为 24V，因此最大占空比受限。本驱动主要应用于占空比不大于 50% 情况。对占空比大于 50% 的情况需要根据电源电压（驱动电压）、钳位电压（24V）计算，满足伏秒积分条件。

4. 参考波形

由于是一种单边脉冲驱动，励磁回复只依赖于磁芯自平衡，因此励磁回复比双边驱动波形复杂一些。磁芯选择上，比采用双边驱动类型，比如桥式驱动（通过电容隔直）利用率低，磁芯更大一些；对截面积小的磁芯，不能简单的增加线圈匝数。

接一个 MOSFET 管，或等效的电容负载测试，一般有以下几种情况。

4.1. 正常波形

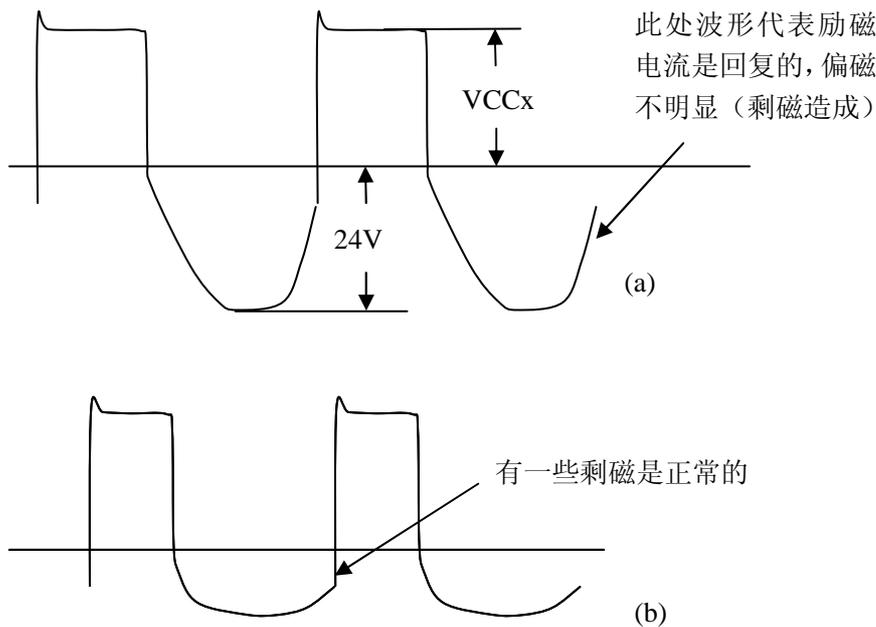


图3 正常波形

通过以上波形可以判断驱动变压器设计合理与否。

4.2. 驱动绕制不合理时波形

实际过程中以下波形也常见，一般不影响正常工作，但需要引起注意。

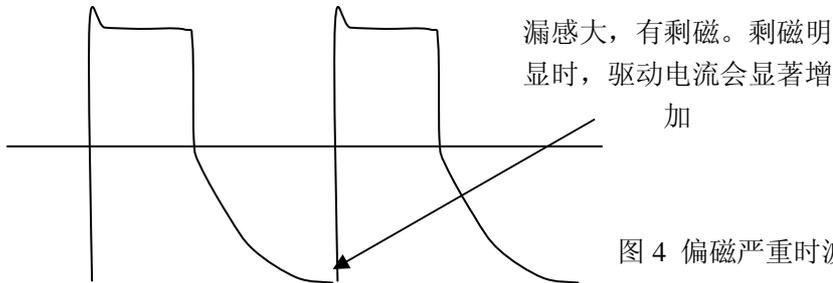


图 4 偏磁严重时波形

即便有偏（剩）磁，也会在几个周期下达到磁平衡，不会造成驱动紊乱。如果偏磁严重，驱动电流很大，发热严重。合理设计驱动变压器，可以避免此现象发生。一般情况是由于驱动初级线圈绕制过多，或开关管电容大造成。此时需要增大磁芯，减小磁芯匝数，降低漏感。

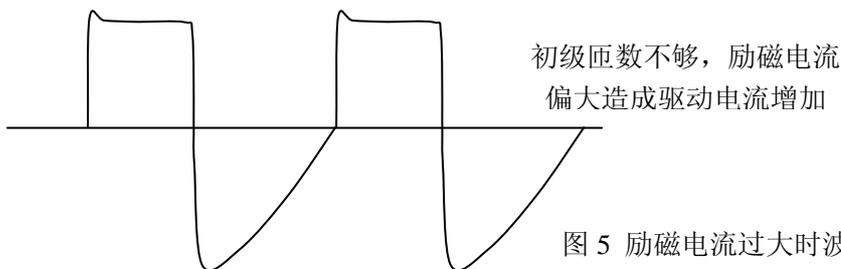


图 5 励磁电流过大时波形

与上图相反，由于绕制匝数不够，会造成励磁电流偏大。这种情况偏磁很少，磁平衡很容易实现。

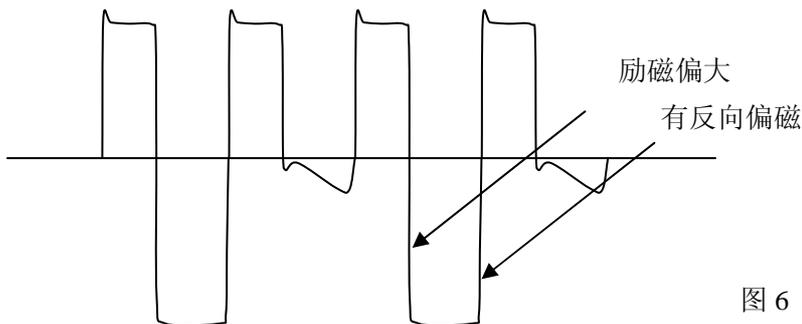


图 6 偏磁大时波形

此图反映了偏磁严重时且励磁电流大时的波形，有时会造成反向波形产生有规律的大小变化（产生了反向偏磁）。原因一般是磁芯材料不合理造成的，损耗比较大。虽然也可以正常工作，但波形比上两种情况更糟，一般不宜采用。

4.3. 单脉冲驱动

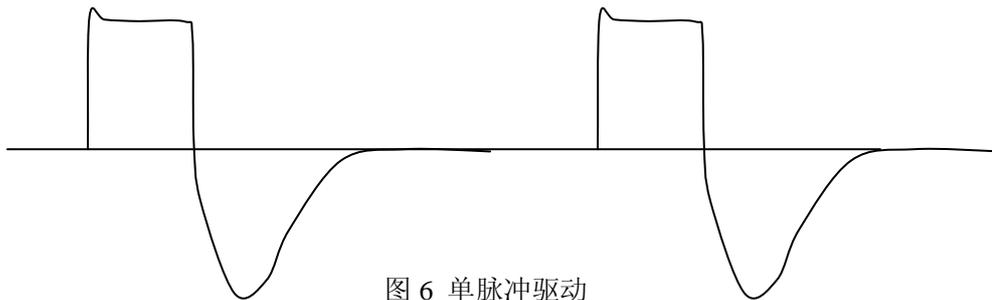


图 6 单脉冲驱动

大部分磁芯驱动器由于磁平衡的原因，不适合单脉冲驱动。而本设计巧妙之处在于关闭时可以将变压器钳位到接近 0，磁平衡非常理想，很适合作为单脉冲隔离驱动器。

4.3. 做普通大功率驱动器使用

本驱动可以提供最大电流为 30A 的大功率驱动。当直接用于驱动大功率开关管时，只受到功耗限制，请咨询相关人员事先说明。

4.4. Tx-1 的使用

Tx-1 是作为最初版本的兼容而保留，用此辅助线圈进行电压钳位。由于内部钳位二极管功率较小，在某些需要大励磁电流驱动场合，可以用它进行辅助钳位。注意设计时初级钳位电压应低于 24V（图 3（a）），否则钳位无效，并烧毁内部二极管。

北京佳合元仪电源设备有限公司

jiaheyuanyi@163.com

13501028460 李