订购号：EN7946A

11946磅


# 概述

**单片数字IC**

**PWM电流控制**

**步进电机驱动器**

LB11946是一种步进电机驱动器IC，以固定的关断时间实现PWM电流控制双极驱动。该IC具有使用固定VREF电压的15个电流设置级别，并支持从1-2相励磁驱动到4W1-2相励磁驱动器的微步进驱动。该设备最适合驱动步进电机，例如用于打印机中的滑架驱动和进纸的电机。

# 特征

* PWM电流控制（具有固定关闭时间）
* 逻辑输入串并转换器（允许1-2、W1-2、2W1-2和4W1-2相励磁驱动）
* 电流衰减切换功能（具有慢衰减、快衰减和混合衰减模式）
* 内置上侧和下侧二极管
* 同时开启状态预防功能（通过电流预防）
* 噪声消除器功能
* 热关机电路
* 关闭低逻辑系统电压电路
* 低功率模式控制引脚

# 规格

**Ta=25时的最大额定值C**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 象征 | 条件 | 评级 | 单元 |
| 电机电源电压 | VBB（VBB） |  | 50 | 五、 |
| 峰值输出电流 | IO峰值 | 两周 20S | 1.2 | A. |
| 连续输出电流 | IO最大值 |  | 1.0 | A. |
| 逻辑系统电源电压 | 真空断路器 |  | 7.0 | 五、 |
| 逻辑输入电压范围 | 文氏 |  | -0.3至VCC | 五、 |
| 发射器输出电压 | v.虚拟现实 | VCC=5V规格 | 1.0 | 五、 |
| VCC=3.3V规格 | 0.5 | 五、 |
| 允许功耗 | Pd最大值 | 独立IC | 3.0 | W |
| 工作温度 | 顶部 |  | -25至85 | C |
| 储存温度 | 贮藏温度 |  | -55至150 | C |

就“标准应用”而言，本文所述或包含的任何及所有三洋半导体股份有限公司（有限公司）产品均为：，用于一般电子设备（家用电器、AV设备、通信设备、办公设备、工业设备等）。此处提及的产品不得用于任何“特殊应用”（以维持生命为目的的医疗设备、航空航天仪器、核控制装置、燃烧设备、运输机械、交通信号系统、安全设备等），这些设备要求极高的可靠性，在产品发生故障或故障时可能直接威胁人的生命，或可能对人体造成伤害，他们也不得提供任何担保。如果您打算将我们的产品用于考虑此类用途和/或超出我们预期标准应用范围的客户的标准应用之外的应用，请在预期用途之前咨询我们。如果在预期使用前没有咨询或询问，我们的客户应对使用负全部责任。

本文所述或包含的任何及所有三洋半导体股份有限公司（有限公司）产品的规范规定了所述产品在独立状态下的性能、特征和功能，并不是对安装在客户产品或设备中的所述产品的性能、特性和功能的保证。为了验证无法在独立设备中评估的症状和状态，客户应始终评估和测试安装在客户产品或设备中的设备。

**Ta=25时的推荐操作条件C**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 象征 | 条件 | 评级 | 单元 |
| 电机电源电压 | VBB（VBB） |  | 10至45 | 五、 |
| 逻辑系统电源电压 | 真空断路器 | VCC=5V规格 | 4.5至5.5 | 五、 |
| VCC=3.3V规格 | 3.0至3.6 | 五、 |
| 参考电压 | VREF（虚拟参考） | VCC=5V规格 | 0.0至3.0 | 五、 |
| VCC=3.3V规格 | 0.0至1.0 | 五、 |

**Ta=25时的电气特性C、 VCC=5V，VBB=42V，VREF=1.52V\*设计保证：设计保证值，不测量。**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 象征 | 条件 | 评级 | 单元 |
| 最小值 | 类型 | 最大值 |
| **输出块** |
| 输出级电源电流 | IBB打开 |  | 0.9 | 1.3 | 1.7 | 妈妈 |
| IBB关闭 |  | 0.52 | 0.7 | 1.05 | 妈妈 |
| 输出饱和电压 | VO（坐）1 | IO=0.5A（水槽） |  | 1.1 | 1.4 | 五、 |
| VO（卫星）2 | IO=1.0A（水槽） |  | 1.4 | 1.7 | 五、 |
| VO（坐）3 | IO=-0.5A（源） |  | 1.9 | 2.2 | 五、 |
| VO（卫星）4 | IO=-1.0A（源） |  | 2.2 | 2.5 | 五、 |
| 输出泄漏电流 | IO1（泄漏） | VO=VBB（接收器） |  |  | 50 | A. |
| IO2（泄漏） | VO=0V（电源） | -50 |  |  | A. |
| 输出维持电压 | VSUS公司 | L = 15mH, IO = 1.0A, Design guarantee \* | 45 |  |  | 五、 |
| **逻辑块** |  |  |  |  |  |  |
| 逻辑系统电源电流 | ICC打开 | D0=1，D1=1，D2=1，D3=1当这些数据值已设置 | 24 | 35 | 46 | 妈妈 |
| ICC关闭1 | D0=0，D1=0，D2=0，D3=0 | 22 | 32 | 42 | 妈妈 |
| ICC关闭2 | ST=低 |  | 0.05 | 0.1 | 妈妈 |
| 输入电压 | VIH公司 |  | 2 |  |  | 五、 |
| 1.n.砧 |  |  |  | 0.8 | 五、 |
| 输入电流 | IIH公司 | VIH=2伏 |  |  | 35 | A. |
| IIL公司 | VIL=0.8伏 | 6 |  |  | A. |
| 感测电压 | v.虚拟现实 | D0=1，D1=1，D2=1，D3=1当这些数据值已设置 | 0.470 | 0.50 | 0.525 | 五、 |
| D0=1，D1=1，D2=1，D3=0 | 0.445 | 0.48 | 0.505 | 五、 |
| D0=1，D1=1，D2=0，D3=1 | 0.425 | 0.46 | 0.485 | 五、 |
| D0=1，D1=1，D2=0，D3=0 | 0.410 | 0.43 | 0.465 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=1，D3=1 | 0.385 | 0.41 | 0.435 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=1，D3=0 | 0.365 | 0.39 | 0.415 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=0，D3=1 | 0.345 | 0.37 | 0.385 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=0，D3=0 | 0.325 | 0.35 | 0.365 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=1，D3=1 | 0.280 | 0.30 | 0.325 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=1，D3=0 | 0.240 | 0.26 | 0.285 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=0，D3=1 | 0.195 | 0.22 | 0.235 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=0，D3=0 | 0.155 | 0.17 | 0.190 | 五、 |
| D0=0，D1=0，D2=1，D3=1 | 0.115 | 0.13 | 0.145 | 五、 |
| D0=0，D1=0，D2=1，D3=0 | 0.075 | 0.09 | 0.100 | 五、 |
| 参考电流 | 爱尔兰雷夫 | VREF=1.5伏 | -0.5 |  |  | A. |
| CR引脚电流 | ICR公司 | CR=1.0伏 | -1.6 | -1.2 | -0.8 | 妈妈 |
| MD引脚电流 | 国际货币基金组织 | MD=1.0V，CR=4.0V | -5.0 |  |  | A. |
| 逻辑系统接通电压 | VLSDON公司 |  | 2.6 | 2.8 | 3.0 | 五、 |
| 逻辑系统关闭电压 | VLSDOFF公司 |  | 2.45 | 2.65 | 2.85 | 五、 |
| LVSD滞后 | vlis（vlis） |  | 0.03 | 0.15 | 0.35 | 五、 |
| 热停堆温度 | 时间 | 设计保证\* |  | 170 |  | C |

**VCC=5V时的交流电气特性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 象征 | 条件 | 评级 | 单元 |
| 最小值 | 类型 | 最大值 |
| 时钟频率 | 时钟脉冲频率 |  |  | 200 | 550 | 千赫 |
| 数据设置时间 | TDS系统 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| 数据保持时间 | 时差 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| 最小时钟高电平脉冲宽度 | 特希牌手表 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| 最小时钟低电平脉冲宽度 | TSCL公司 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| SET引脚规定时间 | 特拉特 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| SET引脚信号脉冲宽度 | 特拉特 |  | 1.9 | 5.0 |  | S |

CLK公司

时钟脉冲频率

TSD-TDH

第4天

第6天

特拉特

特拉特

第5天

TSCH TSCL

数据

设置

**Ta=25时的电气特性C、 VCC=3.3V，VBB=42V，VREF=1.0V**

（测量感测电压时：VREF=1.03V）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 象征 | 条件 | 评级 | 单元 |
| 最小值 | 类型 | 最大值 |
| **输出块** |
| 输出级电源电流 | IBB打开 |  | 0.9 | 1.3 | 1.7 | 妈妈 |
| IBB关闭 |  | 0.52 | 0.7 | 1.05 | 妈妈 |
| 输出饱和电压 | VO（坐）1 | IO=+0.5A（接收器） |  | 1.2 | 1.5 | 五、 |
| VO（卫星）2 | IO=+1.0A（接收器） |  | 1.5 | 1.8 | 五、 |
| VO（坐）3 | IO=-0.5A（源） |  | 2.0 | 2.3 | 五、 |
| VO（卫星）4 | IO=-1.0A（源） |  | 2.3 | 2.6 | 五、 |
| 输出泄漏电流 | IO1（泄漏） | VO=VBB（接收器） |  |  | 50 | A. |
| IO2（泄漏） | VO=0V（电源） | -50 |  |  | A. |
| 输出维持电压 | VSUS公司 | L = 15mH IO-1.5A, Design guarantee \* | 45 |  |  | 五、 |
| **逻辑块** |
| 逻辑系统电源电流 | ICC打开 | D0=1，D1=1，D2=1，D3=1设置这些数据值时 | 21 | 30 | 39 | 妈妈 |
| ICC关闭1 | D0=0，D1=0，D2=0，D3=0 | 19 | 28 | 36.5 | 妈妈 |
| ICC关闭2 | 标准=0.8伏 |  | 0.03 | 0.1 | 妈妈 |
| 输入电压 | VIH公司 |  | 2 |  |  | 五、 |
| 1.n.砧 |  |  |  | 0.8 | 五、 |
| 输入电流 | IIH公司 | VIH=2伏 |  |  | 35 | A. |
| IIL公司 | VIL=0.8伏 | 6 |  |  | A. |
| 感测电压 | v.虚拟现实 | D0=1，D1=1，D2=1，D3=1 VREF=1.03V | 0.303 | 0.330 | 0.356 | 五、 |
| D0=1，D1=1，D2=1，D3=0 VREF=1.03V | 0.290 | 0.315 | 0.341 | 五、 |
| D0=1，D1=1，D2=0，D3=1 VREF=1.03V | 0.276 | 0.300 | 0.324 | 五、 |
| D0=1，D1=1，D2=0，D3=0 VREF=1.03V | 0.263 | 0.286 | 0.309 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=1，d 3=1 VREF=1.03V | 0.250 | 0.272 | 0.294 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=1，d 3=0 VREF=1.03V | 0.236 | 0.257 | 0.278 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=0，d 3=1 VREF=1.03V | 0.223 | 0.243 | 0.263 | 五、 |
| D0=1，D1=0，D2=0，D3=0 VREF=1.03V | 0.209 | 0.228 | 0.247 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=1，d 3=1 VREF=1.03V | 0.183 | 0.200 | 0.217 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=1，d 3=0 VREF=1.03V | 0.155 | 0.170 | 0.185 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=0，d 3=1 VREF=1.03V | 0.128 | 0.143 | 0.158 | 五、 |
| D0=0，D1=1，D2=0，d 3=0 VREF=1.03V | 0.102 | 0.114 | 0.126 | 五、 |
| D0=0，D1=0，d 2=1，D3=1 VREF=1.03V | 0.074 | 0.085 | 0.096 | 五、 |
| D0=0，D1=0，D2=1，D3=0 VREF=1.03V | 0.047 | 0.057 | 0.067 | 五、 |
| 参考电流 | 爱尔兰雷夫 | VREF=1.0伏 | -0.5 |  |  | A. |
| CR引脚电流 | ICR公司 | CR=1.0伏 | -0.91 | -0.7 | -0.49 | 妈妈 |
| MD引脚电流 | 国际货币基金组织 | MD=1.0V，CR=4.0V | -5.0 |  |  | A. |
| LVSD电压 | VLSDON公司 |  | 2.6 | 2.8 | 3.0 | 五、 |
| 逻辑系统关闭电压 | VLSDOFF公司 |  | 2.45 | 2.65 | 2.85 | 五、 |
| LVSD滞后 | vlis（vlis） |  | 0.03 | 0.15 | 0.35 | 五、 |
| 热停堆温度 | 时间 | 设计保证\* |  | 170 |  | C |

\*设计保证：设计保证值，不测量。

**VCC=3.3V时的交流电气特性**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 象征 | 条件 | 评级 | 单元 |
| 最小值 | 类型 | 最大值 |
| 时钟频率 | 时钟脉冲频率 |  |  | 200 | 550 | 千赫 |
| 数据设置时间 | TDS系统 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| 数据保持时间 | 时差 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| 最小时钟高电平脉冲宽度 | 特希牌手表 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| 最小时钟低电平脉冲宽度 | TSCL公司 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| SET引脚规定时间 | 特拉特 |  | 0.9 | 2.5 |  | S |
| SET引脚信号脉冲宽度 | 特拉特 |  | 1.9 | 5.0 |  | S |

CLK公司

时钟脉冲频率

TSD-TDH

第4天

第6天

特拉特

特拉特

第5天

TSCH TSCL

数据

设置

# 包装尺寸

单位：mm（典型）3147C

*28*

*15*

第1.7列

*1*

20.0

*14*

26.75

(1.81)

1.78

0.6

1.0

三洋：DIP28H（500mil）

8.4

12.7

11.2

0.4

Pd最大值--Ta

4.0

4.0

3.5

独立IC

1.56

0.5

3.0

允许功耗，Pd最大值--W

2.0

2.0

1.5

1.0

0

环境温度，Ta——C

# 引脚分配

真空断路器

虚拟参考1

数控

CR1号机组

MD公司

CLK公司

数据

设置

装货单

数控

CR2型

数控

虚拟参考2

GND公司

**11946磅**

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

注：D-GNDA和D-GNDB引脚是下侧二极管的阳极侧

VBB（VBB）

数控

E1级

D-GNDA公司

数控

出局，出局

数控

D-GNDB

第2页

数控

VBB（VBB）

# 时间安排表

特希牌手表

时钟

TSCL公司

数据

设置

## 串行传输数据定义

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 不 | 国际原子能机构4 | 国际原子能机构3 | 国际原子能机构2 | 国际原子能机构1 | 数据1 | 第1页 | IB4公司 | 国际商业银行3 | IB2型 | 国际商业银行1 | 第2天 | 第2页 | 输出模式 | I/O ratio | DEC模式 |
| D0级 | 第1天 | 第2天 | 第3天 | 第4天 | 第5天 | 第6天 | 第7天 | 第8天 | 第9天 | 第10天 | 第11天 | 出外 | 出外 | 出局，出局 | 出局，出局 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | H | L | H | L | 100% | 缓慢的，缓慢的 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | H | L | H | L | 96 | 缓慢的，缓慢的 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | H | L | H | L | 91 | 缓慢的，缓慢的 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | H | L | H | L | 87 | 缓慢的，缓慢的 |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | H | L | H | L | 83 | 缓慢的，缓慢的 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | H | L | H | L | 78 | 缓慢的，缓慢的 |
| 6 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | H | L | H | L | 74 | 缓慢的，缓慢的 |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | H | L | H | L | 70 | 缓慢的，缓慢的 |
| 8 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | H | L | H | L | 61 | 缓慢的，缓慢的 |
| 9 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | H | L | H | L | 52 | 缓慢的，缓慢的 |
| 10 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | H | L | H | L | 44 | 缓慢的，缓慢的 |
| 11 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | H | L | H | L | 35 | 缓慢的，缓慢的 |
| 12 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | H | L | H | L | 26 | 缓慢的，缓慢的 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | H | L | H | L | 17 | 缓慢的，缓慢的 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | L | H | L | H | 100 | 快速 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | L | H | L | H | 96 | 快速 |
| 16 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | L | H | L | H | 91 | 快速 |
| 17 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | L | H | L | H | 87 | 快速 |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | L | H | L | H | 83 | 快速 |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | L | H | L | H | 78 | 快速 |
| 20 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | L | H | L | H | 74 | 快速 |
| 21 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | L | H | L | H | 70 | 快速 |
| 22 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | L | H | L | H | 61 | 快速 |
| 23 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | L | H | L | H | 52 | 快速 |
| 24 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | L | H | L | H | 44 | 快速 |
| 25 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | L | H | L | H | 35 | 快速 |
| 26 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | L | H | L | H | 26 | 快速 |
| 27 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | L | H | L | H | 17 | 快速 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | \* | \* | 0 | 0 | 0 | 0 | \* | \* | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 关闭 | 0 | - |

注\*：0或1。

注\*1：在混合衰减模式下，将D4和D10设置为0，并将MD引脚设置为1.5至4.0V范围内的电平。

**当前设置真值表\*括号中的项目由串行数据定义。**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IA4（D0） | IA3（D1） | IA2（D2） | IA1（D3） | 设置当前Iout | 流动比率（%） |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 11.5/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 100 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 11.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 95.65 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 10.5/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 91.30 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 10.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 86.95 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 9.5/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 82.61 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 9.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 78.26 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 8.5/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 73.91 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 8.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 69.56 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 7.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 60.87 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 6.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 52.17 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 5.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 43.48 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 4.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 34.78 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 3.0/11.5  VREF/3.04RE 输出电流 | 26.08 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 2.0/11.5  参考电压/3.04RE 输出电流 | 17.39 |

注：所示电流比率为计算值。

# 方框图

输出

控制逻辑电路

控制逻辑电路

热关机电路

电流选择电路

单触发多谐振荡器消隐时间

串并转换器

单触发多谐振荡器消隐时间

电流选择电路

真空断路器

MD公司

D-接地

虚拟参考1

装货单

D-接地

VREF（虚拟参考）

GND公司

CLK公司

数据

设置

**VCC=5V时的采样应用电路**

680微伏

680微伏

0.1F

MD电压设置（1.6至3.9V）

快速模式：GND

慢速模式：VCC28

真空断路器

虚拟参考1

逻辑电平输入

10F

5伏

30万

30万

1.5伏

数控

CR1号机组

MD公司

CLK公司

数据

设置

装货单

数控

CR2型

数控

虚拟参考2

GND公司

**11946磅**

D-GNDA公司

出局，出局

数控

D-GNDB

VBB（VBB）

数控

E1级

数控

第2页

数控

VBB（VBB）

M

1.

1.

42伏

47F

**VCC=3.3V时的采样应用电路**

680微伏

680微伏

0.1F

MD电压设置（1.2至2.5V）

快速模式：GND

慢速模式：VCC28

真空断路器

虚拟参考1

逻辑电平输入

10F

3.3伏

30万

30万

1..0V

数控

CR1号机组

MD公司

CLK公司

数据

设置

装货单

数控

CR2型

数控

虚拟参考2

GND公司

**11946磅**

D-GNDA公司

出局，出局

数控

D-GNDB

VBB（VBB）

数控

E1级

数控

第2页

数控

VBB（VBB）

M

1.

1.

42伏

47F

## 慢速衰减电流路径

上侧晶体管开关处的再生电流工作

输出接通时的电流路径

再生电流

上侧晶体管关断

关闭

VBB（VBB）

上

我

关闭

出外

SBD公司

出外

上

常数

SBD公司

v.虚拟现实

输出

感测电压比较器

VREF（虚拟参考）

重新

VREF（虚拟参考）

内部参考电压

3.04通过设置电压电路

电机电流I I=VE/Re

图1

## 快速衰减电流路径

快速衰减时的电流路径

输出接通时的电流路径

图2

VBB（VBB）

上

关闭

出外

SBD公司

出外

SBD公司

上

关闭

v.虚拟现实

感测电压比较器

VREF（虚拟参考）

重新

VREF（虚拟参考）

3.04

**PWM操作时的开关时间图**

SLOW DECAY（上侧斩波）串行传输数据（D4，D10）=高MD引脚：低设置

吨

开关波形

E销

输出电流

CR引脚

OUT引脚

FAST DECAY串行传输数据（D4，D10）=LowMD引脚：低设置

E销

尖峰噪声

输出电流

CR引脚

OUT引脚

开关波形

混合衰变

尖峰噪声

tm公司

E销

输出电流

吨

CR引脚

MD引脚电压

t打开

OUT引脚

t关闭

开关波形

MIX DECAY逻辑设置开启：输出开启时间串行传输数据（D4，D10）=低关闭：输出关闭时间

MD引脚：在VCC=5V规格下为1.6V至3.0V。tm：混合衰减模式下的快速衰减时间1.2V至2.5V，VCC=3.3V规格。tn：噪声消除时间

以下操作通过比较CR电压和MD引脚电压在关断时间。

CR电压＞MD引脚电压：两侧斩波CR电压＜MD引脚：上侧斩波

# 随附文件

1. 关断时间和噪声消除器时间计算

CR引脚设置注意事项（关闭时间和噪声消除器时间）

使用以下公式设置噪声消除器时间（Tn）和关断时间（Toff）。

* 1. 当VCC为5 V时

噪声消除器时间（Tn）

时间（Tn） C R ln｛（1.5 RI）/（4.0 RI）｝【s】

CR引脚充电电流：1.25mA

关闭时间（Toff）

托夫 C R ln（1.5/4.8）[s]

分量值范围R:5.6k 至100k

C： 470pF至2000pF

* 1. 当VCC为3.3V时，噪声消除器时间（Tn）

时间（Tn） C R ln｛（1.06 RI）/（2.66 RI）｝【s】

CR引脚充电电流：0.7 mA

关闭时间（Toff）

托夫 C R ln（1.06/3.1）[s]

## CR引脚内部电路结构

VCC线路

大头针

E1级

单触发多谐振荡器消隐时间电路

铬

C： 680微伏

R： 30万

1. MD引脚说明
	1. 如果通过将输入串行数据中的D4和D10位设置为1来设置慢衰减模式，则MD引脚必须对地短路。
	2. 如果通过将输入串行数据中的D4和D10位设置为0来设置快速衰减模式，则可以使用MD引脚设置混合衰减模式。

当使用VCC＝5V规格时，混合衰减模式的设置电压范围为1.6至3.9V。当使用VCC＝3.3V规格时，混合衰减模式的设置电压范围为1.2至2.5V。如果混合衰减模式不与快速衰减模式设置一起使用，则：

* + 1. 将MD引脚短接地以选择快速衰减模式，或
		2. 将MD引脚短接到VCC以选择慢衰减模式。

# 使用说明

1. VREF引脚注释

由于VREF引脚输入用于设置电流的参考电压，因此应用程序的设计必须确保该引脚不会产生噪声。

1. 接地引脚注意事项

由于该IC开关大电流，因此需要注意接地引脚。

大电流流动部分的PCB图案必须设计为低阻抗，并且必须与小信号系统分开。

特别是，E1和E2引脚感测电阻器（Re）的接地端子和外部肖特基势垒二极管接地端子必须尽可能靠近IC接地。VCC和地之间以及VBB和地之间的电容器必须尽可能靠近图案中相应的VCC和VBB引脚。

1. 通电顺序

打开电源系统时

真空断路器 逻辑电平输入（CLK、DATA、SET和ST） VREF（虚拟参考） VBB（VBB）

关闭电源系统时

VBB（VBB） VREF逻辑电平输入（CLK、DATA、SET和ST） 真空断路器

请注意，如果在VCC电源关闭时，逻辑电平输入的电源打开，则由于VCC引脚上的保护二极管，将施加不稳定状态的偏置，这可能导致不正确的操作。

三洋半导体有限公司。对于因使用产品而导致的设备故障，即使是瞬间超过任何及所有三洋半导体有限公司产品规范中列出的额定值（如最大额定值、工作条件范围或其他参数），概不负责。本文描述或包含的产品。

三洋半导体有限公司。努力提供高质量、高可靠性的产品，然而，任何和所有半导体产品都有可能出现故障或故障。这些概率性故障或故障可能会导致可能危及人类生命的事故或事件，可能导致烟雾或火灾的事故，或可能导致其他财产损坏的事故。在设计设备时，应采取安全措施，以免发生此类事故或事件。此类措施包括但不限于用于安全设计、冗余设计和结构设计的保护电路和错误预防电路。

如果任何或所有三洋半导体有限公司。此处描述或包含的产品受任何适用的当地出口管制法律和法规的管制，此类产品可能需要根据上述法律获得有关当局的出口许可证。

未经三洋半导体股份有限公司（有限公司）事先书面同意，不得以任何形式或通过任何电子或机械手段（包括影印和记录）、任何信息存储或检索系统或其他方式复制或传播本出版物的任何部分。

由于产品/技术改进等原因，此处描述或包含的任何和所有信息可能会发生更改，恕不另行通知。在设计设备时，请参阅三洋半导体有限公司的“交付规范”。您打算使用的产品。

此处的信息（包括电路图和电路参数）仅为示例；不能保证批量生产。

在使用本文所述的技术信息或产品时，不得就三洋半导体有限公司的知识产权或任何其他权利授予任何担保或许可。或任何第三方。三洋半导体有限公司。对于因使用上述技术信息和产品而导致的与第三方知识产权有关的任何索赔或诉讼，不承担任何责任。

本目录提供截至2009年2月的信息。本目录中的规格和信息如有更改，恕不另行通知。

PS编号7946-14/14