

3-3/4 位带 LED 显示驱动的 A/D 转换器

GC7147A

zxy
2015/3/18

3-3/4 位带 LED 显示驱动的 A/D 转换器

概述

GC7147A 是一种可显示 3-3/4 位（3999）的 A/D 转换集成电路，芯片内部集成了精密带隙基准源和倍压电源产生电路，可选择单/双电源供电。具有输入阻抗高、低温漂、低供电电压，抗干扰能力强，外围元件少等优点。单片电路就可实现整个 LED 显示数字表头的功能。可组装成各种数字仪表或数控系统，广泛用于电压、电流、温度、湿度、酸度、光度、压力、位移等信号的测量。

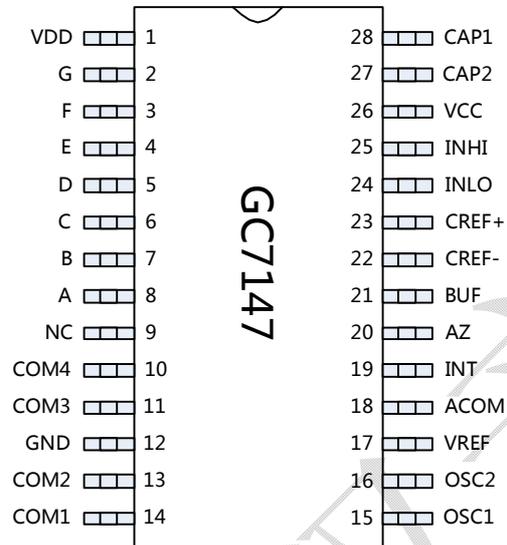
1. 特点

- ◆ 工作电压 3.3V。
- ◆ 显示数值范围：-1999~+3999。
- ◆ 显示驱动模式：动态驱动 7 段 LED 显示模式。
- ◆ 内置精密带隙基准源，温度漂移低。
- ◆ 封装形式为 SOP28 和 SDIP28。

2. 管脚说明

- ◆ VDD：电源正端。
- ◆ A~G、COM1~COM4：LED 输出端。
- ◆ OSC1、OSC2：400KHz 陶瓷振荡器接入端，用于构成低成本的振荡器。
- ◆ V_{REF}：基准电压输入端。
- ◆ ACOM：模拟公共端。
- ◆ INT：积分器输出端。
- ◆ AZ：积分器调零。
- ◆ BUF：缓冲器输出。
- ◆ C_{REF+}和 C_{REF-}：接基准电容端。
- ◆ INLO 和 INHI：输入负端和输入正端。
- ◆ V_{CC}：电荷泵倍压电源输出。
- ◆ CAP1 和 CAP2：接电荷泵电容端。

3. 芯片管脚示意图



4. 电参数

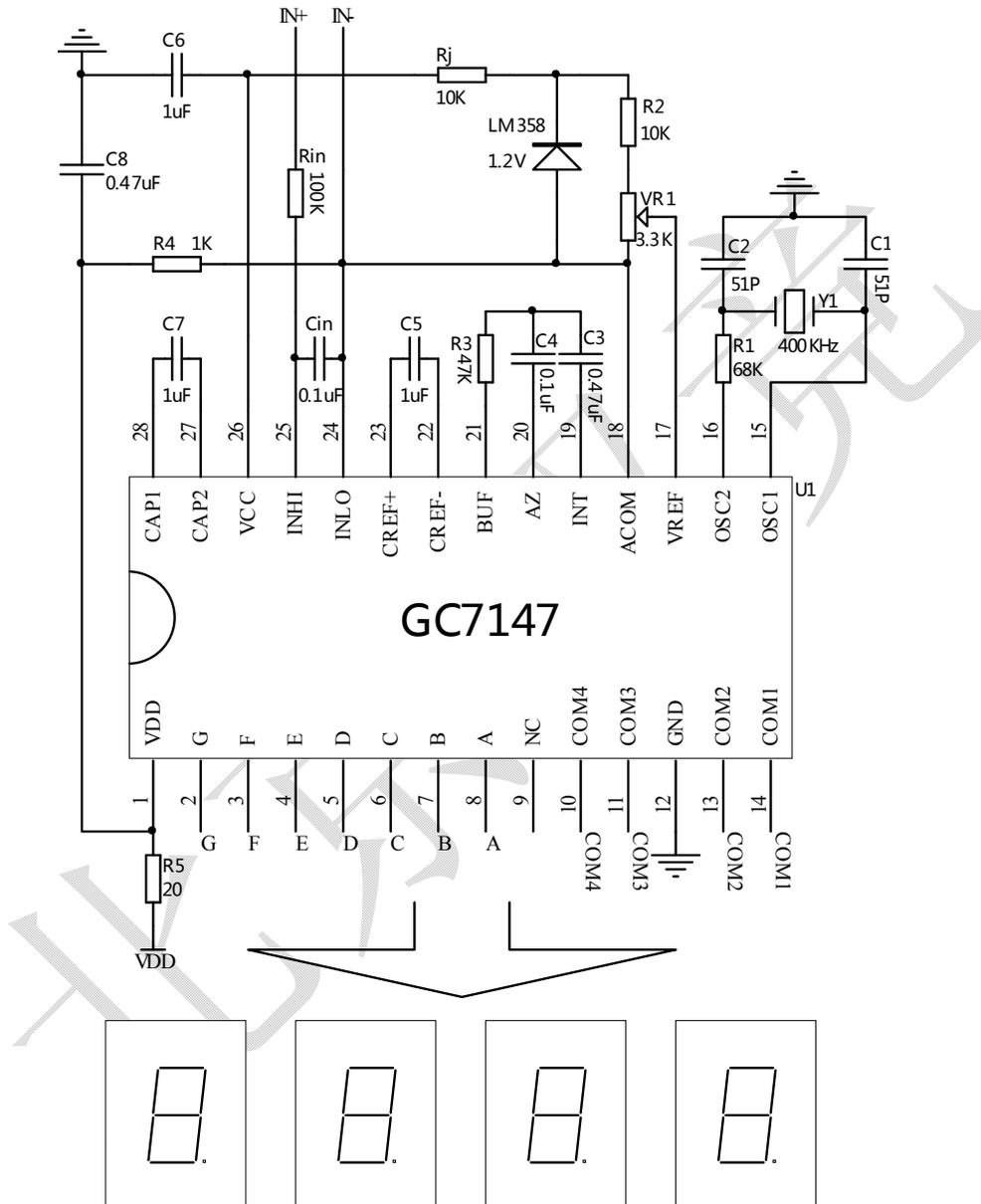
(除非特别说明, 在环境温度 $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, $V_{DD}=5\text{V}$, $V_{REF}=200\text{mV}$ 时钟频率 $F_{clock}=400\text{kHz}$ 条件下测试。)

| 参数 | | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 | |
|--------|-------------------------------|---|--------------------------------|-------------|---------|-------------------------|---------------|
| 模 拟 | 零输入读数 | $V_{IN}=0$, 满量程=400mV | -0.000 | ± 0.000 | +0.000 | 读数 | |
| | 比例读数 | $V_{IN}=V_{REF}$, $V_{REF}=200\text{mV}$ | +1.997 | +1.999 | +2.000 | 读数 | |
| | 线性误差 | $-0.4\text{V} \leq V_N \leq 0.4\text{V}$ | | 0.5 | 1 | 字 | |
| | 极性转换误差 | $V_{IN}=400\text{mA}$ | | 0.5 | 1 | 字 | |
| | 噪声 (P-P) | $V_{IN}=0\text{V}$, 满量程=400mA | | 15 | | μV | |
| | 输入漏电流 | $V_{IN}=0\text{V}$ | | 1 | 10 | pA | |
| | 量程标度因子温度系数 | $V_{IN}=0.4\text{V}$, $0^{\circ}\text{C} \leq T_A \leq 70^{\circ}\text{C}$ | | 2 | 7 | ppm/ $^{\circ}\text{C}$ | |
| 数 字 | 输 入 | 高电平输入电压 | 3.5 | VDD | VDD+0.3 | V | |
| | | 低电平输入电压 | | | 0.8 | V | |
| | 输 入 | 高电平输入电流 | $V_{IN}=V_{DD}$, 有下拉电阻的端口 | | 4 | 8 | μA |
| | | 低电平输入电流 | $V_{IN}=0\text{V}$ | | | 0 | μA |
| | 输 出 | A~G | $V_{OUT}=V_{DD}-0.5$ | 2 | 4 | 6 | mA |
| | | COM1~COM4 | $V_{OUT}=0.5$ | 16 | 18 | 20 | mA |
| | | 时钟频率 f_c | | 400 | 2000 | KHz | |
| 电 源 | 电源电压范围 V_{DD} ^① | | +3.0 | +3.3 | +5.5 | V | |
| | 电荷泵电压范围 V_{CC} ^② | | +5.8 | +6.4 | +10.5 | V | |
| | 电源电流 | | $f_c=400\text{kHz}$, 无 LED 负载 | | 2.0 | 3.0 | mA |

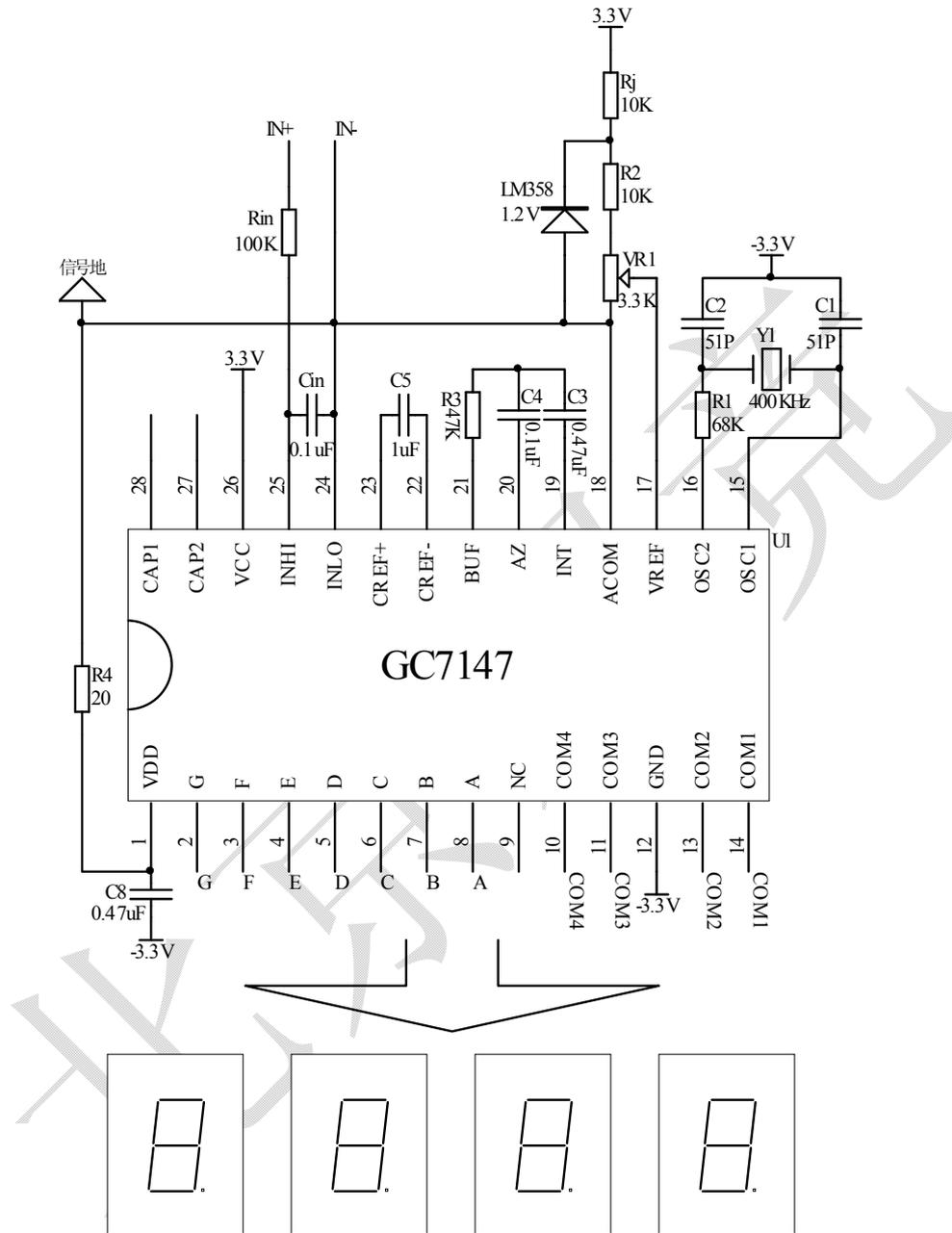
①、②: GC7147 可在表中电源电压范围内工作, 但与之对应的电荷泵输出电压也会发生变化。另外在大于 3.6 伏的环境中工作时, 建议在电源端串联一个 20 欧姆的电阻。

5. 典型应用电路图

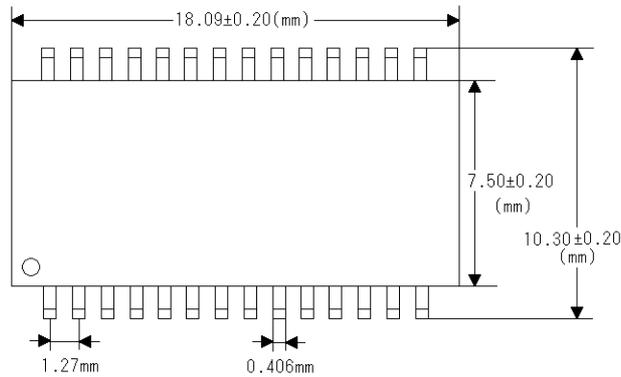
◆ 单电源供电



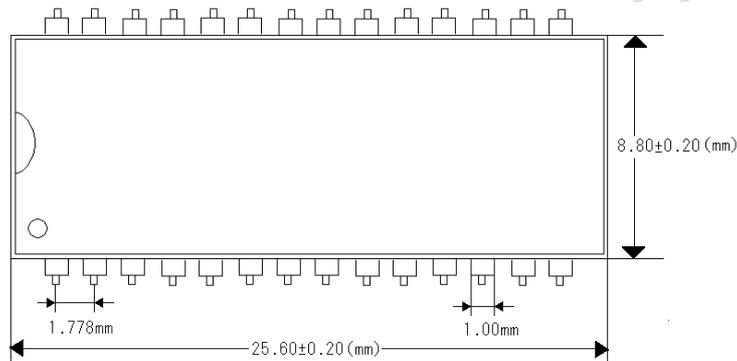
◆ 双电源供电



6. 封装尺寸图



SOP28L 封装尺寸图



SDIP28L 封装尺寸图

7. 订货信息

| 产品型号 | 供货方式 |
|----------|------------------------|
| GC7147AP | SOP28 引脚封装，塑管，每盒 800。 |
| GC7147AD | SDIP28 引脚封装，塑管，每盒 500。 |

8. 文档修改记录

| 版本 | 更改内容（每行一项） | 更改日期&更改者（简写） |
|-----|-------------|----------------------|
| V10 | 添加订货信息 | 2013-8-19 by rainbow |
| | 统一格式 | |
| V11 | 去除 SXN 管脚 | 2015-3-18 by zxy |
| V11 | 重新绘制典型应用电路图 | 2015-3-18 by zxy |

9. 文档信息

创建日期：2010-1-20

北京双竞