

ZJC2541/3-1X 评估板使用说明

评估套件组成

- ZJC2541/3-1X Evaluation Board
- Arduino Nano Board
- Type C 转 A 类 USB 数据线
- 7V/9V/12V 2.1 mm 头适配器

上位机软件

- 串口工具，比如：SSCOM。

产品简介

ZJC2541/3 - 18/16/14 (以下简称 ZJC2541/3) 是单路、串行数据输入、电压输出 18/16/14 位分辨率精密数模转换器 (DAC)。其供电电压为 2.7 V 至 5.5 V，输出范围为 0 V 至 V_{REF} ，且可保证单调性，能保证 -40 °C 至 +125 °C 的温度范围内 DNL/INL 精度。

ZJC2541/3 输出无缓冲，建立时间为 1 μ s 以内，具有低功耗和低失调误差特性。低噪声性能和低毛刺使其适合在多种终端系统中使用。

ZJC2541/3 采用多功能三线式接口，并且与 SPI、QSPI、MCU 和 DSP 接口标准兼容。

ZJC2541-18/16/14 上电默认输出电压 0 V；ZJC2543-18/16/14 上电默认输出电压 $V_{REF}/2$ 。其它功能和性能指标完全相同。

分辨率 (Bit)	DAC 型号	上电输出电压
18	ZJC2541-18	0
18	ZJC2543-18	$V_{REF}/2$
16	ZJC2541-16	0
16	ZJC2543-16	$V_{REF}/2$
14	ZJC2541-14	0
14	ZJC2543-14	$V_{REF}/2$

典型应用图

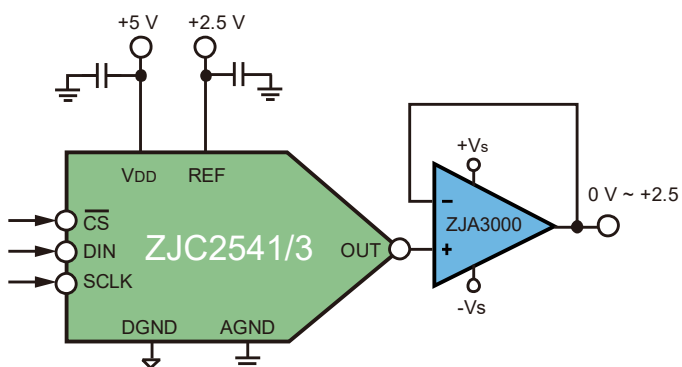


图 1. 应用案例

目录

评估套件组成	1	组件连接	4
上位机软件	1	电源	4
产品简介	1	跳线选择	5
典型应用图	1	原理框图	5
引脚配置与功能	3	USB 转串口驱动安装	6
硬件组装	4	评估板操作	7

引脚配置与功能

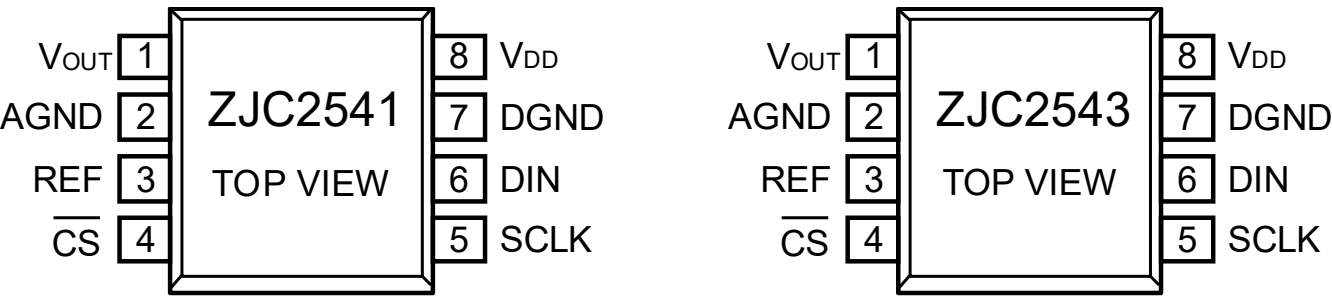


图 2. ZJC2541/3 的 8 引脚 SOIC 管脚配置图

引脚名称	引脚编号	引脚类别	功能描述
V _{OUT}	1	模拟输出	DAC 电压输出。
AGND	2	模拟地	模拟地。
REF	3	模拟输入	电压基准源输入。
$\overline{\text{CS}}$	4	数字输入	串行数字片选输入，低电平有效。
SCLK	5	数字输入	串行数据时钟输入。
DIN	6	数字输入	串行数字信号输入。
DGND	7	数字地	数字地。
V _{DD}	8	电源	供电电压输入。

硬件组装

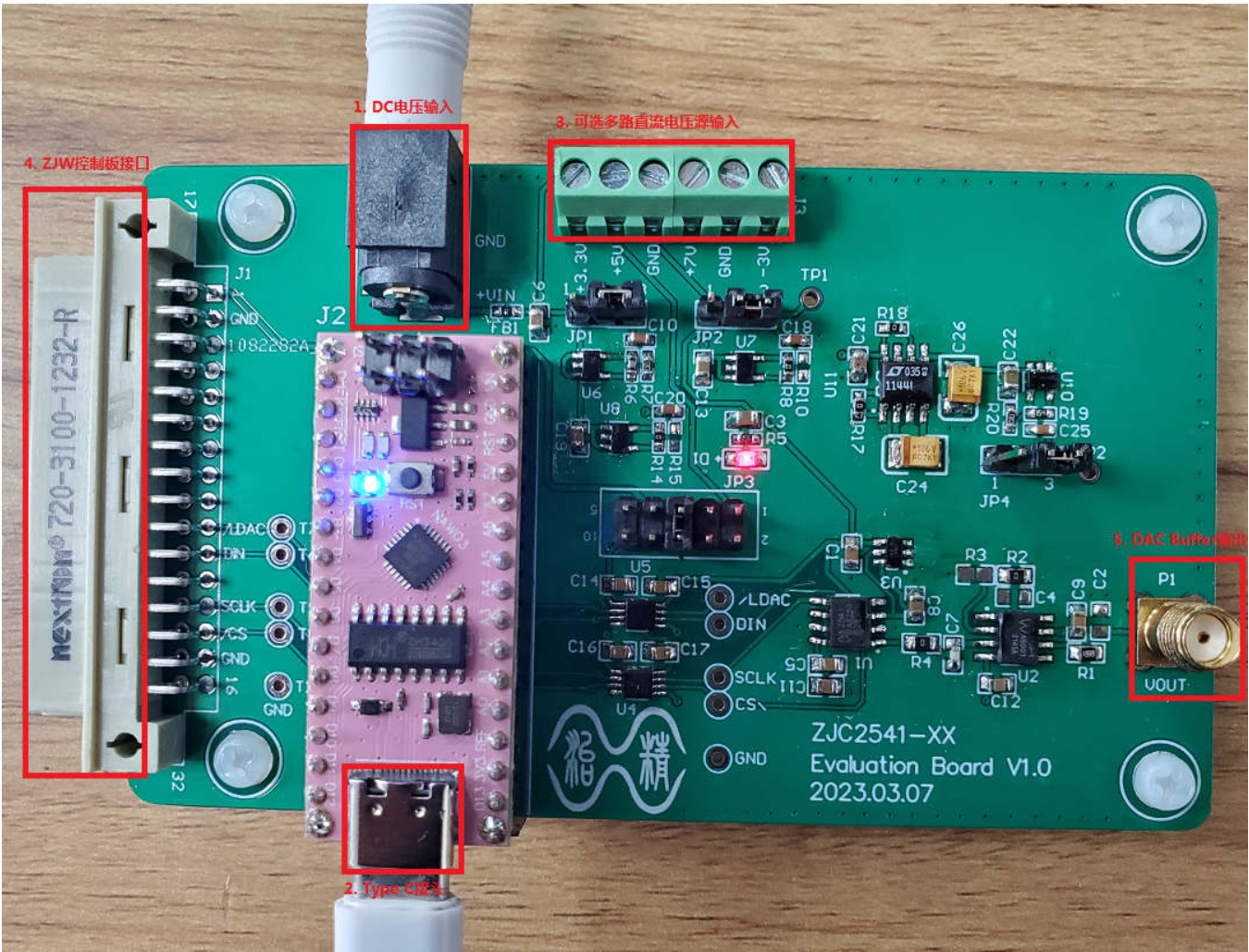


图 3. ZJC2541/3 评估板接口

组件连接

直流电压 (7 to 12 V) 电源适配器，并上电。插接 Type C to USB 线缆接头到 PC 机 USB 接口。注意，如果是第一次使用该套件，USB 驱动可能尚未安装。

电源

ZJC2541/3 评估板有 2 种供电方式选择，7 to 12V 电源适配器或外部多路输出电源设备。

电源适配器输入时，通过板卡上的电源电路 (LDO，开关电容 DC-DC) 提供+6 V, -3 V, 5.0 V 或 3.3 V 供芯片工作。

或者通过跳线帽选择绿色端子用外部多路输出电源设备直接提供+6 V, -3 V, 5.0 V 或 3.3 V。

跳线选择

跳线位号	默认位置	功能
JP1	3	3: DAC 板卡上运放正电压+6 V 选择由外部 7 V to 12 V 适配器输入并由 LDO U6 产生; 1: DAC 板卡上运放正电压+6 V 选择由外部电源设备输入。
JP2	3	3: DAC 板卡上+5 V 电压选择由外部 7 V to 12 V 适配器输入并由 LDO U7 产生; 1: DAC 板卡上+5 V 电压选择由外部电源设备输入。
JP3	3	3: DAC 板卡上+3.3 V 选择由外部 7 V to 12 V 适配器输入并由 LDO U8 产生; 1: DAC 板卡上+3.3 V 选择由外部电源设备输入。 2: DAC 板卡上+3.3 V 选择由治精微的 DAC 控制板 FPGA +3.3V 输入。 4: DAC 板卡上+3.3 V 选择由治精微的 DAC 控制板 FPGA +5V 输入。 5: DAC 板卡上+3.3 V 选择由 Arduino NANO 板+3.3 V 输入。
JP4	3	3: DAC 板卡上运放负电压-3 V 选择由外部 7 V to 12 V 适配器输入并由 LDO U10 产生; 1: DAC 板卡上运放负电压-3 V 选择由外部电源设备输入。

原理框图

ZJC2541/3 评估板原理框图:

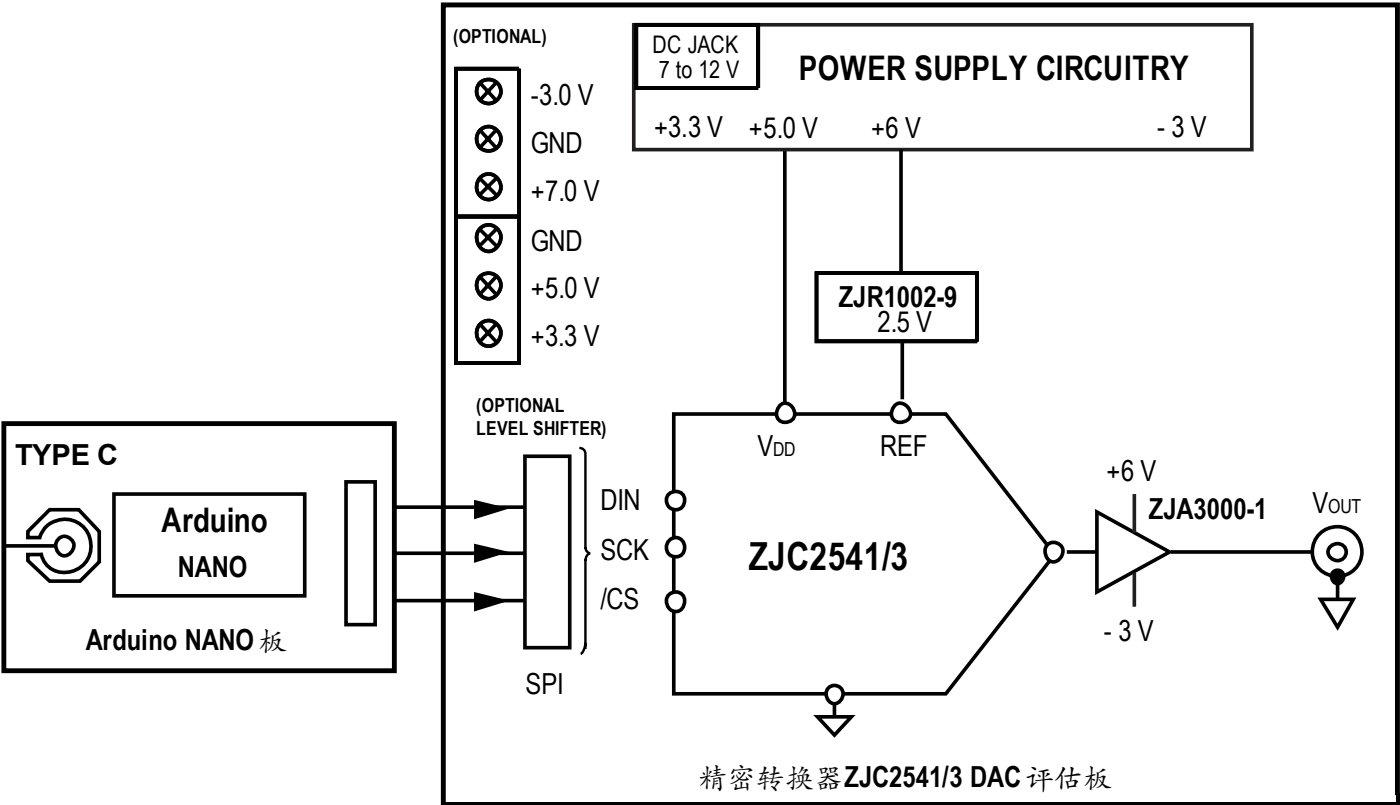
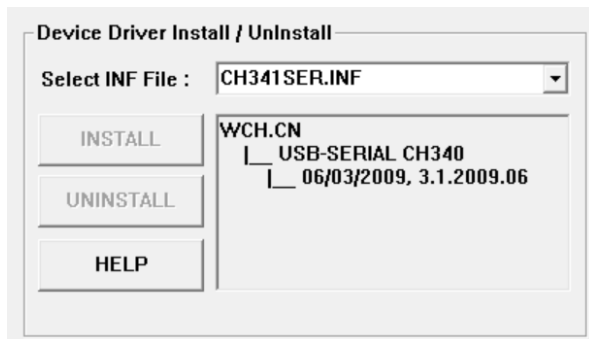


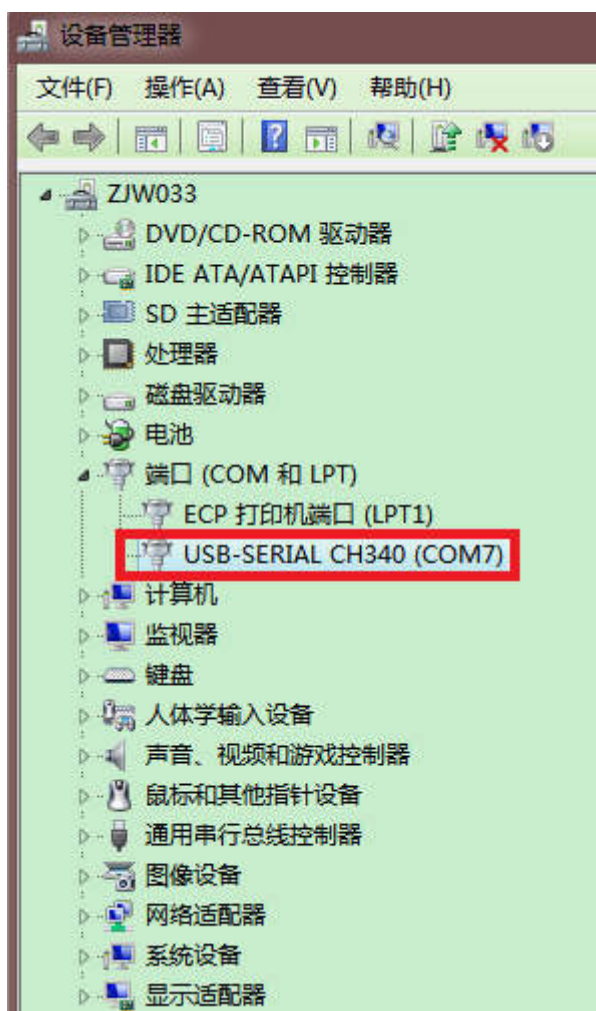
图 4. ZJC2541/3 评估板原理框图

USB 转串口驱动安装

下载串口驱动程序 CH341SER.EXE，并双击安装。



USB 线缆接头插入 PC，设备管理器中可以看到驱动安装成功。



评估板操作

PC 通过串口工具，比如 SSCOM，与 Arduino NANO 板卡通信，控制 DAC 输出电压。

首先，选择对应的端口号，波特率 38400，打开串口。

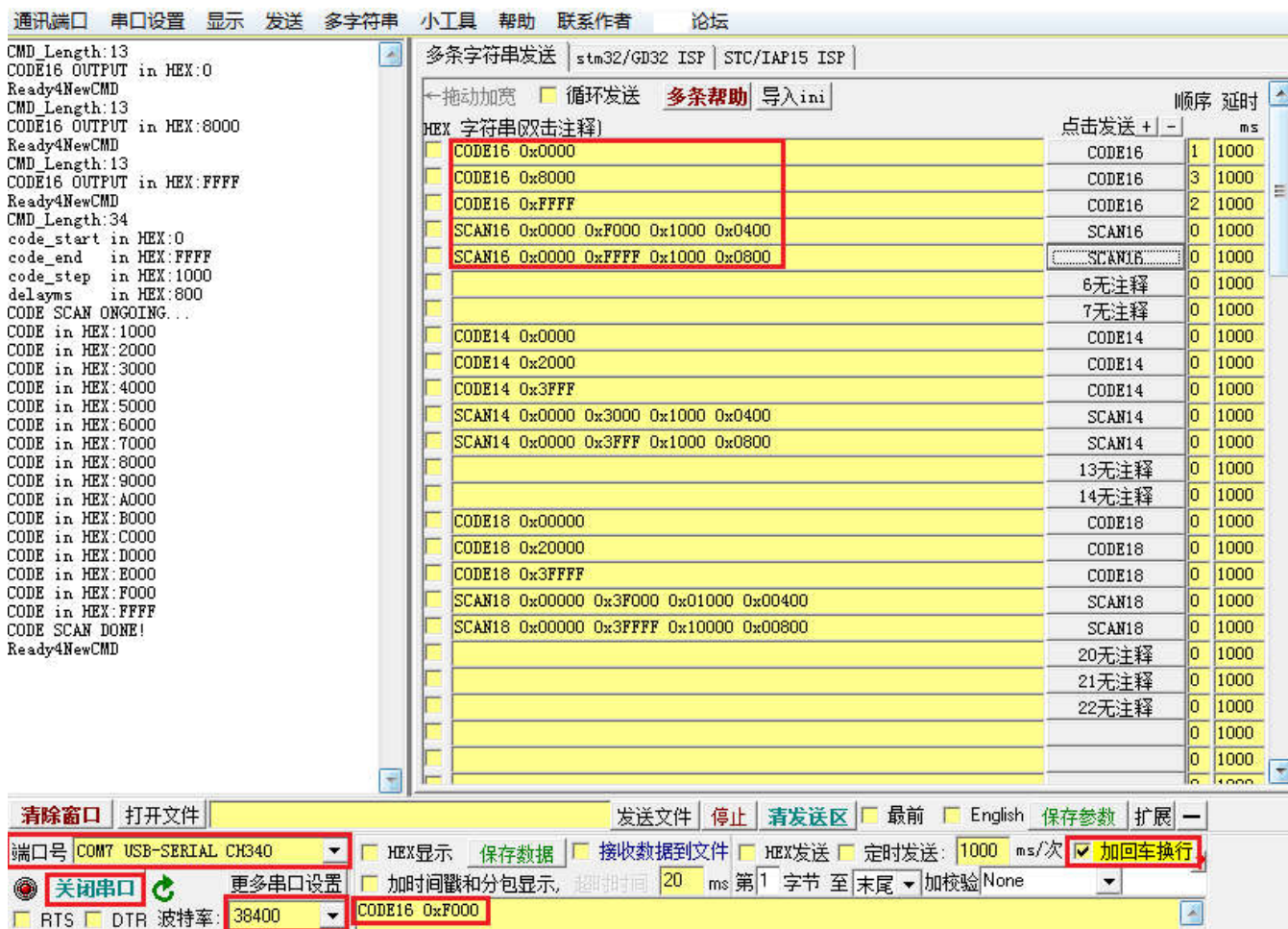


图 5. ZJC2541/3-1X 的上位机软件配置和串口命令示例

目前，ZJC2541/3-1X 评估板支持 2 种命令：**CODE1X** 和 **SCAN1X**。“1X”代表评估板上 DAC 的位数：14, 16 或 18。

CODE1X 命令控制 DAC 输出码值对应的电压值，对于 18 位的 ZJC2541/3-18，**CODE18 0x20000**，表示写十六进制的 0x20000(低 18 位有效)到 DAC 数据寄存器；对于 16 位的 ZJC2541/3-16，**CODE16 0x8000**，表示写十六进制的 0x8000 到 DAC 数据寄存器；对于 14 位的 ZJC2541/3-14，**CODE14 0x2000**，表示写十六进制的 0x2000(低 14 位有效)到 DAC 数据寄存器。

SCAN1X 命令控制 DAC 以一定的时间间隔(单位：ms)和步进码值，顺序发送从起始码值开始，每次增加步进码值，直到最大的但**小于或等于**终止码值的电压输出。

对于 18 位的 ZJC2541/3-18：**SCAN18 0x00000 0x3F000 0x01000 0x00100**

表示起始码值 0x00000(低 18 位有效)，终止码值 0x3F000(低 18 位有效)，步进码值 0x01000(低 18 位有效)，码值之间间隔 0x00100(低 18 位有效)ms 顺次输出指定码值对应的电压。起始码值必须小于等于终止码值，命令才有效。

对于 16 位的 ZJC2541/3-16：**SCAN16 0x0000 0xF000 0x1000 0x0100**

表示起始码值 0x0000，终止码值 0xF000，步进码值 0x1000，码值之间间隔 0x0100 ms 顺次输出指定码值对应的电压。起始码值必须小于等于终止码值，命令才有效。

对于 14 位的 ZJC2541/3-14: **SCAN14 0x0000 0x3000 0x1000 0x0100**

表示起始码值 0x0000(低 14 位有效)，终止码值 0x3000(低 14 位有效)，步进码值 0x1000(低 14 位有效)，码值之间间隔 0x0100(16 位有效)ms 顺次输出指定码值对应的电压。起始码值必须小于等于终止码值，命令才有效。

注意：命令后的参数值只能是**十六进制**表示；命令和变量，变量和变量之间须以 **0x** 开头并以**空格**间隔开。每行命令以回车结束。