



### NS2201X 系列 40V 输入 OVP 保护 IC

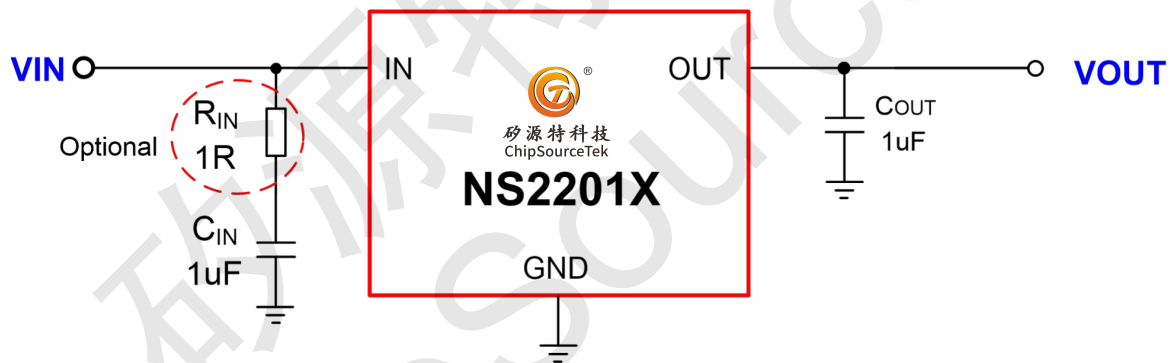
#### 1 NS2201X特性

- 最大输入电压：40V
- 内部预设 1A 负载过流 OCP 保护
- 内部预设 6V 输入过压 OVP 保护
- 输入 OVP 保护响应时间 20ns
- 内置 150°C 过温 OTP 保护
- 内置输入 UVLO 欠压锁存功能
- 内置输出短路保护功能
- 封装形式：SOT23-3L

#### 2 NS2201X应用范围

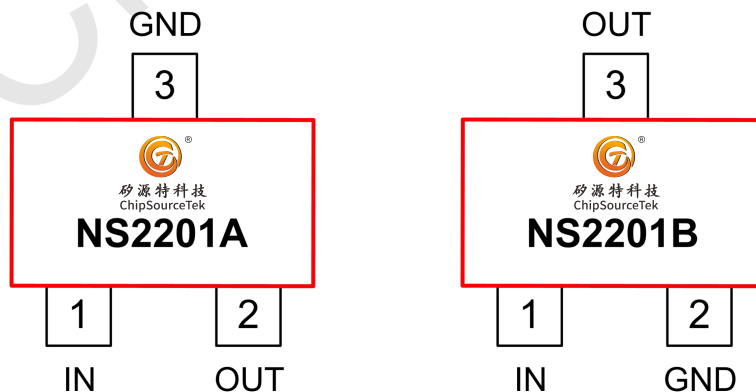
- TWS

#### 4 NS2201X典型应用电路



**注 1:** 在输入电容上串入 1R 的方式，可以使得 VIN 电压在 40V 以内热插拔不会烧坏芯片。若选择不接入此电阻，VIN 电压在输入 32V 内热插拔不会烧坏芯片。

#### 5 NS2201X引脚配置



- 便携式锂电池充电设备
- 其他输入高压保护类等

#### 3 NS2201X说明

NS2201X 系列是一款输入过压保护类芯片，芯片内置有过压/过流/过温保护功能和输入 UVLO 锁存功能，在输入异常时可以断开系统的 OUT 端口和 IN 端口的连接，有效的保护后级电路不会被损坏，提高系统的应用可靠性。

NS2201X 系列提供有 NS2201A 和 NS2201B 两款引脚方式封装，均采用标准的 SOT23-3L 封装形式。



| 引脚名称 | NS2201A | NS2201B | 引脚功能            |
|------|---------|---------|-----------------|
| IN   | 1       | 1       | 输入引脚，连接适配器或者供电源 |
| OUT  | 2       | 3       | 输出引脚，连接后级电路     |
| GND  | 3       | 2       | 芯片地引脚           |

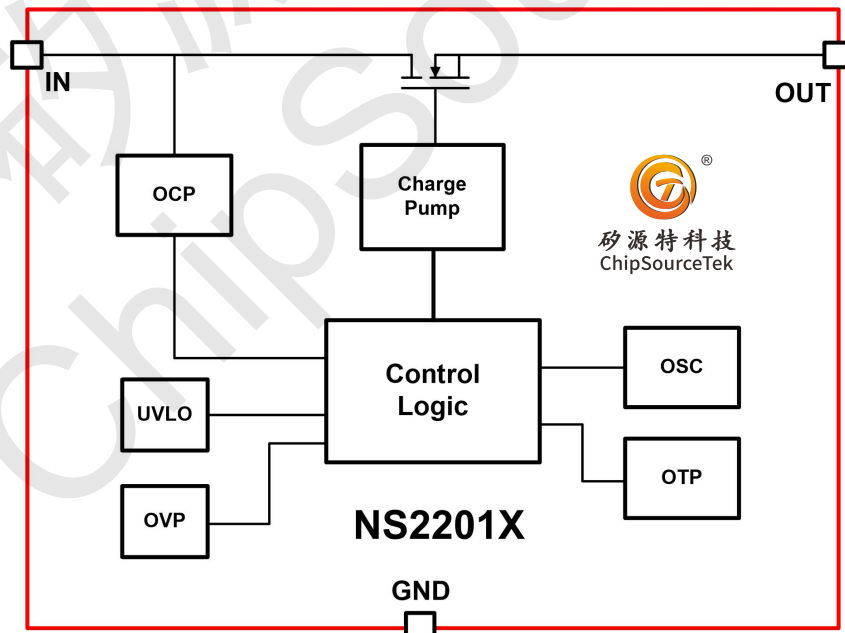
## 6 NS2201X极限工作参数

| 参数              | 最小值  | 最大值 | 单位 | 说明    |
|-----------------|------|-----|----|-------|
| 电源电压 $V_{IN}$   | -0.3 | 60  | V  |       |
| 环境温度            | -40  | 85  | °C |       |
| 最大结温 $T_{JMAX}$ |      | 150 | °C |       |
| 引脚温度（焊接）        |      | 260 | °C | 15 秒内 |
| 储存温度            | -65  | 150 | °C |       |

**注 2:** 超过上述极限工作参数范围可能导致芯片永久性的损坏。长时间暴露在上述任何极限条件下可能会影响芯片的可靠性和寿命。

**注 3:** NS2201X 可以在 0°C 到 70°C 的限定范围内保证正常的工作状态。超过 -40°C 至 85°C 温度范围的工作状态受设计和工艺控制影响。

## 7 NS2201X芯片框架图





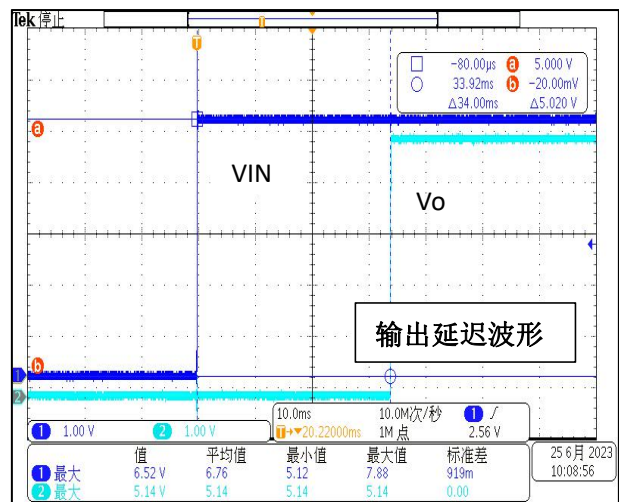
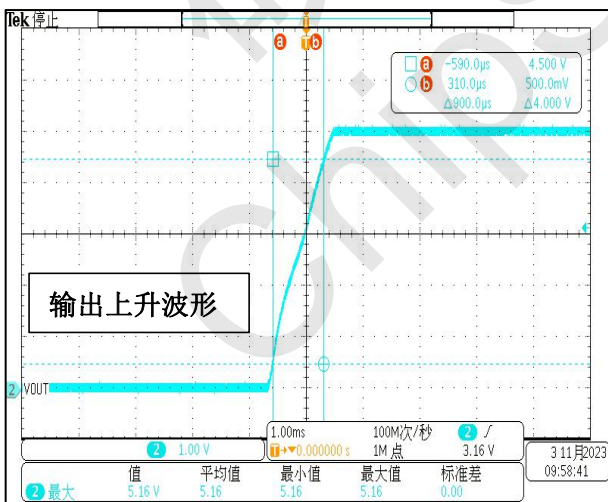
### 8 NS2201X电气特性

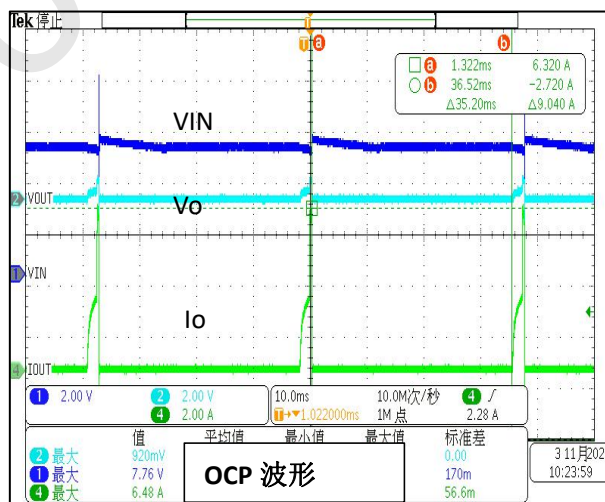
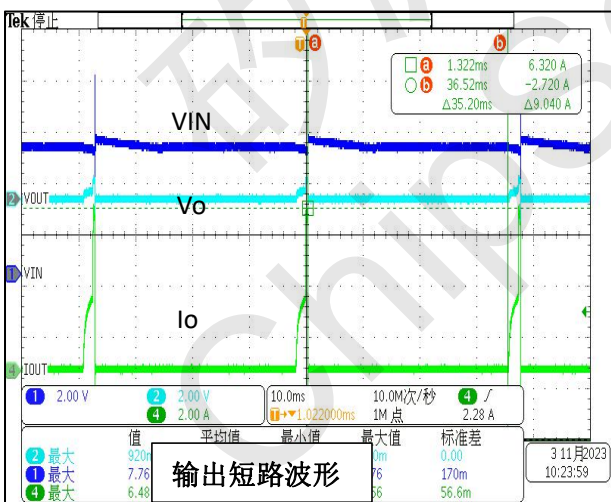
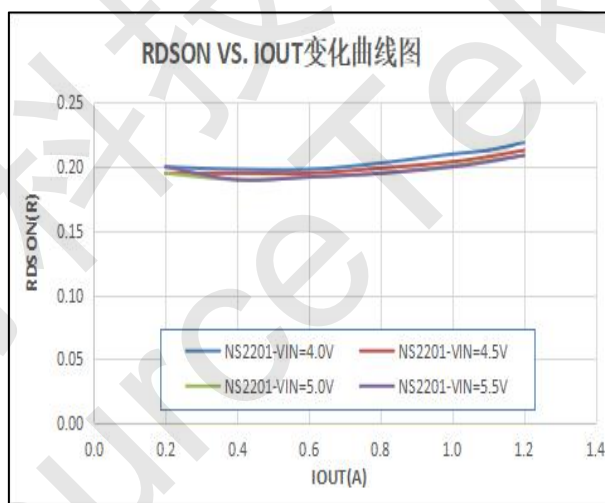
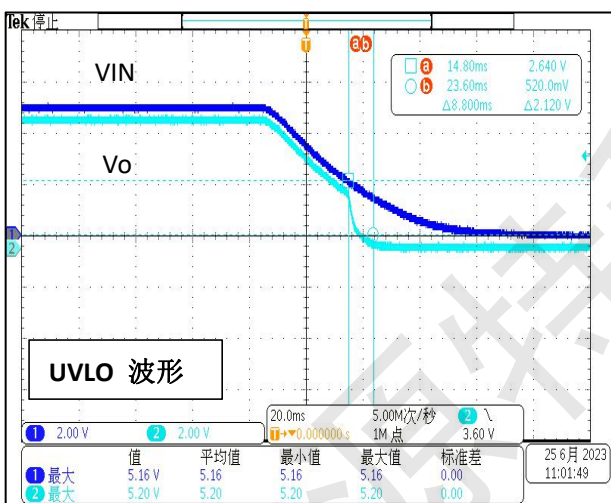
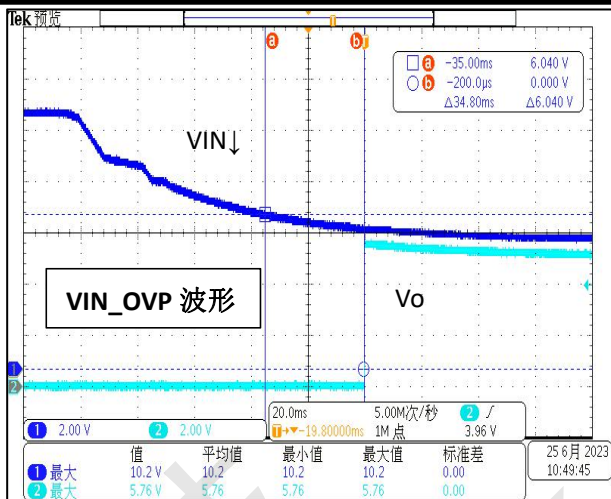
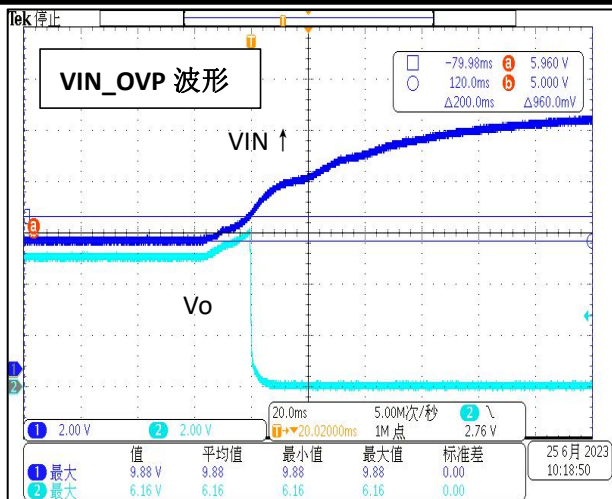
工作条件：T=25℃，V<sub>IN</sub>=5V，C<sub>IN</sub>=1μF，C<sub>OUT</sub>=1μF。

| 符号                    | 参数名称         | 条件   | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------------------|--------------|--|-----|-----|-----|----|
| V <sub>IN</sub>       | 输入电压范围       |  | 4.0 | 5.0 | 40  | V  |
| V <sub>IN_UVLO</sub>  | 输入欠压锁存电压     | V <sub>IN</sub> 上升                         |     | 3.5 |     | V  |
| V <sub>IN_OVP</sub>   | 输入过压保护电压     | V <sub>IN</sub> 上升                         |     | 6.0 |     | V  |
| I <sub>OC</sub>       | 过流保护电流       |  |     | 1.0 |     | A  |
| I <sub>IN</sub>       | 输入静态电流       | V <sub>IN</sub> =5V，OUT 悬空                 |     | 250 |     | uA |
| R <sub>DSON</sub>     | 功率管导通电阻值     | V <sub>IN</sub> =5V，I <sub>OUT</sub> =1A   |     | 200 |     | mΩ |
| T <sub>ST_DELAY</sub> | 输入启动时间       | V <sub>IN</sub> =5V，OUT 悬空                 |     | 30  |     | ms |
| T <sub>ON_OVP</sub>   | OVP 保护响应时间   |  |     | 20  |     | ns |
| T <sub>OFF_OVP</sub>  | OVP 退出恢复时间   | V <sub>IN</sub> =10V→5V                    |     | 30  |     | ms |
| T <sub>OUT_SCP</sub>  | 输出短路打嗝周期     | V <sub>IN</sub> =5V，OUT 短路                 |     | 30  |     | ms |
| T <sub>OC</sub>       | 过流保护打嗝周期     | V <sub>IN</sub> =5V，I <sub>OUT</sub> =1.1A |     | 30  |     | ms |
| T <sub>OTP</sub>      | OTP 过温保护电压   |  |     | 150 |     | ℃  |
| T <sub>OTP_HY</sub>   | OTP 过温保护退出迟滞 |  |     | 15  |     | ℃  |

### 9 NX2201X典型特性曲线

下列特性曲线中，T=25℃，V<sub>CC</sub>=5V，C<sub>IN</sub>=1μF，C<sub>OUT</sub>=1μF。







### 10 NS2201X应用信息

**过压保护功能 (OVP):** 当输入电压达到了 OVP 保护阈值电压 6V 时, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管。当输入电压恢复到 OVP 退出阈值电压以下 ( $V_{OVP}-0.1V$ ) 时, 芯片会自动恢复正常工作。

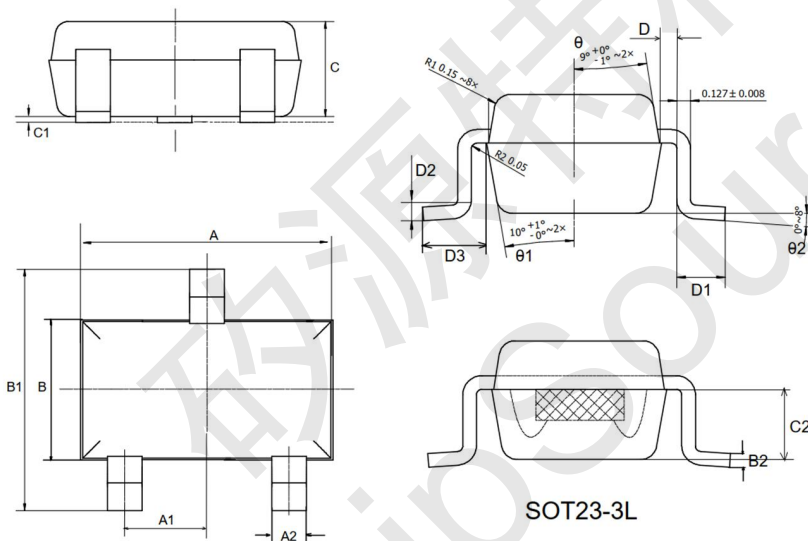
**过流保护功能 (OCP):** 芯片内置有负载电流检测电路, 在负载电流拉载 1A 以上会触发 OCP 保护功能, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管并进入打嗝模式。芯片每隔 30ms 检测异常是否解除。当 OCP 解除之后, 芯片能自动恢复正常工作。

**输出短路保护功能 (SCP):** 在输出短路时, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管并进入打嗝模式。芯片每隔 30ms 检测异常是否解除。当短路解除之后, 芯片能自动恢复正常工作。

**过温保护功能 (OTP):** 芯片内置有温度保护模块, 当芯片温度上升至  $150^{\circ}C$  时, 芯片会关闭内部的功率 MOS 管。当芯片温度下降到退出阈值以下 ( $T_{OTP}-15^{\circ}C$ ) 时, 芯片能自动恢复正常工作。

### 11 NS2201X封装信息

SOT23-3L 封装尺寸图:



| SYMBOL | MIN     | MID   | MAX   |
|--------|---------|-------|-------|
| A      | 2.82    | 2.92  | 3.02  |
| A1     | 0.90    | 0.95  | 1.0   |
| A2     | 0.38    | 0.44  | 0.50  |
| B      | 1.52    | 1.62  | 1.72  |
| B1     | 2.80    | 2.95  | 3.1   |
| B2     | 0.12    | 0.128 | 0.135 |
| C      | 1.05    | 1.10  | 1.15  |
| C1     | 0.03    | 0.08  | 0.13  |
| C2     | 0.6     | 0.65  | 0.7   |
| D      | 0.03    | 0.08  | 0.13  |
| D1     | 0.4     | 0.45  | 0.5   |
| D2     | 0.25TYP |       |       |
| D3     | 0.6     | 0.65  | 0.7   |

声明: 深圳市矽源特科技有限公司保留在任何时间, 并且没有通知的情况下修改产品资料和产品规格的权利, 本手册的解释权归深圳市矽源特科技有限公司所有, 并负责最终解释。