NANJING LIZO

南 京 立 卓 半 导 体

LZS6060

Universal Sensor Signal Conditioning & Transmitter IC

通用传感器调理变送芯片

PRELIMINARY DATASHEET

Revision 0.1 • Advance Information

CONFIDENTIAL • 机密文件

This document contains proprietary information of Nanjing Lizhuo Semiconductor. Distribution, reproduction, or disclosure to unauthorized parties is strictly prohibited. Pre-silicon design targets; subject to change without notice.

Part Number: LZS6060 • **Package:** SSOP16 / QFN20

Issue Date: 2026 • **Status:** Preliminary • **Document:** DSH-LZS6060-PRE-v0.1

1. 产品概述 / Product Overview

LZS6060 是南京立卓半导体（Nanjing Lizhuo Semiconductor）推出的一款入门级、面向消费/工业应用领域的压力传感器调理芯片。芯片内部集成了外部 JFET 控制器以及 16 bits DAC，支持模拟电压输出及 4~20 mA 变送输出，拥有快速的压力信号响应（< 0.5 ms）特性。

核心亮点 / Key Highlights

★ **双供电电压** — 支持 3.3V / 5.0V 两种供电电压，覆盖消费与工业主流供电轨。

★ **丰富的输出模式** — 支持模拟电压输出（比例和非比例）与 4~20mA 电流环输出。

★ **快速压力响应** — 全模拟信号通路，压力响应时间 < 0.5 ms，无需数字转换延迟。

★ **内置 128 Byte EEPROM** — 可反复擦写 1000 次，数据留存 10 年，支持产线标定系数存储。

★ **两线制电流环标定** — 支持 2 线制 4~20mA 电流环标定，标定无需额外引线。

★ **内/外温度补偿** — 支持内部温度传感器与外部温度二极管两种测温补偿方式。

★ **极简外围** — 无需外部精密器件，典型应用仅需少量普通阻容元件即可完成。

目标应用 / Target Applications

- 消费/工业压力变送器 (Consumer & Industrial Pressure Transmitters)
- 两线制 4~20mA 环路仪表 (2-Wire 4~20mA Loop-Powered Instruments)
- 0~5V / 0~3.3V / 0~10V 电压输出传感器模块 (Voltage-Output Sensor Modules)
- 阻式桥类传感器信号调理 (Resistive Bridge Sensor Conditioning)
- 液位/气压/水压测量仪表 (Level / Air & Water Pressure Gauges)

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

芯片功能框图 / Functional Block Diagram

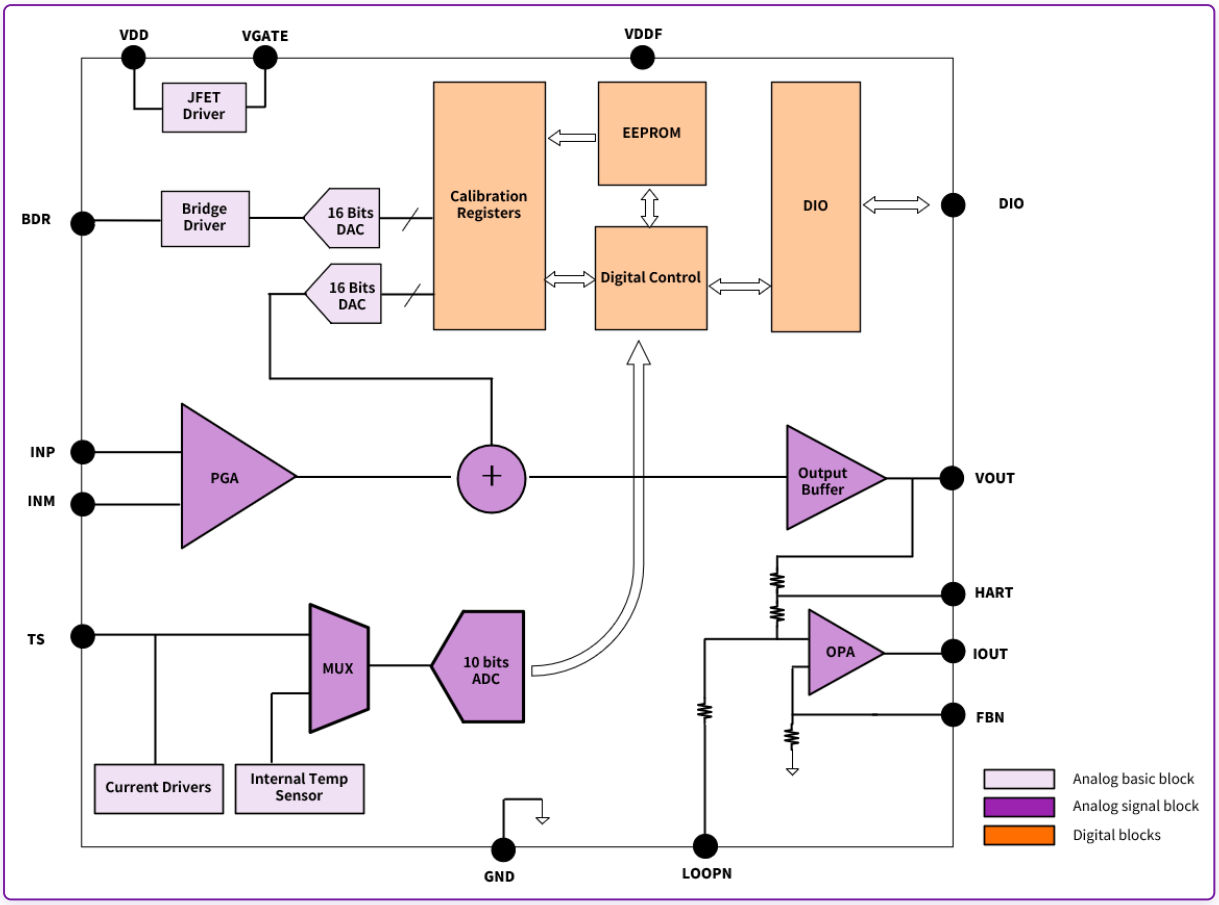

图 1.1 • LZS6060 功能框图（粉 = 模拟基础模块 / 紫 = 模拟信号模块 / 橙 = 数字模块）

LZS6060 内部集成了完整的模拟信号链：**模拟信号模块**包括 PGA（增益 39~234 可调）、10 bits 温度 ADC（MUX 支持内/外温度传感器）、16 bits ODAC/FSODAC 校准 DAC、Output Buffer 电压输出驱动器与 OPA 电流输出驱动器；**模拟基础模块**包括 Bridge Driver（BDR 恒压激励）、JFET Driver、Current Drivers 与内部温度传感器；**数字模块**包括 Calibration Registers、128 Byte EEPROM、Digital Control 与 DIO 单总线通信接口。校准数据经 EEPROM 存储，上电自动加载，实现零点/灵敏度温度补偿。

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

2. 极限参数 / Absolute Maximum Ratings

超出以下极限参数可能对器件造成永久性损坏。长时间工作在极限条件下可能影响器件可靠性。

参数 / Parameter	符号 / Symbol	最小值 / Min	最大值 / Max	单位 / Unit	说明 / Note
VDD 电压	V_{DDmax}	-0.3	6.5	V	
模拟引脚电压	—	-0.3	VDD+0.3	V	相对于 GND
数字引脚电压	—	-0.3	VDD+0.3	V	相对于 GND
模拟引脚电流	—		25	mA	
VGATE 电压	—	-0.3	6.5	V	
LOOPN 引脚电压	—	-1.2	0.3	V	
ESD（HBM，人体模型）	—	-2	2	kV	所有引脚
ESD（CDM，器件模型）	—	-500	500	V	所有引脚
最大结温	T_{Jmax}	—	155	°C	
工作温度（标准）	T_{A_ADV}	-40	85	°C	
工作温度（扩展）	T_{A_EXT}	-40	125	°C	
存储温度	T_{STG}	-60	150	°C	

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

3. 电气特性 / Electrical Characteristics

除非另有说明：VDD = 5.0V，T_A = -40~85°C。以下为设计目标值（Pre-silicon Target）。

3.1 电源与稳压 / Power & Regulation

参数 / Parameter	符号 / Symbol	条件 / Conditions	最小 / Min	典型 / Typ	最大 / Max	单位 / Unit
VDD 正常工作电压	VDD		3	5	5.5	V
上电复位阈值（VDD↑）	V_{DD_POR}	—	—	2.5	—	V
欠压锁定阈值（VDD↓）	V_{DD_UVLO}	—	—	2.4	—	V
工作电流	I_{DD}	典型工作条件	—	1.2	—	mA

3.2 信号链主要参数 / Signal Chain

参数 / Parameter	符号 / Symbol	条件 / Conditions	最小 / Min	典型 / Typ	最大 / Max	单位 / Unit
PGA 增益选项	$GAIN_P$	Gain = 13 × (3 + PGA[3:0])	39		234	X
温度 ADC 分辨率	$TADC_{RES}$			10		bits
压力信号响应时间	t_{RESP}	全模拟通路			0.5	ms

3.3 输出缓冲器 / Output Buffer

参数 / Parameter	符号 / Symbol	条件 / Conditions	最小 / Min	典型 / Typ	最大 / Max	单位 / Unit
输出满幅	—	由 CONFIG1[15]、CONFIG1[13] 确定		5 / 3.3 或 VDD		V
输出驱动负载电阻	R_L		5	—	—	kΩ
输出驱动负载电容	C_L				150	nF
输出短路电流限制	I_{O_limit}		—	20	—	mA
上限钳位电压	V_{CLIPH}	由 TRIM[5:3] 确定，见表 3.1				V
下限钳位电压	V_{CLIPL}	由 TRIM[2:0] 确定，见表 3.1				V

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

表 3.1 · 输出钳位电压配置（以 5V 供电为例）/ Output Clamp Configuration

TRIM[5:3] / [2:0]	上限钳位 V_{CLIPH} (V)	下限钳位 V_{CLIPL} (V)
000	5.0	0
001	4.9	0.1
010	4.8	0.2
011	4.75	0.25
100	4.7	0.3
101	4.5	0.5
110	4.0	1.0
111	3.75	1.25

Notes: 钳位电压与供电电压呈比例关系（5V 供电数值如上，3.3V 供电按比例缩放）。

3.4 EEPROM / EEPROM

参数 / Parameter	符号 / Symbol	条件 / Conditions	最小 / Min	典型 / Typ	最大 / Max	单位 / Unit
EEPROM 容量	—		—	128	—	Bytes
烧录环境温度	T_{EEP}		-40		150	°C
烧录电源电压	V_{EEP}		3.5		5.5	V
烧录时间	t_{EEP}			1.4		s
烧录次数	N_{EEP}			1000		次
数据留存时间	—			10		Year

3.5 串口通信 / DIO Serial Communication

参数 / Parameter	符号 / Symbol	条件 / Conditions	最小 / Min	典型 / Typ	最大 / Max	单位 / Unit
DIO 通信频率	F_{DIO}	单总线，波特率自学习			50	kHz

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

4. 引脚配置与描述 / Pin Configuration & Description

4.1 SSOP16 封装 / SSOP16 Package

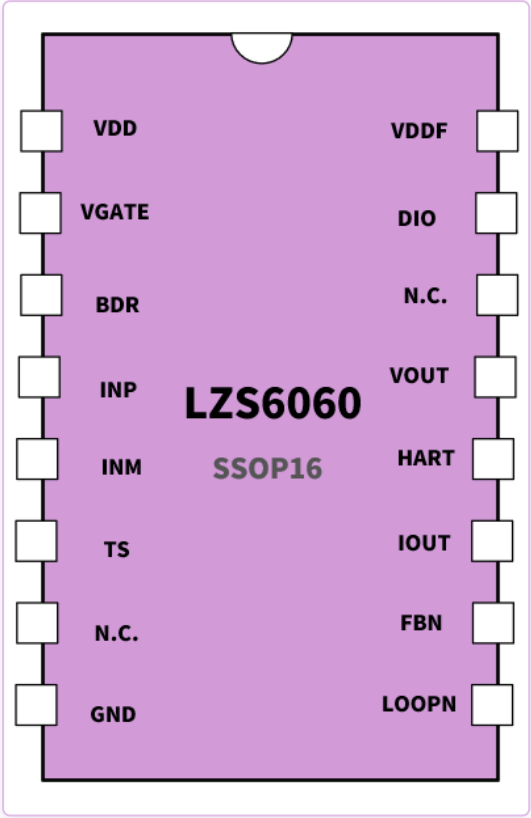

图 4.1 · LZS6060 SSOP16 封装引脚排布（顶视）

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

Pin	名称 / Name	类型 / Type	描述 / Description
1	VDD	供电	内部电路供电电源
2	VGATE	供电	JFET 控制器输出端
3	BDR	模拟	恒压输出给 Sensor 供电
4	INP	模拟	模拟输入通道 1 正端
5	INM	模拟	模拟输入通道 2 负端
6	TS	模拟	外部温度二极管测温
7	N.C.	—	不连接
8	GND	供电	地
9	LOOPN	模拟	4~20mA 电流环负端
10	FBN	模拟	电流输出驱动器反馈端
11	IOUT	模拟	电流输出驱动器输出端
12	HART	模拟	HART 信号输入端
13	VOUT	模拟	电压输出驱动器输出端
14	N.C.	—	不连接
15	DIO	数字	单总线通信接口
16	VDDF	供电	EEPROM 供电端

4.2 QFN20 封装 / QFN20 Package

QFN20 为无引脚封装，寄生电感更小，EMC 性能更优；有效引脚定义与 SSOP16 一致，多余引脚为 N.C.。

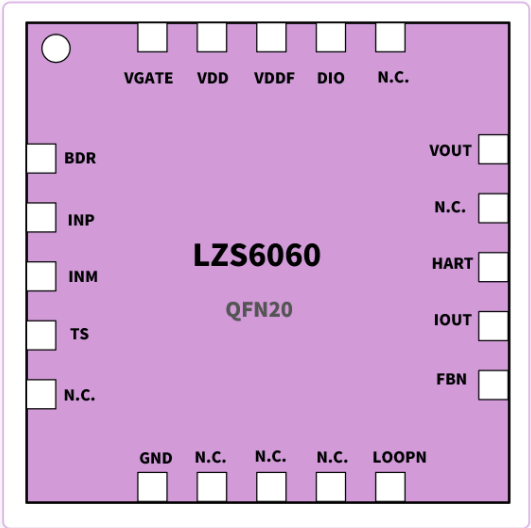

图 4.2 · LZS6060 QFN20 封装引脚排布（顶视）

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

Pin	名称 / Name	类型 / Type	描述 / Description
1	VGATE	供电	JFET 控制器输出端
2	VDD	供电	内部电路供电电源
3	VDDF	供电	EEPROM 供电端
4	DIO	数字	单总线通信接口
5	N.C.	—	不连接
6	VOUT	模拟	电压输出驱动器输出端
7	N.C.	—	不连接
8	HART	模拟	HART 信号输入端
9	IOUT	模拟	电流输出驱动器输出端
10	FBN	模拟	电流输出驱动器反馈端
11	LOOPN	模拟	4~20mA 电流环负端
12	N.C.	—	不连接
13	N.C.	—	不连接
14	N.C.	—	不连接
15	GND	供电	地
16	N.C.	—	不连接
17	TS	模拟	外部温度二极管测温
18	INM	模拟	模拟输入通道 2 负端
19	INP	模拟	模拟输入通道 1 正端
20	BDR	模拟	恒压输出给 Sensor 供电

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

5. 典型应用电路 / Typical Application Circuits

以下为 LZS6060 的 3 种典型应用方案，覆盖比例/非比例电压输出、0~10V 输出与两线制 4~20mA 电流环输出场景。

5.1 0~5V / 0~3.3V 电压输出压力变送器 / 0~5V & 0~3.3V Voltage Output

比例/非比例 0~5V 或 0~3.3V 电压输出，采用 BDR 恒压激励传感器桥，利用 LZS6060 内部温度传感器进行测温补偿。

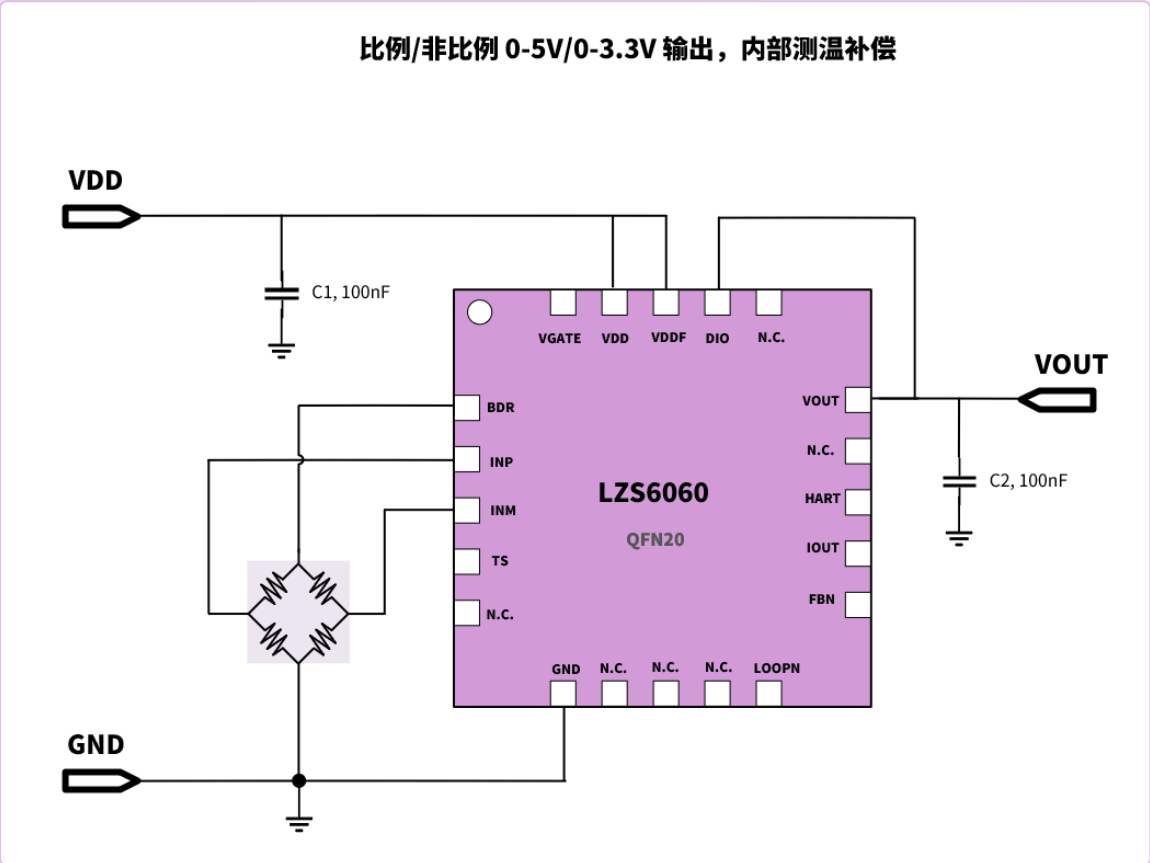

图 5.1 · 0~5V / 0~3.3V 电压输出应用电路（内部测温补偿）

关键外部元件 / Key External Components:

- 电源去耦：C1 = 100nF 接 VDD；输出滤波 C2 = 100nF 接 VOUT
- 传感器桥：BDR 恒压激励，差分信号接入 INP/INM
- 温度补偿：内部温度传感器（CONFIG1[14] = 0）

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

5.2 0~10V 输出压力变送器 / 0~10V Output

外部 JFET 高压供电，0~10V 电压输出，通过外部二极管接 TS 引脚实现测温补偿。

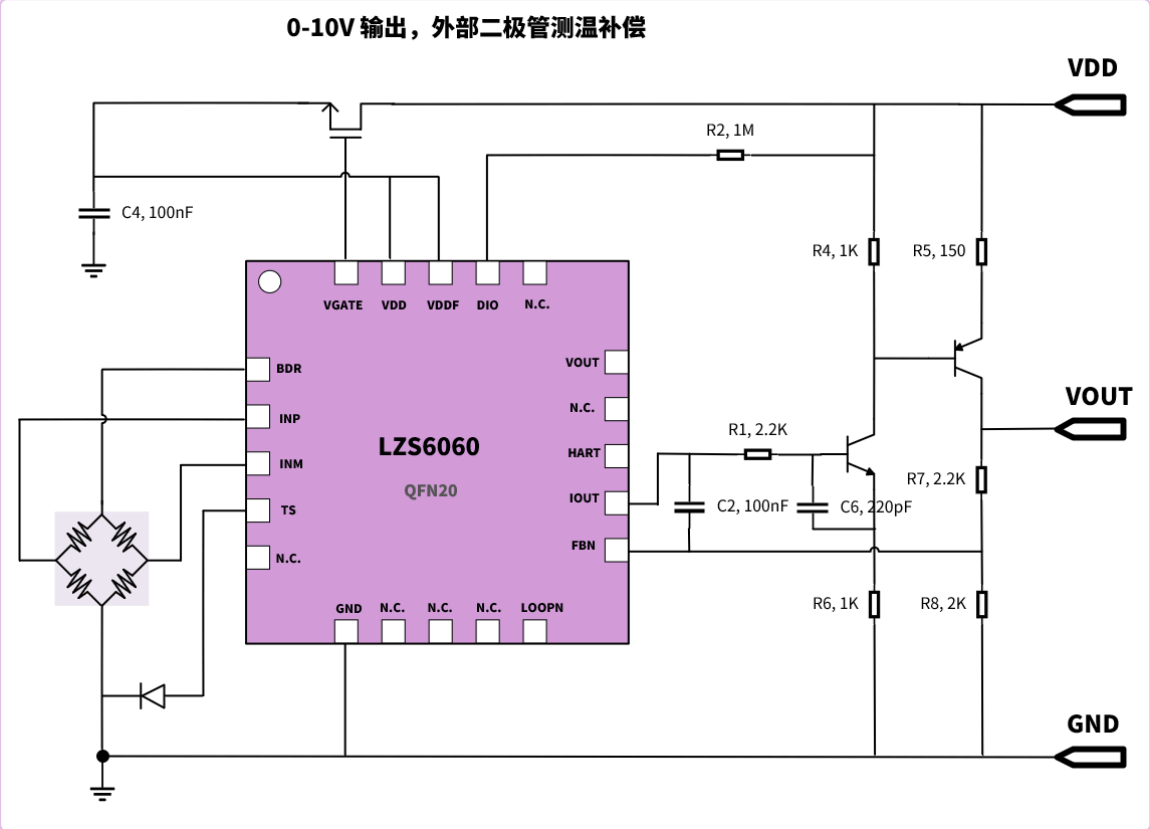

图 5.2 · 0~10V 输出应用电路（外部二极管测温补偿）

关键外部元件 / Key External Components:

- 高压供电：外部 JFET 由 VGATE 驱动，C4 = 100nF 去耦
- 0~10V 输出级：R4/R5/R6/R7/R8 分压反馈网络 + 外部 PNP 扩压
- 测温补偿：外部二极管接 TS 引脚（CONFIG1[14] = 1）

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

5.3 4~20mA 压力变送器（JFET 供电）/ 4~20mA Loop Output with JFET Supply

两线制 4~20mA 电流环输出，外部 JFET 高压供电，外部二极管测温补偿，支持电流环在线标定。

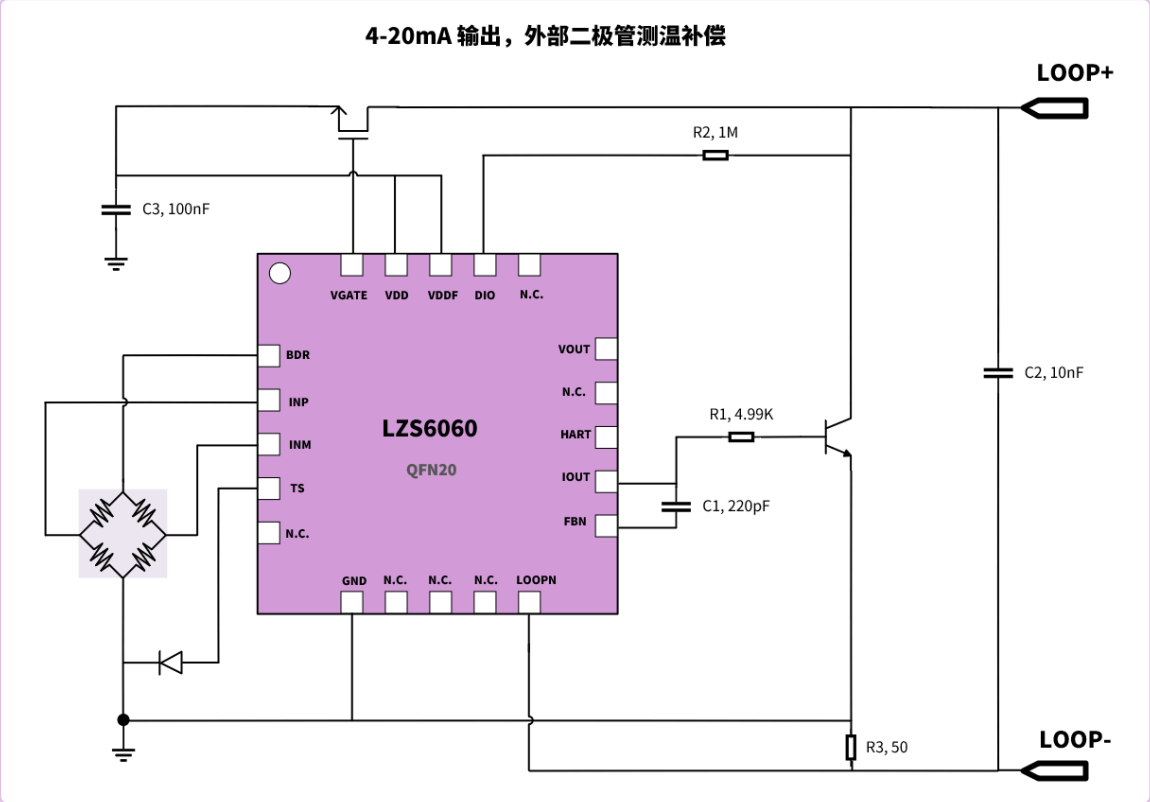

图 5.3 · 4~20mA 输出应用电路（JFET 供电 · 外部二极管测温补偿）

关键外部元件 / Key External Components:

- 环路接口：LOOP+ / LOOP- 两线制接线，C2 = 10nF 环路滤波
- 高压供电：外部 JFET 由 VGATE 驱动，C3 = 100nF 去耦
- 电流输出级：IOUT 经 R1 = 4.99k 驱动外部 NPN，C1 = 220pF 补偿
- 环路反馈与标定：R3 = 50Ω 环路电流反馈电阻，R2 = 1M 将 DIO 接至环路（在线标定）
- 测温补偿：外部二极管接 TS 引脚

PRELIMINARY — This document contains target specifications based on pre-silicon design and simulation. All specifications are subject to change without notice. | 机密文件 / Confidential | © 2026 NANJING LIZO

6. 订货信息 / Ordering Information

型号 / Part Number	封装 / Package	数量/单元 / Packing	状态 / Status
LZS6060-S16	SSOP16	2500 ea / REEL	目标规格 (Target)
LZS6060-Q20	QFN20	2500 ea / REEL	目标规格 (Target)
LZS6060-QBW	裸芯片 / Die	按 Wafer	目标规格 (Target)

修订历史 / Revision History

版本 / Rev	日期 / Date	说明 / Description
0.1	2026-08	初始预发布版本（目标规格，Pre-silicon Target）

NANJING LIZO

重要声明 / Important Notice: This Preliminary Datasheet (Rev 0.1) contains design target specifications based on pre-silicon simulation results. All parameters are subject to change without notice. Final specifications will be confirmed after silicon characterization and production qualification. Nanjing Lizhuo Semiconductor reserves the right to make corrections, modifications, and improvements to its products at any time.

南京立卓半导体 • NANJING LIZO • © 2026