

## 特征

- 单电源供电: 5V
- 逻辑接口电压: 1.8V 至 5V
- 8 通道多路选择器, 输入可选择
  - 单极性单端输入
  - 差分输入 (使用参考地)
  - 伪双极性输入
- 采样率: 250kSPS
- INL: 最大值为 2.5LSB
- 动态范围: 93dB
- SNDR: 91.6dB ( $f_{IN} = 1\text{kHz}$ )
- THD: -108dB ( $f_{IN} = 1\text{kHz}$ )
- 模拟输入范围: 0V 至  $V_{REF}$  ( $V_{REF}$  可高达 VDD)
- 串行接口兼容 SPI/QSPI/MICROWIRE/DSP
- 多种基准源类型
  - 内部 4.096V 基准源
  - 外部缓冲基准源 (可达 4.096V)
  - 外部基准源 (可达 VDD)
- 通道序列器, 可选单极点滤波器, 繁忙指示器
- 无流水线延迟, SAR 结构
- 低功耗: 14mW (250kSPS), 7 $\mu$ W (100SPS)
- QFN20 4mm  $\times$  4mm 和 WLCSP20 2.4mm  $\times$  2.4mm 封装

## 应用

- 仪器仪表
- 高精度数据采集系统
- 工业和过程控制
- 通信设备
- 医疗仪器

## 概述

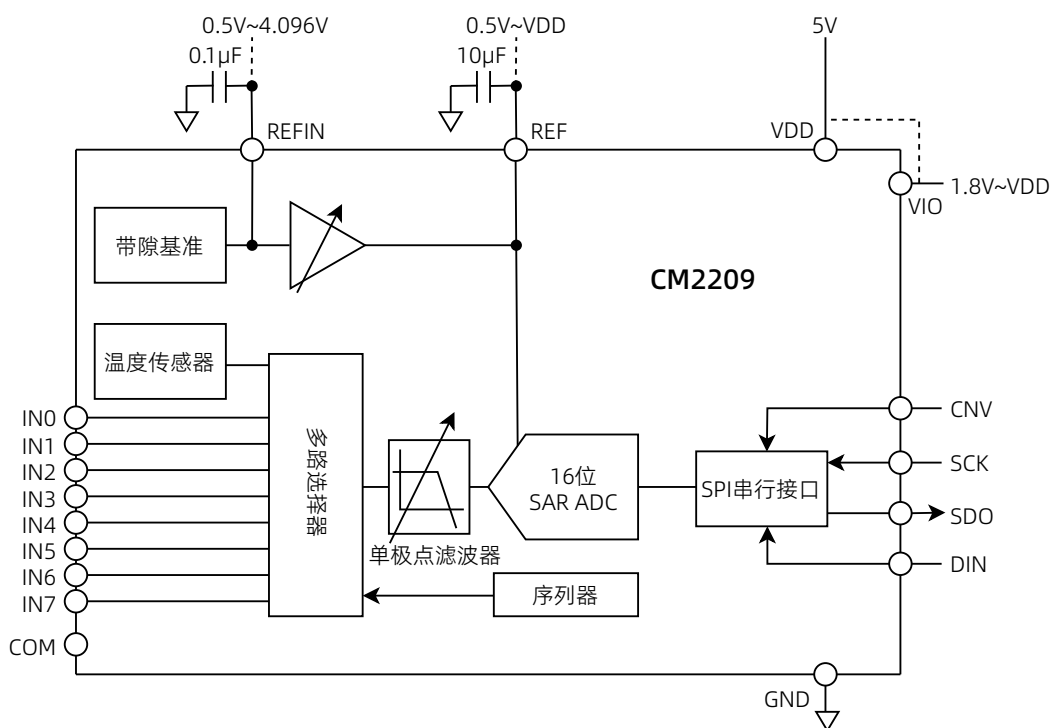
CM2209 是一款 16 位、8 通道、SAR ADC, 采用单电源供电。

CM2209 内置多通道、低功耗数据采集系统所需的所有电路, 包括: 无失码的真 16 位 SAR ADC、8 通道低串扰多路选择器、内部 4.096V 低温漂基准电压源和缓冲器、温度传感器、可选单极点滤波器, 以及多通道序列器。

CM2209 使用 SPI 接口实现配置寄存器的写入和转换结果的接收。采用独立电源 VIO 为 SPI 接口供电, 其功耗与采样率成正比。

CM2209 采用 QFN20 和 WLCSP20 封装, 其最佳工作温度范围为 -40°C~125°C。

## 架构框图



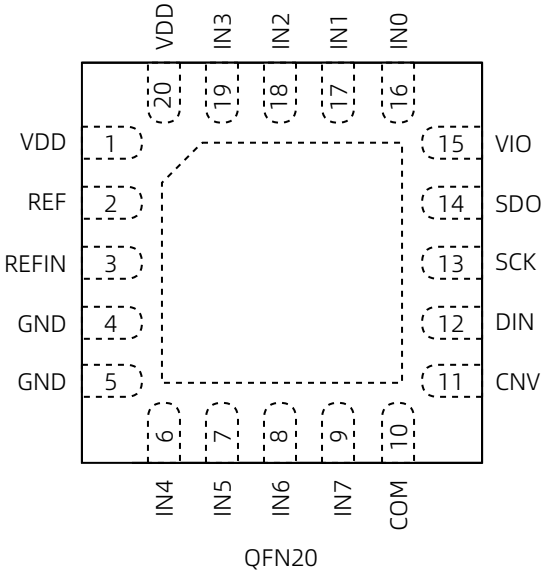
# 目录

封页.....	1	管脚配置 (WLCSP20).....	5
特征.....	1	管脚功能 (WLCSP20).....	5
应用.....	1	封装及订购信息.....	7
概述.....	1	封装方式.....	7
架构框图.....	1	产品外形图.....	7
管脚配置和功能.....	3	QFN20.....	7
管脚配置 (QFN20).....	3	WLCSP20.....	9
管脚功能 (QFN20).....	3	订购信息.....	10

管脚配置和功能

管脚配置 (QFN20)

以下为 CM2209 QFN20 封装管脚示意图：



管脚功能 (QFN20)

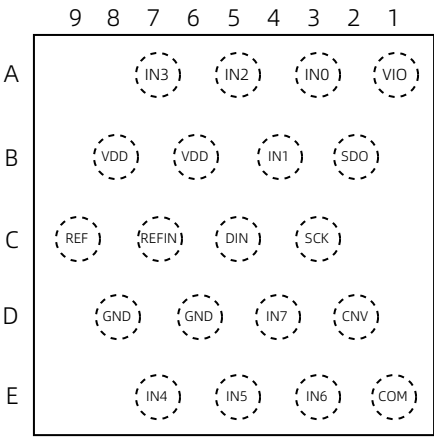
表 1 管脚功能描述

编号	名称	类型	说明
1, 20	VDD	PWR	电源。典型值为 4.5V 至 5.5V，应使用 10μF 和 100nF 电容去耦。
2	REF	AI/O	基准电压输入/输出。使能内部基准源时，该管脚产生 4.096V 电压。禁用内部基准源并使能缓冲时，该管脚将 REFIN 管脚上的电压（最大值为 VDD-0.5V）进行缓冲输出。 如果需要得到更好的温漂特性，应将一个精密基准源（0.5 V 至 VDD）直接连接至 REF。 无论何种基准源，该管脚都需要通过一个 10μF 电容去耦，去耦电容应尽可能靠近 REF。
3	REFIN	AI/O	内部基准电压输出/外部基准电压输入。使用内部基准源时，内部存在无缓冲基准电压，并需要通过一个 0.1μF 电容去耦。使用外部基准源时，输入一个 0.5V 至 4.096V 的基准电压，该电压经过内部缓冲后通过 REF 管脚输出。
4, 5	GND	GND	地。
6~9	IN4~IN7	AI	模拟输入通道 4~7。
10	COM	AI	公共通道输入。所有输入通道 IN[7:0]都可以参考该输入。COM 可连接至 0V 或者 $V_{REF}/2$ 。
11	CNV	DI	转换输入。CNV 上升沿启动转换。
12	DIN	DI	SPI 接口串行数据输入。
13	SCK	DI	SPI 接口时钟。
14	SDO	DO	SPI 接口串行数据输出。

编号	名称	类型	说明
15	VIO	PWR	输入/输出接口数字电源。一般与主机接口电源相同（1.8V、2.5V、3V 或 5V）。
16~19	IN0~IN3	AI	模拟输入通道 0~3。
	EPAD	NC	底部焊盘（内部无连接）。为了确保电性能和热性能特性，建议将焊盘焊接到 GND 层。

管脚配置 (WLCSP20)

以下为 CM2209 WLCSP20 封装管脚示意图：



WLCSP20

管脚功能 (WLCSP20)

表 2 管脚功能描述

编号	名称	类型	说明
B6, B8	VDD	PWR	电源。典型值为 4.5V 至 5.5V，应使用 10μF 和 100nF 电容去耦。
C9	REF	AI/O	基准电压输入/输出。使能内部基准源时，该管脚产生 4.096V 电压。禁用内部基准源并使能缓冲时，该管脚将 REFIN 管脚上的电压（最大值为 VDD-0.5V）进行缓冲输出。 如果需要得到更好的温漂特性，应将一个精密基准源（0.5 V 至 VDD）直接连到 REF。 无论何种基准源，该管脚都需要通过一个 10μF 电容去耦，去耦电容应尽可能靠近 REF。
C7	REFIN	AI/O	内部基准电压输出/外部基准电压输入。使用内部基准源时，内部存在无缓冲基准电压，并需要通过一个 0.1μF 电容去耦。使用外部基准源时，输入一个 0.5V 至 4.096V 的基准电压，该电压经过内部缓冲后通过 REF 管脚输出。
D6, D8	GND	GND	地。
A7	IN3	AI	模拟输入通道 3。
E5	IN5	AI	模拟输入通道 5。
E3	IN6	AI	模拟输入通道 6。
D4	IN7	AI	模拟输入通道 7。
E1	COM	AI	公共通道输入。所有输入通道 IN[7:0]都可以参考该输入。COM 可连接至 0V 或者 V <sub>REF</sub> /2。
D2	CNV	DI	转换输入。CNV 上升沿启动转换。
C5	DIN	DI	SPI 接口串行数据输入。
C3	SCK	DI	SPI 接口时钟。
B2	SDO	DO	SPI 接口串行数据输出。

编号	名称	类型	说明
A1	VIO	PWR	输入/输出接口数字电源。一般与主机接口电源相同（1.8V、2.5V、3V 或 5V）。
A3	IN0	AI	模拟输入通道 0。
B4	IN1	AI	模拟输入通道 1。
A5	IN2	AI	模拟输入通道 2。
E7	IN4	AI	模拟输入通道 4。

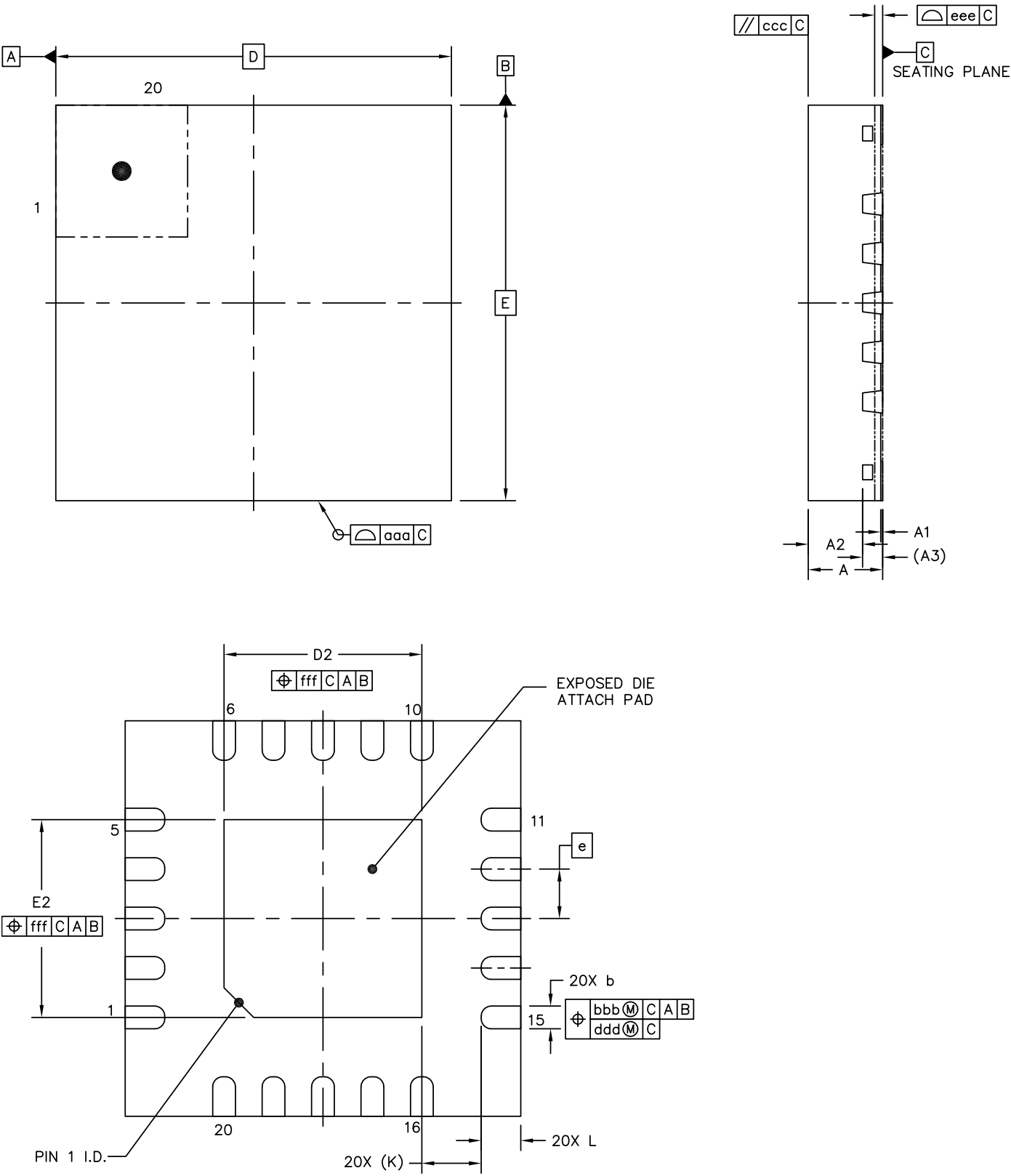
封装及订购信息

封装方式

CM2209 采用 QFN20 和 WLCSP20 封装。

产品外形图

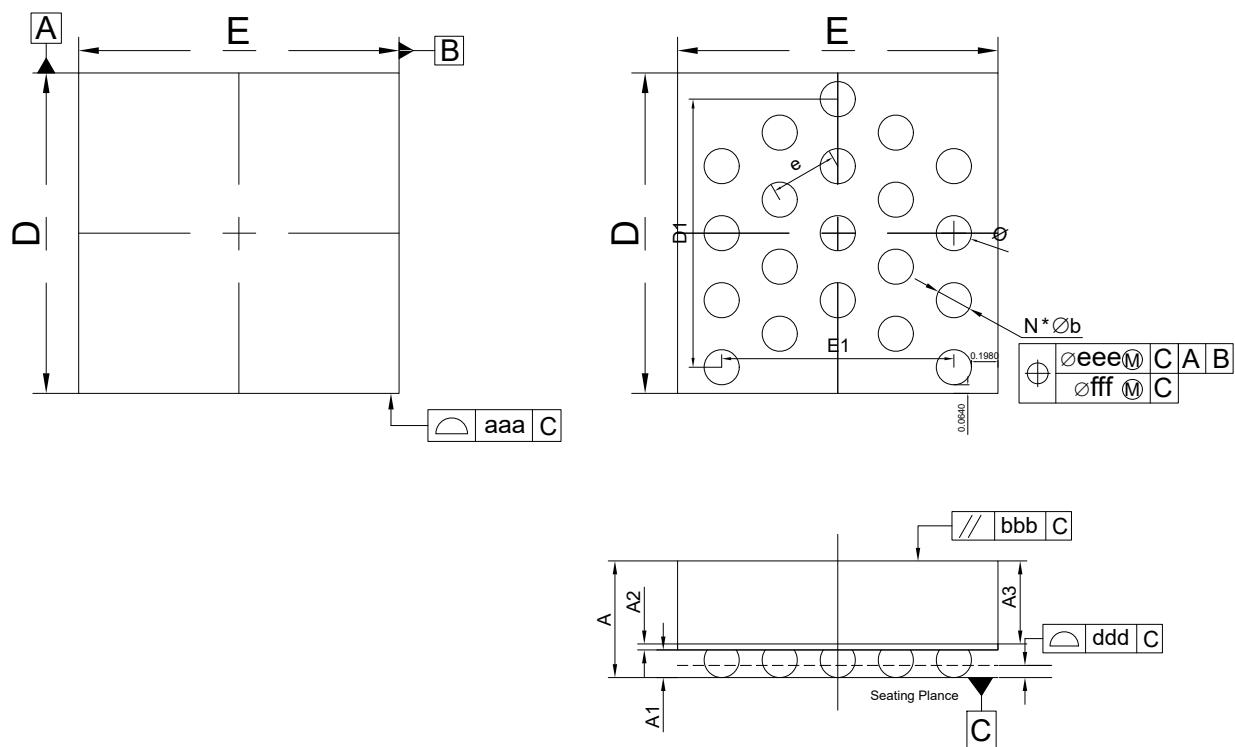
QFN20



Mark	Dimensions (mm)		
	Min	Type	Max
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
A2	-	0.55	-
A3	0.20 (REF)		
b	0.18	0.23	0.28
D	4.00 (BSC)		
E	4.00 (BSC)		
e	0.50 (BSC)		
D2	1.90	2.00	2.10
E2	1.90	2.00	2.10
L	0.30	0.40	0.50
K	0.60 (REF)		
aaa	0.10		
ccc	0.10		
eee	0.08		
bbb	0.10		
ddd	0.05		
fff	0.10		



## WLCSP20



Mark	Dimensions (mm)		
	Max	Type	Max
A	0.49	0.52	0.56
A1	0.18	0.20	0.22
A2	0.02	0.02	0.03
A3	0.29	0.30	0.31
D	2.34	2.39	2.44
E	2.34	2.39	2.44
$\varnothing b$	0.23	0.25	0.27
$\varnothing$	0.24	0.26	0.28
e	0.50		
D1	2.00		
E1	1.73		
aaa	0.15		
bbb	0.10		
ddd	0.08		
eee	0.15		
fff	0.05		

## 订购信息

型号	温度范围	封装	包装	包装数量
CM2209-QFNTR	-40°C~125°C	QFN20	Tray	4900
CM2209-CSPTA	-40°C~125°C	WLCSP20	Reel	3000