CONNTEK
昆泰芯微电子

智能感知世界，传递美好生活

KTH5791 Series | Datasheet

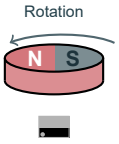
KTH5791

3D Hall Mouse Wheel Sensor

鼠标滚轮专用磁传感器



QFN3×3-16L



3-Axis Sensing

典型应用

- 鼠标滚轮
- 旋转编码器

昆泰芯微电子科技有限公司

CONNTEK Microelectronics Co., Ltd.

www.conntek.com.cn

support@conntek.com.cn

Rev. 2.0

2026-04-24

DS-KTH5791-001

深圳市满度科技有限公司
Web:www.manduic.com

Tel:150-1290-5940
Email:sales@manduic.com

微信扫码咨询客服

Contents

1 概述 3

2 产品特点 3

3 典型应用 3

4 器件信息 4

5 功能框图 4

6 引脚定义 5

6.1 封装顶视图 5

6.2 引脚功能 5

7 规格参数 6

7.1 绝对最大额定值 6

7.2 推荐工作条件 6

7.3 AB 输出时序 6

7.4 性能与功耗权衡 7

工作状态性能与功耗 7

睡眠状态性能与功耗 8

8 封装信息 9

8.1 磁敏感中心位置 9

8.2 封装尺寸—QFN3×3-16L 9

9 典型应用电路 10

10 载带、卷盘与订货 11

10.1 载带与卷盘（规格书表） 11

10.2 订货型号 11

11 修订记录 13

1 概述

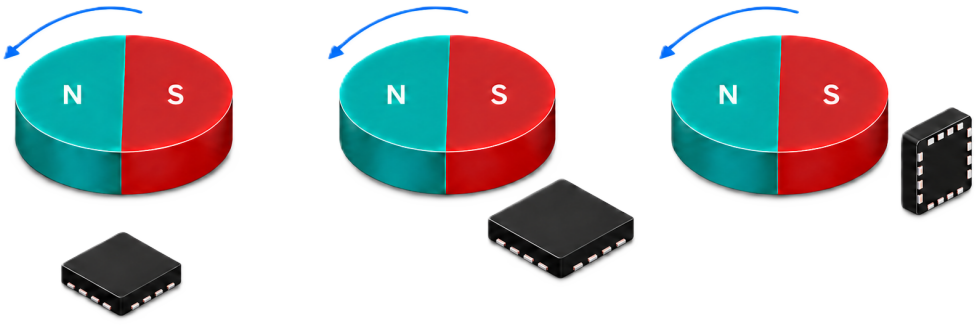
KTH5791 是一款基于 3D 霍尔磁感应原理的鼠标滚轮专用芯片，主要面向鼠标滚轮的旋转应用场景。两个专用的正交输出使该产品可直接替代机械和光学旋转编码器的输出方式，使鼠标磁滚轮的应用开发工作极简化，并兼容目前常见的鼠标滚轮输出方式。

2 产品特点

- 绝对 3D 位置检测，支持在轴、离轴安装方式
- 磁路设计简单，芯片内自带自适应算法
- 鼠标通用标准 24 格（可编程至 128 格），配合结构可做飞梭功能
- 符合鼠标应用的正交 AB 输出，简化设计、兼容性好
- 支持串行数字通信（UART）
- 工作电压 2.8 V ～ 5.5 V
- 工作温度 $-40\,^{\circ}\mathrm{C} \sim +85\,^{\circ}\mathrm{C}$

3 典型应用

- 鼠标滚轮
- 旋转编码器

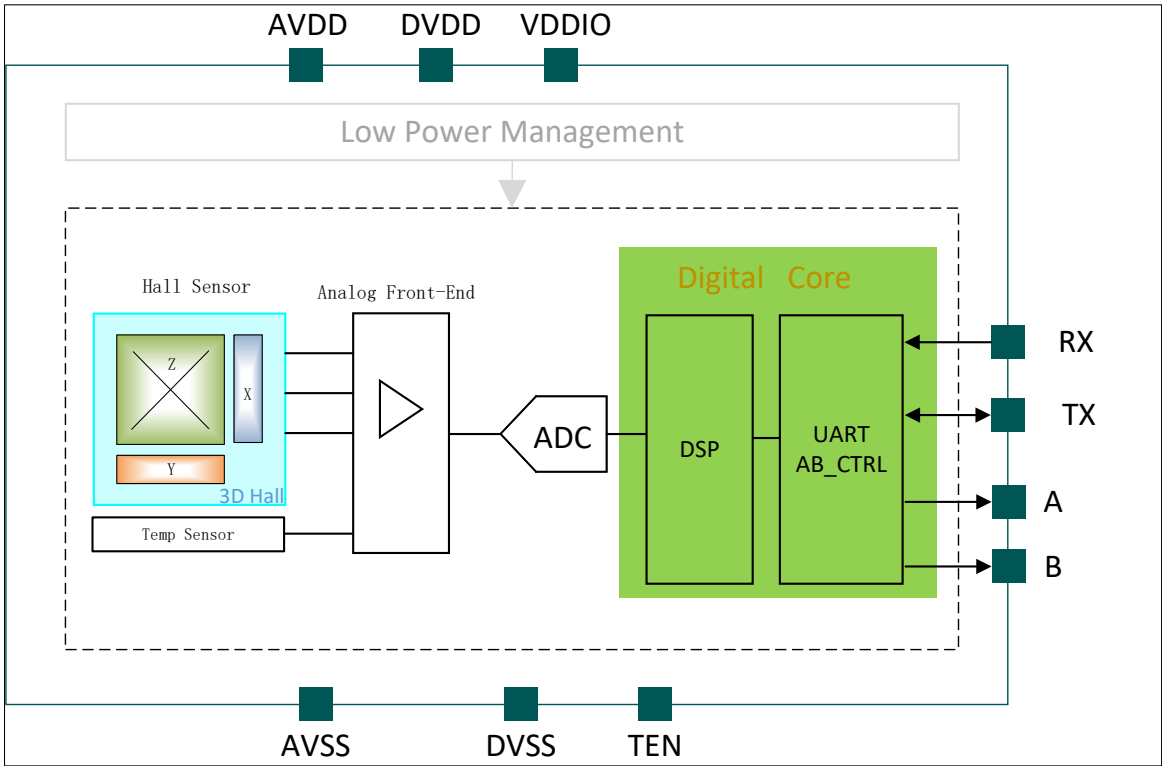


4 器件信息

器件型号	封装	封装尺寸（标称）
KTH5791	QFN3×3-16L	3.0 mm × 3.0 mm（本体，标称）

说明：底部裸露焊盘 TAP 接模拟地 AVSS（Thermal pad to AVSS）。引脚数量按封装为 16 个引脚 + 中央散热焊盘（规格书中记为 Pin 1–16 与 Pin 17/TAP）。

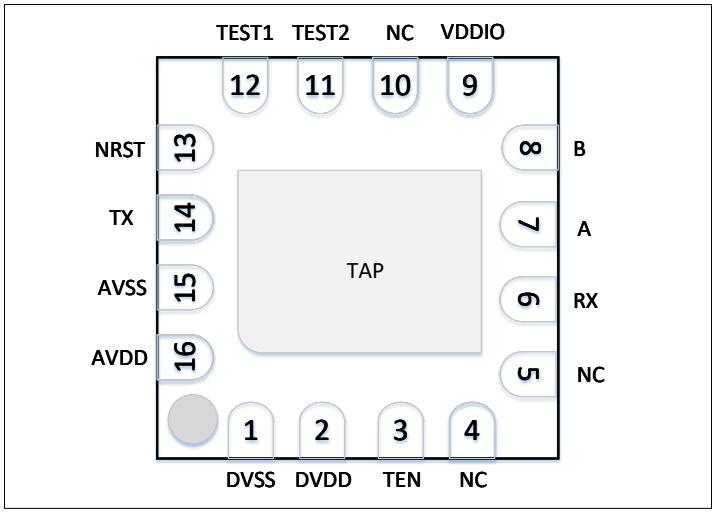
5 功能框图



芯片集成 3D 霍尔传感、信号处理与正交 AB 输出，并提供 UART 数字接口；供电分为模拟（AVDD/AVSS）与数字（DVDD/DVSS、VDDIO）。

6 引脚定义

6.1 封装顶视图



6.2 引脚功能

引脚	名称	类型	描述
1	DVSS	地	数字地
2	DVDD	电源	数字供电
3	TEN	输入	测试使能引脚
4	NC	无	无功能，建议接地
5	NC	无	无功能，建议接地
6	RX	I/O	UART 接收端
7	A	输出	正交输出信号 A
8	B	输出	正交输出信号 B
9	VDDIO	电源	数字 I/O 供电
10	NC	无	无功能，建议接地
11	TEST2	—	内部测试管脚，用户接地
12	TEST1	—	内部测试管脚，用户接地
13	NRST	输入	数字复位，外部上拉
14	TX	I/O	UART 发送端
15	AVSS	地	模拟地
16	AVDD	电源	模拟供电
17 (TAP)	TAP	地	裸露散热焊盘，接 AVSS

7 规格参数

7.1 绝对最大额定值

警告：超过绝对最大额定值可能导致器件永久性损坏。长时间工作在极限附近可能影响可靠性。

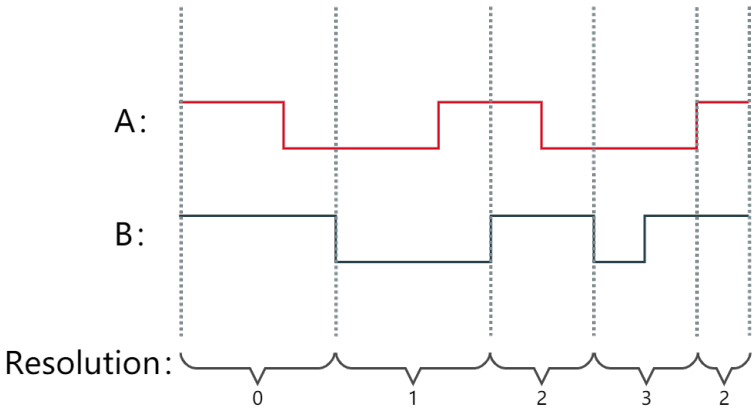
参数	说明	最小	最大	单位
$AVDD_{\text{MAX}}$	芯片供电限制	-0.3	6	V
$DVDD_{\text{MAX}}$	芯片供电限制	-0.3	6	V
$VDDIO_{\text{MAX}}$	数字 I/O 供电限制	-0.3	6	V
T_{STORAGE}	存储温度	-50	150	°C
V_{ESD}	ESD (HBM)	—	$\pm$5k	V

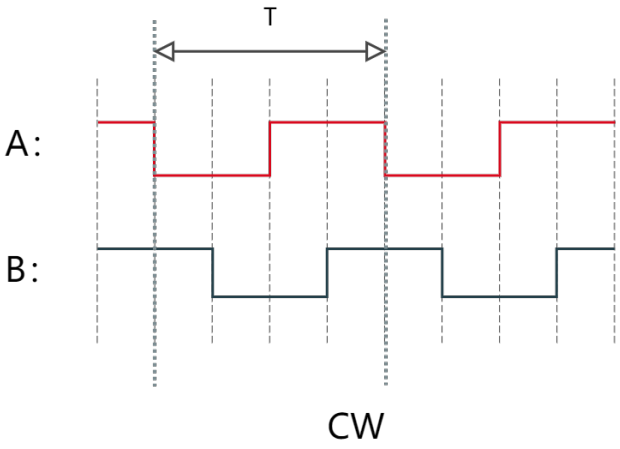
7.2 推荐工作条件

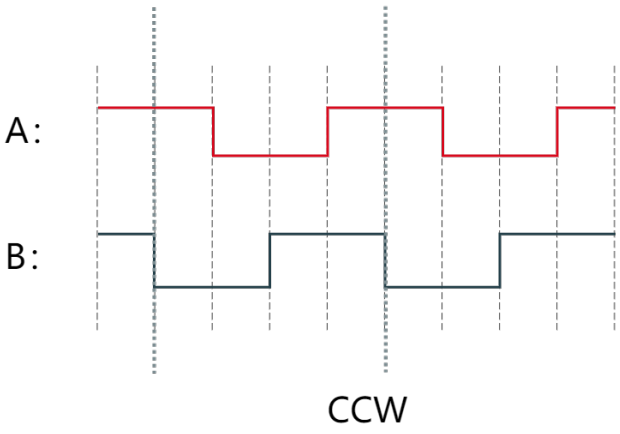
参数	说明	最小	典型	最大	单位
V_{AVDD}	模拟供电	2.8	3.3	5.5	V
V_{DVDD}	数字供电	1.8	—	$\leq V_{\text{AVDD}}$	V
V_{DDIO}	数字 I/O 供电	1.8	—	$\leq V_{\text{AVDD}}$	V
$I_{DD,\text{run}}$	持续工作模式电流	—	4	—	mA
$I_{DD,\text{stby}}$	待机工作模式电流	—	20	—	μA
V_{IH}	输入高电平	0.75	—	V_{DDIO}	V
V_{IL}	输入低电平	—	—	$0.25\,V_{\text{DDIO}}$	V
V_{OH}	输出高电平	$V_{\text{DDIO}} - 0.5$	—	—	V
V_{OL}	输出低电平	—	—	0.5	V
$T_{\text{OPERATION}}$	工作温度	-40	25	85	°C

7.3 AB 输出时序

正交信号 A/B 与滚轮旋转方向、格数（24/128 等）由片内算法与配置决定。格数确定后，芯片每次上电均会执行” 对齐” 操作——将当前检测到的磁场角度与所在格的中间位置对齐。此后，每当检测到磁铁进入新的格区间时，A、B 信号的电平将分别发生一次翻转，其翻转顺序与旋转方向（正转/反转）相关。







7.4 性能与功耗权衡

KTH5791 支持多种采样频率和睡眠采样周期配置，用户可根据应用场景在性能与功耗之间进行权衡。

工作状态性能与功耗

工作状态下，芯片功耗与采样频率直接相关。下表列出了不同采样频率下的性能与功耗数据（$V_{DD} = 3.3\,\mathrm{V}$）。

采样频率	最大不反转转速	响应延迟	工作电流	说明
100 Hz	2300 rpm	10 ms	1.43 mA	低功耗配置
150 Hz	3600 rpm	6.7 ms	1.54 mA	平衡配置（推荐）
200 Hz	4800 rpm	5 ms	1.65 mA	中等性能
500 Hz	>6000 rpm	2 ms	2.33 mA	高性能配置

睡眠状态性能与功耗

睡眠状态下，芯片以周期性采样方式工作，功耗与睡眠采样周期配置相关。（SleepMeasureTime 配置，1LSB = 20 ms）。

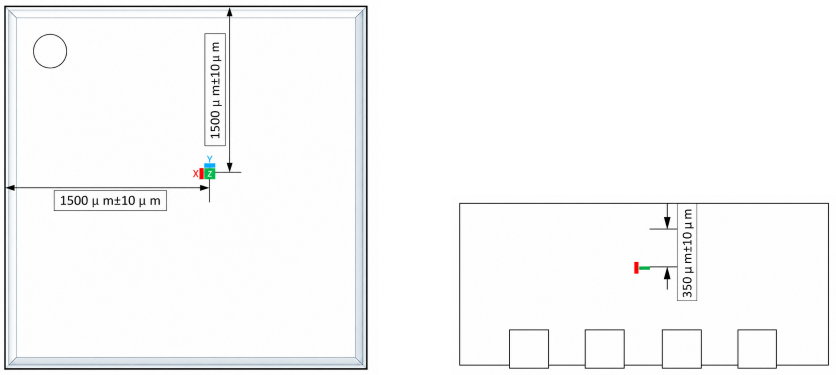
SleepMeasureTime	采样间隔	休眠电流	说明
5	100 ms	32 μA	较高功耗，响应较快
15	300 ms	13.5 μA	平衡配置
31	620 ms	8.8 μA	低功耗配置

说明：

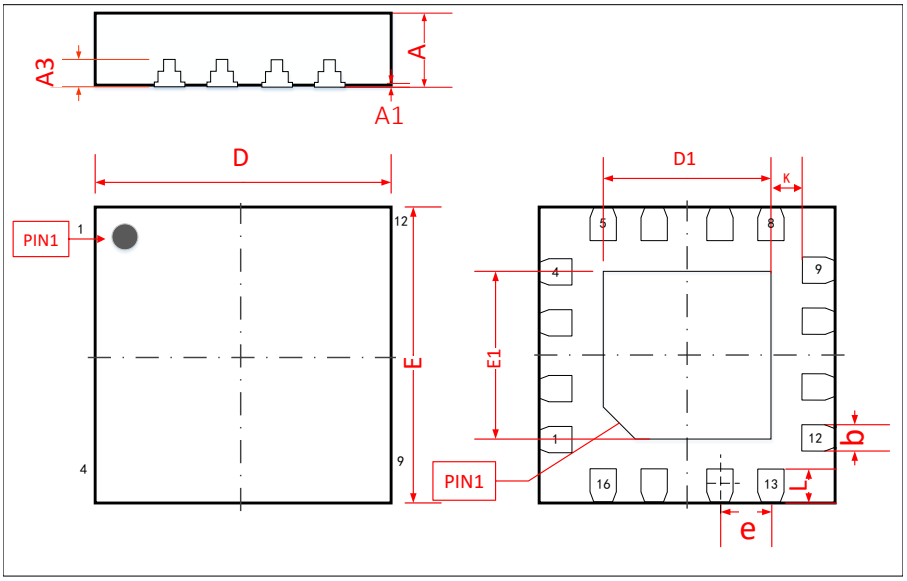
- 高性能模式（500 Hz/SleepMeasureTime=5）：适用于高速滚轮场景（>6000 rpm），工作电流 2.33 mA，休眠电流 32 μA。
- 平衡模式（150 Hz/SleepMeasureTime=15）：适用于中速滚轮场景（≤3600 rpm），工作电流 1.54 mA，休眠电流 13.5 μA。
- 低功耗模式（100 Hz/SleepMeasureTime=31）：适用于低速滚轮场景（≤2300 rpm），工作电流 1.43 mA，休眠电流 8.8 μA。

8 封装信息

8.1 磁敏感中心位置

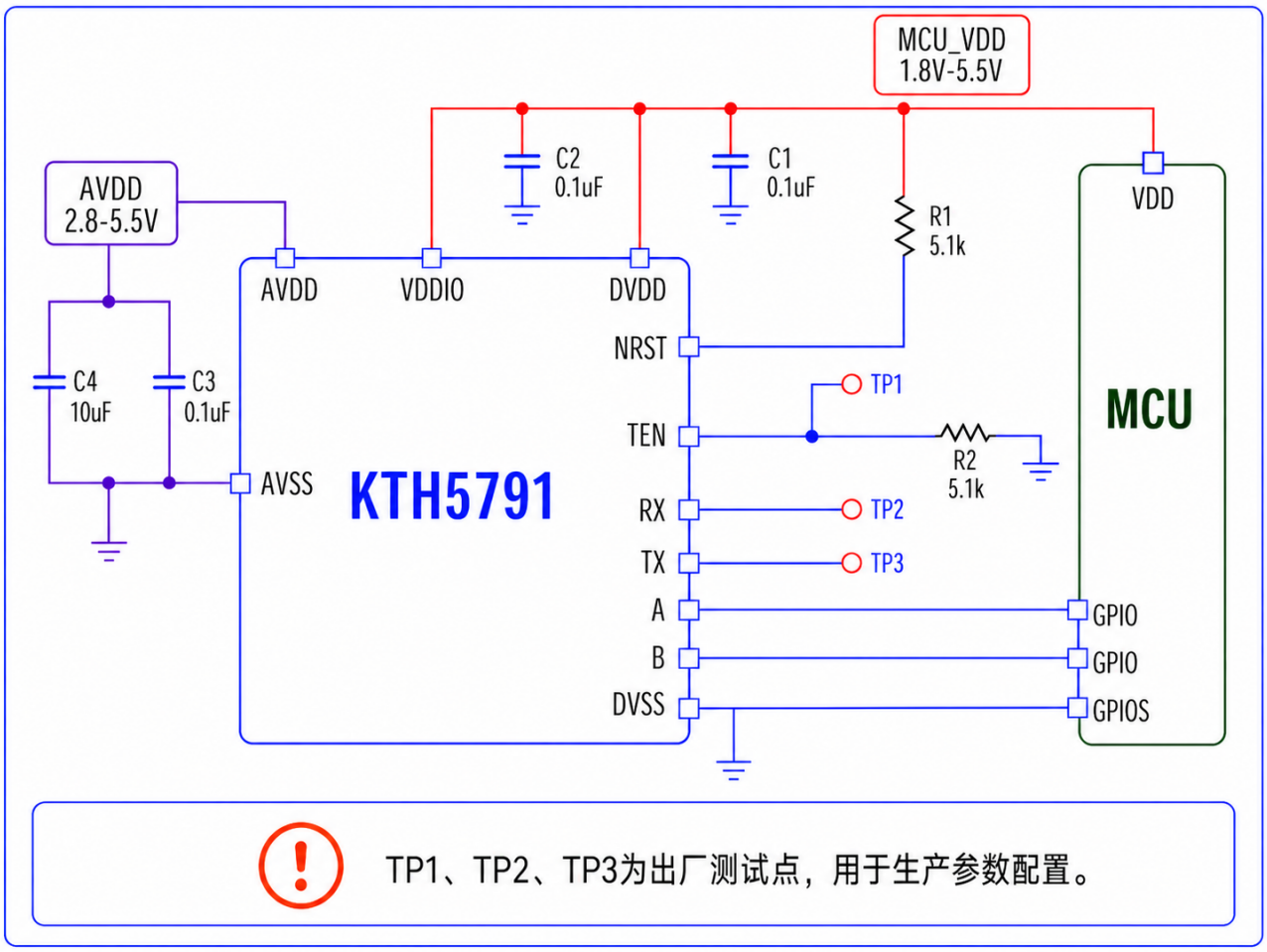


8.2 封装尺寸—QFN3×3-16L



标识	最小值	正常值	最大值
A	0.7	0.75	0.8
A1	0	0.02	0.05
A3		0.203 REF	
D		3.00 BSC	
E		3.00 BSC	
D1	1.5	1.65	1.8
E1	1.5	1.65	1.8
k		0.385 BSC	
b	0.18	0.24	0.30
e		0.5 BSC	
L	0.19	0.29	0.39

9 典型应用电路

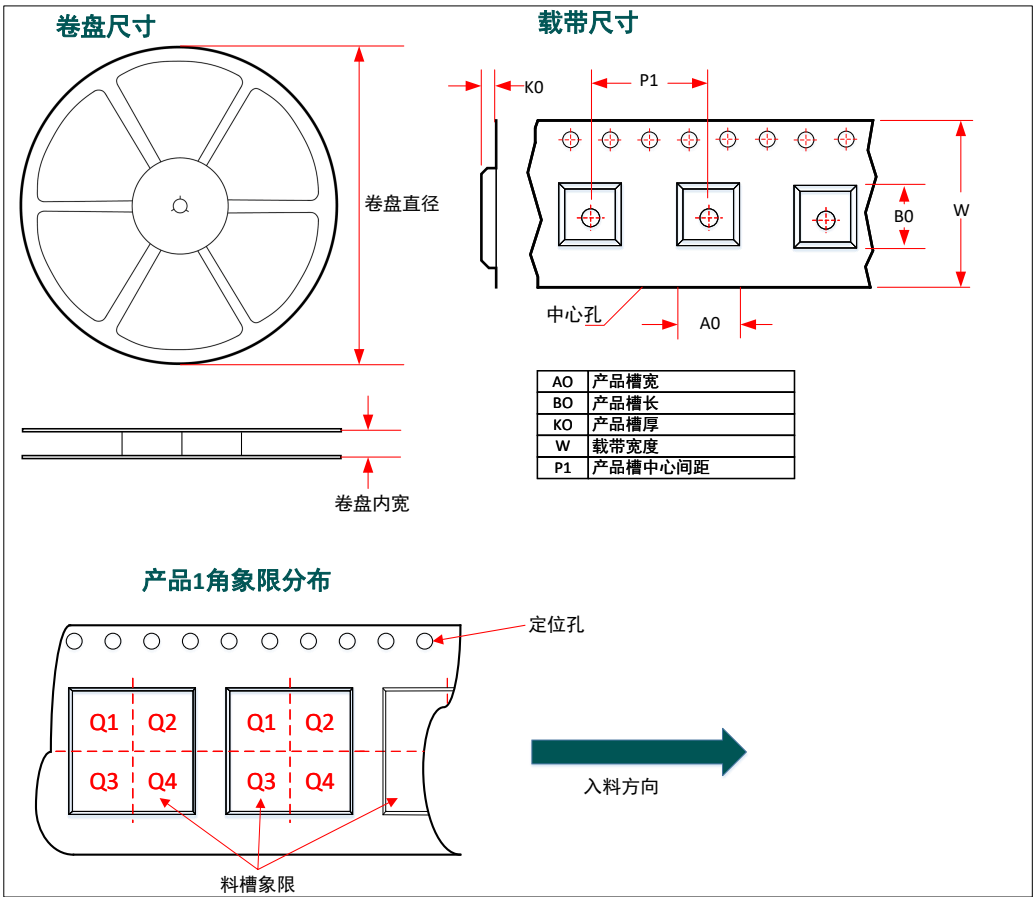


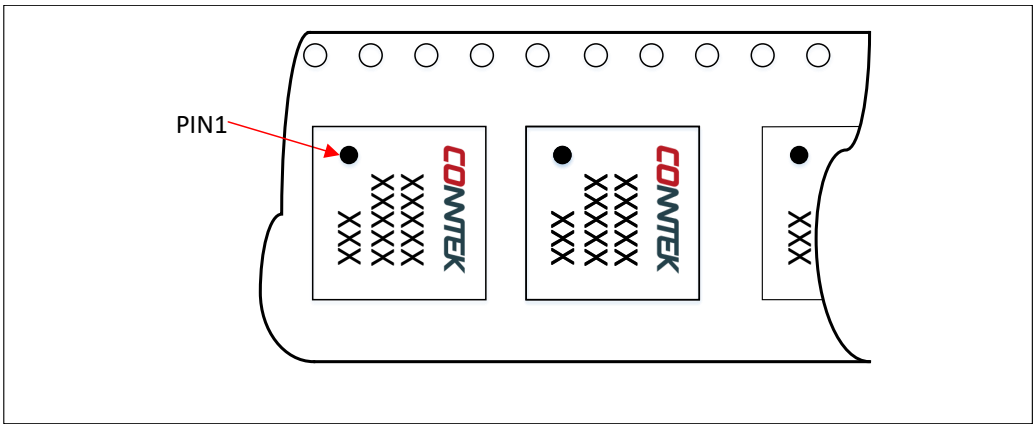
设计时请保证 AVDD/DVDD/VDDIO 去耦电容靠近芯片，NRST 上拉、TEST1/TEST2 按数据表连接。

10 载带、卷盘与订货

10.1 载带与卷盘（规格书表）

封装类型	脚数	SPQ	卷盘 ϕ	卷盘内宽	A_0	B_0	K_0	P_1	W	Pin1
QFN3×3-16L	16	5000	330 mm	12.4 mm	3.35	3.35	1.13	8.00	12.00	Q1





10.2 订货型号

型号	封装	工作温度	引脚数
KTH5791AQ3QNS	QFN3×3-16L	−40 °C ~ +85 °C	16

11 修订记录

版本	日期	修订说明
Rev. 2.0	2026-04-24	规格书版式优化

CONNTEK
昆泰芯微电子

重要声明

本文档所含信息仅供参考。昆泰芯微电子保留随时修改本文档的权利，恕不另行通知。

客户在设计中使用本产品前，应自行评估产品是否适合其特定应用。

昆泰芯微电子科技有限公司

www.conntek.com.cn

技术支持：support@conntek.com.cn