

## 产品概要

**KG6524** 是昆高新微电子(江苏)有限公司自主研发的 TSN(时间敏感网络)交换芯片。交换容量 64Gbps，集成 4 核 RISC-V 处理器。KG6524 包含 6 路 QSGMII Serdes 和 4 路 10G SFI/XFI，最大支持 24\*1G+4\*10G 的接口形态。

KG6524 是一款工业级 TSN 交换芯片，支持丰富的 TSN 协议标准，可广泛应用于工业互联网、自动&无人驾驶、智能电网、轨道交通等领域中，对时延及抖动敏感的工业控制、运动控制等场景。



## 网络硬件接口

- 6 路 QSGMII Serdes，可扩展到 24 个 1000Base-X/1000Base-T4/1000Base-T1
- 4 路 10G SFI/XFI
- 1 Gbps CPU 网络接口

## TSN 特性

- 时间同步精度  $\leq 50$  纳秒
- 64 字节报文转发时延  $\leq 5$  微秒
- 门控精度  $\leq 5$  微秒
- IEEE 802.1Qav 时间敏感流的转发和排队
- IEEE 1588v2 时钟同步
- IEEE 802.1AS gPTP 时钟同步
- IEEE 802.1Qat SRP 流预定协议
- IEEE 802.1Qbu & IEEE 802.3br 帧抢占
- IEEE 802.1Qbv 增强流量调度
- IEEE 802.1Qci 时间敏感流过滤、整形

- IEEE 802.1CB 帧复制与消除（冗余）
- IEEE 802.1Qch 循环排队与转发

## CPU 子系统

- 集成 4 核 64 位 RISC-V 处理器
- 支持 ECC 保护的 SRAM
- DDR3，最大 1GB DRAM
- 支持从 SPI Flash 引导
- 多通道 DMA 引擎，用于 Memory Copy 或在 DRAM 与 Switch Core 之间传输数据
- 可通过 SPI、GMAC 连接外部 CPU

## 主要二层特性

- IVL、SVL 及 IVL/SVL 三种 FDB 模式
- 1Q VLAN 及 Q-in-Q VLAN
- STP/RSTP/MSTP
- 出入双向的 VLAN 过滤
- 私有 VLAN
- 基于端口/协议/MAC/IP 的 VLAN 划分

## 主要三层特性

- 256 个网段路由
- 2048 个主机路由
- 256 个多播路由
- 256 个 NAT 表
- 策略路由
- ECMP

## 其它二层特性

- 12Mb 包缓存，支持标准 MTU 1518-1522
- 未知多播/未知单播/广播风暴抑制
- 基于端口/VLAN/Flow 的出入方向镜像
- 14 组链路聚合，每组最高 8 个成员

- 可配置的 L2/L3/L4 流量平衡算法
- 2K ACL 表项容量
- L2/L3/L4 及用户自定义等多字段的 ACL
- 允许/禁止/重定向/复制 CPU/映射/记录/统计/VLAN 处理 /QoS 映射动作的 ACL
- RFC3176 sFlow

## ●●●●FDB

- 8K MAC 表, 4 路 HASH 防冲突机制
- 512 条 MAC 多播表 (与 IP 多播复用)
- IGMP v1/v2/v3 及 MLD v1/v2 Snooping

## ●●●●安全

- 端口隔离
- MAC/IP/Port 绑定
- 802.1x 认证
- 基于 ACL 的防攻击策略
- TCP Flags/Blat/Ping/LAND/Packet Length 防攻击

## ●●●●QoS

- 每端口 8 个队列, SP/WDRR/SP+WDRR 调度算法
- 基于端口及队列的流量整形
- 基于端口/COS/DSCP/IP/MAC/Flow 的优先级映射
- 基于端口/VLAN/Flow 的 Srtcm/Trtcm Polcing 及统计

## ●●●●关于昆高

**昆高新芯微电子(江苏)有限公司**成立于 2019 年, 致力于 TSN(时间敏感网络)交换芯片、网关芯片及 PHY 芯片的设计研发, 为工业互联网、自动&无人驾驶、智能电网、轨道交通、航空航天等领域提供自主可控的国产芯片。公司创始团队来自高通、博通 (Broadcom)、美满 (Marvell)、海思等国内、国际顶尖公司, 核心团队具有 10 年以上交换芯片和 PHY 芯片的设计开发经验。公司总部在江苏昆山, 在苏州、上海和新加坡设有办公室。

地址: 江苏省昆山市玉山镇登云路 288 号海创大厦 C 座 6 楼&11 楼

电话: 0512-50325669

网站: <http://www.kgmicro.com>

邮件: [sales@kgmicro.com](mailto:sales@kgmicro.com)

## ●●●●工艺及封装

- 40nm, FlipChip 封装, Pin 数量 477

## ●●●●环境温度

- -40°C~85°C

## ●●●●应用

- 工业互联网
- 车载网络
- 智能电网
- 轨道交通

## ●●●●系统架构

