

## Microchip KSZ9131RNX 到 LAN8830 迁移指南

作者: John MacKay  
Microchip Technology Inc.

### 简介

本文档适用于要将现有的KSZ9131RNX电路板设计迁移到LAN8830电路板设计的客户。文中对两款产品的硬件和软件寄存器规范进行了比较。有关每款产品的硬件和软件的详细信息，请参见Microchip网站上相应的产品页面。

表1总结了KSZ9131RNX与LAN8830之间的硬件属性差异。表2总结了KSZ9131RNX与LAN8830之间的寄存器差异。

表1: KSZ9131RNX与LAN8830之间的硬件差异

器件属性	KSZ9131RNX	LAN8830
模拟低电压	AVDDL — 1.2V	VDDAL — 1.1V
数字低电压	DVDDL — 1.2V	VDD — 1.1V
MODE配置脚	<p><b>MODE[3:0]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0100: NAND树</li> <li>- 0111: 芯片掉电</li> <li>- 1000: RGMII模式——通告1000BASE-T全双工和10/100半双工/全双工。在PME_N1上实现PME。</li> <li>- 1010: RGMII模式——通告1000BASE-T全双工和10/100半双工/全双工。在PME_N2上实现PME。</li> <li>- 1100: RGMII模式——仅通告1000BASE-T全双工</li> <li>- 1110: RGMII模式——通告1000BASE-T全双工和10/100半双工/全双工</li> </ul>	<p><b>MODE[4:0]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 00100: NAND树</li> <li>- 00111: 器件掉电模式</li> <li>- 01000: 芯片掉电——使能PLL</li> <li>- 01001: 芯片掉电——禁止PLL</li> <li>- 10010: RGMII模式——仅通告1000BASE-T全双工和半双工，禁止EEE</li> <li>- 11010: RGMII模式——仅通告1000BASE-T全双工和半双工，使能EEE</li> <li>- 10000: RGMII模式——通告除1000BASE-T半双工以外的所有功能（10/100/1000 Mbps速度半双工/全双工），禁止EEE</li> <li>- 11000: RGMII模式——通告除1000BASE-T半双工以外的所有功能（10/100/1000 Mbps速度半双工/全双工），使能EEE</li> </ul> <p>请注意，PME可映射到任何GPIO。</p>
PME	需要通过模式设置将LED1/LED2设置为PME信号	无需通过模式设置来设置PME。寄存器将GPIO引脚设置为PME信号。
ALL-PHYAD	引脚38可设置为响应KSZ9131RNX PHY地址（来自PHYAD[2:0]）和PHY地址0。	引脚13可设置为响应LAN8830 PHY地址（来自PHYAD[2:0]）和PHY地址0。
快速链路故障	无	在100/1000 Mbps下使能时，可在1 ms内指示链路故障

# AN4742

**表1: KSZ9131RNX与LAN8830之间的硬件差异 (续)**

器件属性	KSZ9131RNX	LAN8830
PHYAD 配置脚范围	PHYAD[2:0]	PHYAD[4:0]
LED 模式	没有 LED 模式配置脚	支持单色 (PU) 和三色 (PD) 的 LED 模式配置脚
LED 极性控制	无	提供 LEDPOL[5:1]
LED	2 个 LED (LED1 和 LED2)	5 个 LED (LED1、LED2、LED3、LED4 和 LED5)
GPIO	无	10 个 GPIO (GPIO0-GPIO10)
支持短接中心抽头磁件	不支持	MAGJACK 配置脚
Quiet-WIRE	支持	不支持

**表2: KSZ9131RNX与LAN8830之间的寄存器差异**

寄存器	KSZ9131RNX	LAN8830
16h	Bit[15:8] —— 保留 Bit[7:4] —— LED2 配置 Bit[3:0] —— LED1 配置	Bit[15:12] —— LED4 配置 Bit[11:8] —— LED3 配置 Bit[7:4] —— LED2 配置 Bit[3:0] —— LED1 配置
17h	Bit 15、13、[9:7]和[4:2] —— 保留 Bit[6:5] —— LED脉冲展宽使能 Bit[1:0] —— LED组合禁止	Bit 15、13、9和4 —— 保留 Bit[8:5] —— LED脉冲展宽使能 Bit[3:0] —— LED组合禁止
19h	Bit 15 —— 保留 Bit 1 —— MDIO 驱动 Bit 0 —— 保留	Bit 15 —— MDIO 缓冲器类型 Bit 14 —— INT 缓冲器类型 Bit[13:8] —— LED 缓冲器类型 Bit[7] —— PME 极性 Bit[5:0] —— LED 极性
1Bh	Bit 15 —— Jabber 中断允许 Bit 14 —— 接收错误中断 Bit 13 —— 页接收中断 Bit 12 —— 并行检测故障中断 Bit 11 —— 链路伙伴应答中断 Bit 10 —— 链路断开中断 Bit 9 —— 远程故障中断 Bit 1 —— 远程故障中断	Bit[15:12]和9 —— 保留 Bit 11 —— 未检测到电能中断 Bit 10 —— 检测到电能中断 Bit 1 —— ADC FIFO 错误中断
地址2, 寄存器 1h	Bit[13:8] = 保留	Bit[13:8] = LED 极性
地址2, 寄存器 2h	Bit 14、8和0 —— 保留 Bit 11 —— GMII 模式, PME_N2 映射到 INT_N Bit 9 —— GMII 模式, PME_N1 映射到 LED1 Bit 7 —— 芯片掉电配置脚改写 Bit 4 —— NAND 树配置脚改写 Bit 1 —— GMII/MII 配置脚改写	Bit 11、7和0 —— 保留 Bit 14 —— MagJack 配置脚 Bit 9 —— 软件掉电 (禁止 PLL) Bit 8 —— 软件掉电 (使能 PLL) Bit 4 —— NAND 树配置脚改写 Bit 1 —— GMII/MII 配置脚改写 Bit 0 —— RGMII 模式

表2: KSZ9131RNX与LAN8830之间的寄存器差异 (续)

寄存器	KSZ9131RNX	LAN8830
地址2, 寄存器3h	Bit 14、8和0——保留 Bit 11——GMII模式, PME_N2映射到INT_N状态 Bit 9——GMII模式, PME_N1映射到LED1状态 Bit 7——芯片掉电配置脚改写状态 Bit 4——NAND树配置脚改写 Bit 1——GMII/MII配置脚状态	Bit 11、7和0——保留 Bit 14——MagJack配置脚状态 Bit 9——软件掉电(禁止PLL)状态 Bit 8——软件掉电(使能PLL)状态 Bit 4——NAND树配置脚改写状态 Bit 1——GMII/MII配置脚状态 Bit 0——RGMII配置脚状态
地址2, 寄存器40h	Bit[15:0]——不良SFD计数低位字	保留(不显示)
地址2, 寄存器41h	Bit[15:0]——不良SFD计数高位字	保留(不显示)
地址1C, 0Dh	Bit 15——使能LDO	Bit 15——使能LDO Bit 14:12——LDO参考调整
地址1F, 寄存器13h	Bit 10——Quiet-WIRE使能	保留(不显示)

可在间接地址寄存器中访问其他功能, 例如EEE、MSE/SQI和用于帧生成/校验的自检功能。

# AN4742

---

## 附录 A: 应用笔记版本历史

表 A-1: 版本历史

版本与日期	节/图/条目	更正
DS00004742A (2022年9月19日)		初始版本

注:

## MICROCHIP 网站

Microchip 网站 ([www.microchip.com](http://www.microchip.com)) 为客户提供在线支持。客户可通过该网站方便地获取文件和信息。我们的网站提供以下内容：

- **产品支持**——数据手册和勘误表、应用笔记和示例程序、设计资源、用户指南以及硬件支持文档、最新的软件版本以及归档软件
- **一般技术支持**——常见问题解答 (FAQ)、技术支持请求、在线讨论组以及 Microchip 设计伙伴计划成员名单
- **Microchip 业务**——产品选型和订购指南、最新 Microchip 新闻稿、研讨会和活动安排表、Microchip 销售办事处、代理商以及工厂代表列表

## 变更通知客户服务

Microchip 的变更通知客户服务有助于客户了解 Microchip 产品的最新信息。注册客户可在他们感兴趣的某个产品系列或开发工具发生变更、更新、发布新版本或勘误表时，收到电子邮件通知。

欲注册，请访问 [www.microchip.com/pcn](http://www.microchip.com/pcn)，然后按照注册说明进行操作。

## 客户支持

Microchip 产品的用户可通过以下渠道获得帮助：

- 代理商或代表
- 当地销售办事处
- 应用工程师 (ESE)
- 技术支持

客户应联系其代理商、代表或 ESE 寻求支持。当地销售办事处也可为客户提供帮助。本文档后附有销售办事处的联系方式。

也可通过 <http://microchip.com/support> 获得网上技术支持。

---

请注意以下有关 Microchip 产品代码保护功能的要点:

- Microchip 的产品均达到 Microchip 数据手册中所述的技术规范。
- Microchip 确信: 在正常使用且符合工作规范的情况下, Microchip 系列产品非常安全。
- Microchip 注重并积极保护其知识产权。严禁任何试图破坏 Microchip 产品代码保护功能的行为, 这种行为可能会违反《数字千年版权法案》(Digital Millennium Copyright Act)。
- Microchip 或任何其他半导体厂商均无法保证其代码的安全性。代码保护并不意味着我们保证产品是“牢不可破”的。代码保护功能处于持续发展之中。Microchip 承诺将不断改进产品的代码保护功能。

---

提供本档的中文版本仅为了便于理解。请勿忽视文档中包含的英文部分, 因为其中提供了有关 Microchip 产品性能和使用情况的有用信息。Microchip Technology Inc. 及其分公司和相关公司、各级主管与员工及事务代理机构对译文中可能存在的任何差错不承担任何责任。建议参考 Microchip Technology Inc. 的英文原版文档。

本出版物及其提供的信息仅适用于 Microchip 产品, 包括设计、测试以及将 Microchip 产品集成到您的应用中。以其他方式使用这些信息都将被视为违反条款。本出版物中的器件应用信息仅为您提供便利, 将来可能会发生更新。如需额外的支持, 请联系当地的 Microchip 销售办事处, 或访问 <https://www.microchip.com/en-us/support/design-help/client-supportservices>。

**Microchip “按原样”提供这些信息。Microchip 对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保, 包括但不限于针对非侵权性、适销性和特定用途的适用性的暗示担保, 或针对其使用情况、质量或性能的担保。**

在任何情况下, 对于因这些信息或使用这些信息而产生的任何间接的、特殊的、惩罚性的、偶然的或间接的损失、损害或任何类型的开销, **Microchip 概不承担任何责任, 即使 Microchip 已被告知可能发生损害或损害可以预见。在法律允许的最大范围内, 对于因这些信息或使用这些信息而产生的所有索赔, Microchip 在任何情况下所承担的全部责任均不超出您为获得这些信息向 Microchip 直接支付的金额 (如有)。**如果将 Microchip 器件用于生命维持和 / 或生命安全应用, 一切风险由买方自负。买方同意在由此引发任何一切损害、索赔、诉讼或费用时, 会维护和保障 Microchip 免于承担法律责任。除非另外声明, 在 Microchip 知识产权保护下, 不得暗或以其他方式转让任何许可证。

有关 Microchip 质量管理体系的更多信息, 请访问 [www.microchip.com/quality](http://www.microchip.com/quality)。

## 商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、Adaptec、AVR、AVR 徽标、AVR Freaks、BesTime、BitCloud、CryptoMemory、CryptoRF、dsPIC、flexPWR、HELDO、IGLOO、JukeBlox、KeeLoq、Kleer、LANCheck、LinkMD、maXStylus、maXTouch、MediaLB、megaAVR、Microsemi、Microsemi 徽标、MOST、MOST 徽标、MPLAB、OptoLyzer、PIC、picoPower、PICSTART、PIC32 徽标、PolarFire、Prochip Designer、QTouch、SAM-BA、SenGenuity、SpyNIC、SST、SST 徽标、SuperFlash、Symmetricom、SyncServer、Tachyon、TimeSource、tinyAVR、UNI/O、Vectron 及 XMEGA 均为 Microchip Technology Incorporated 在美国和其他国家或地区的注册商标。

AgileSwitch、ClockWorks、The Embedded Control Solutions Company、EtherSynch、Flashtec、Hyper Speed Control、HyperLight Load、Liberio、motorBench、mTouch、Powermite 3、Precision Edge、ProASIC、ProASIC Plus、ProASIC Plus 徽标、Quiet-Wire、SmartFusion、SyncWorld、TimeCesium、TimeHub、TimePictra、TimeProvider 和 ZL 均为 Microchip Technology Incorporated 在美国的注册商标。

Adjacent Key Suppression、AKS、Analog-for-the-Digital Age、Any Capacitor、AnyIn、AnyOut、Augmented Switching、BlueSky、BodyCom、Clockstudio、CodeGuard、CryptoAuthentication、CryptoAutomotive、CryptoCompanion、CryptoController、dsPICDEM、dsPICDEM.net、Dynamic Average Matching、DAM、ECAN、Espresso T1S、EtherGREEN、EyeOpen、GridTime、IdealBridge、IGaT、In-Circuit Serial Programming、ICSP、INICnet、Intelligent Paralleling、IntelliMOS、Inter-Chip Connectivity、JitterBlocker、Knob-on-Display、MarginLink、maxCrypto、maxView、memBrain、Mindi、MiWi、MPASM、MPF、MPLAB Certified 徽标、MPLIB、MPLINK、mSIC、MultiTRAK、NetDetach、Omniscient Code Generation、PICDEM、PICDEM.net、PICkit、PICtail、Power MOS IV、Power MOS 7、PowerSmart、PureSilicon、QMatrix、REAL ICE、Ripple Blocker、RTAX、RTG4、SAM-ICE、Serial Quad I/O、simpleMAP、SimpliPHY、SmartBuffer、SmartHLS、SMART-I.S.、storClad、SQI、SuperSwitcher、SuperSwitcher II、Switchtec、SynchroPHY、Total Endurance、Trusted Time、TSHARC、Turing、USBCheck、VariSense、VectorBlox、VeriPHY、ViewSpan、WiperLock、XpressConnect 和 ZENA 均为 Microchip Technology Incorporated 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 为 Microchip Technology Incorporated 在美国的服务标记。

Adaptec 徽标、Frequency on Demand、Silicon Storage Technology 和 Symmcom 均为 Microchip Technology Inc. 在除美国外的国家或地区的注册商标。

GestIC 为 Microchip Technology Inc. 的子公司 Microchip Technology Germany II GmbH & Co. KG 在除美国外的国家或地区的注册商标。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2023, Microchip Technology Incorporated 及其子公司版权所有。

ISBN: 978-1-6683-2803-3

## 全球销售及及服务网点

### 美洲

公司总部 **Corporate Office**  
2355 West Chandler Blvd.  
Chandler, AZ 85224-6199  
Tel: 1-480-792-7200  
Fax: 1-480-792-7277

技术支持:  
<http://www.microchip.com/support>

网址: [www.microchip.com](http://www.microchip.com)

**亚特兰大 Atlanta**  
Duluth, GA

Tel: 1-678-957-9614  
Fax: 1-678-957-1455

**奥斯汀 Austin, TX**  
Tel: 1-512-257-3370

**波士顿 Boston**  
Westborough, MA  
Tel: 1-774-760-0087  
Fax: 1-774-760-0088

**芝加哥 Chicago**  
Itasca, IL  
Tel: 1-630-285-0071  
Fax: 1-630-285-0075

**达拉斯 Dallas**  
Addison, TX  
Tel: 1-972-818-7423  
Fax: 1-972-818-2924

**底特律 Detroit**  
Novi, MI  
Tel: 1-248-848-4000

**休斯敦 Houston, TX**  
Tel: 1-281-894-5983

**印第安纳波利斯 Indianapolis**  
Noblesville, IN  
Tel: 1-317-773-8323  
Fax: 1-317-773-5453  
Tel: 1-317-536-2380

**洛杉矶 Los Angeles**  
Mission Viejo, CA  
Tel: 1-949-462-9523  
Fax: 1-949-462-9608  
Tel: 1-951-273-7800

**罗利 Raleigh, NC**  
Tel: 1-919-844-7510

**纽约 New York, NY**  
Tel: 1-631-435-6000

**圣何塞 San Jose, CA**  
Tel: 1-408-735-9110  
Tel: 1-408-436-4270

**加拿大多伦多 Toronto**  
Tel: 1-905-695-1980  
Fax: 1-905-695-2078

### 亚太地区

中国 - 北京  
Tel: 86-10-8569-7000

中国 - 成都  
Tel: 86-28-8665-5511

中国 - 重庆  
Tel: 86-23-8980-9588

中国 - 东莞  
Tel: 86-769-8702-9880

中国 - 广州  
Tel: 86-20-8755-8029

中国 - 杭州  
Tel: 86-571-8792-8115

中国 - 南京  
Tel: 86-25-8473-2460

中国 - 青岛  
Tel: 86-532-8502-7355

中国 - 上海  
Tel: 86-21-3326-8000

中国 - 沈阳  
Tel: 86-24-2334-2829

中国 - 深圳  
Tel: 86-755-8864-2200

中国 - 苏州  
Tel: 86-186-6233-1526

中国 - 武汉  
Tel: 86-27-5980-5300

中国 - 西安  
Tel: 86-29-8833-7252

中国 - 厦门  
Tel: 86-592-238-8138

中国 - 香港特别行政区  
Tel: 852-2943-5100

中国 - 珠海  
Tel: 86-756-321-0040

台湾地区 - 高雄  
Tel: 886-7-213-7830

台湾地区 - 台北  
Tel: 886-2-2508-8600

台湾地区 - 新竹  
Tel: 886-3-577-8366

### 亚太地区

澳大利亚 **Australia - Sydney**  
Tel: 61-2-9868-6733

印度 **India - Bangalore**  
Tel: 91-80-3090-4444

印度 **India - New Delhi**  
Tel: 91-11-4160-8631

印度 **India - Pune**  
Tel: 91-20-4121-0141

日本 **Japan - Osaka**  
Tel: 81-6-6152-7160

日本 **Japan - Tokyo**  
Tel: 81-3-6880-3770

韩国 **Korea - Daegu**  
Tel: 82-53-744-4301

韩国 **Korea - Seoul**  
Tel: 82-2-554-7200

马来西亚  
**Malaysia - Kuala Lumpur**  
Tel: 60-3-7651-7906

马来西亚 **Malaysia - Penang**  
Tel: 60-4-227-8870

菲律宾 **Philippines - Manila**  
Tel: 63-2-634-9065

新加坡 **Singapore**  
Tel: 65-6334-8870

泰国 **Thailand - Bangkok**  
Tel: 66-2-694-1351

越南 **Vietnam - Ho Chi Minh**  
Tel: 84-28-5448-2100

### 欧洲

奥地利 **Austria - Wels**  
Tel: 43-7242-2244-39  
Fax: 43-7242-2244-393

丹麦  
**Denmark - Copenhagen**  
Tel: 45-4485-5910  
Fax: 45-4485-2829

芬兰 **Finland - Espoo**  
Tel: 358-9-4520-820

法国 **France - Paris**  
Tel: 33-1-69-53-63-20  
Fax: 33-1-69-30-90-79

德国 **Germany - Garching**  
Tel: 49-8931-9700

德国 **Germany - Haan**  
Tel: 49-2129-3766400

德国 **Germany - Heilbronn**  
Tel: 49-7131-72400

德国 **Germany - Karlsruhe**  
Tel: 49-721-625370

德国 **Germany - Munich**  
Tel: 49-89-627-144-0  
Fax: 49-89-627-144-44

德国 **Germany - Rosenheim**  
Tel: 49-8031-354-560

以色列 **Israel - Ra'anana**  
Tel: 972-9-744-7705

意大利 **Italy - Milan**  
Tel: 39-0331-742611  
Fax: 39-0331-466781

意大利 **Italy - Padova**  
Tel: 39-049-7625286

荷兰 **Netherlands - Drunen**  
Tel: 31-416-690399  
Fax: 31-416-690340

挪威 **Norway - Trondheim**  
Tel: 47-7288-4388

波兰 **Poland - Warsaw**  
Tel: 48-22-3325737

罗马尼亚  
**Romania - Bucharest**  
Tel: 40-21-407-87-50

西班牙 **Spain - Madrid**  
Tel: 34-91-708-08-90  
Fax: 34-91-708-08-91

瑞典 **Sweden - Gothenberg**  
Tel: 46-31-704-60-40

瑞典 **Sweden - Stockholm**  
Tel: 46-8-5090-4654

英国 **UK - Wokingham**  
Tel: 44-118-921-5800  
Fax: 44-118-921-5820