



# LPC800 微控制器 赋能创新

广泛的微控制器产品组合，  
提供卓越的易用性和设计  
灵活性



SECURE CONNECTIONS  
FOR A SMARTER WORLD

## LPC800介绍

LPC800 32位微控制器不仅显著提升了性能，极大地降低了功耗，提高了能效，还有广泛的伙伴生态合作体系，例如活跃的Arm® Cortex®-M技术论坛。

NXP是Arm在嵌入式领域的长期合作伙伴，拥有领先的专有技术，并不断创新突破。我们的MCU易于使用，助力您快速进入市场。

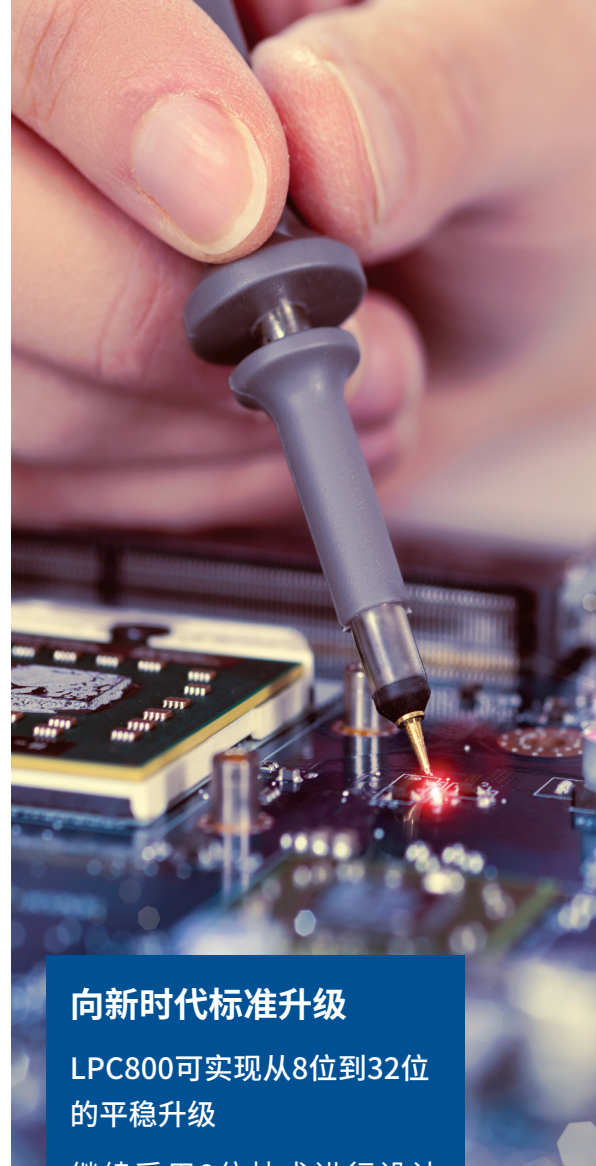
## LPC800简单易用

### 芯片的易用性

- 采用高效的Cortex-M0+核架构
- 智能外设集成，实现连接、可配置逻辑的控制环路。
- PCB友好的封装和紧凑型、小巧的封装选项

### 易用性不仅仅体现在芯片

- 开发人员友好的MCUXpresso生态合作体系，提供多种可选的集成开发环境（IDE）、丰富的SDK、易于使用的配置和可视化工具
- 紧凑型评估套件，用于快速原型设计，配有易于访问的引脚接口
- 可获取各种资源，包括参考设计、应用笔记、技术论坛和其他技术资源



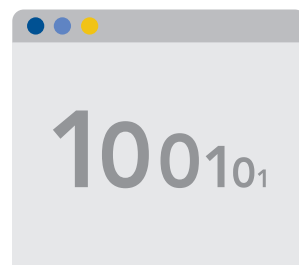
### 向新时代标准升级

LPC800可实现从8位到32位的平稳升级

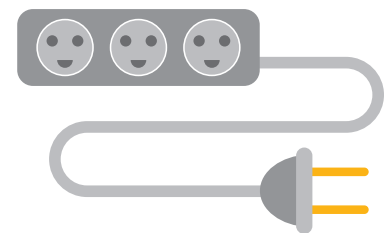
继续采用8位技术进行设计或许仍然可行，但技术革新是必然趋势。从经济的角度来看，固守日益落后的技术是否值得呢？



代码执行更快



代码占用空间更小



能耗更低

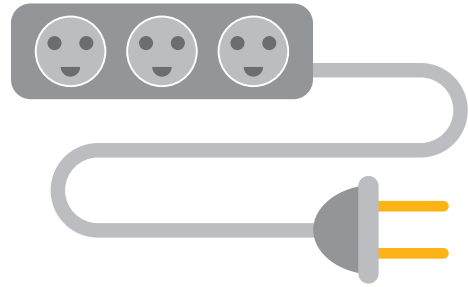
## 关键特性助力设计

### 灵活、易用的外设

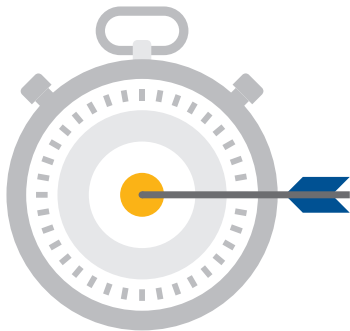
- ADC
- 模拟比较器
- 代码读取保护
- 灵活的IO端口
- GPIO引脚操作
- I<sup>2</sup>C
- I3C
- 多速率定时器
- 模式匹配引擎
- 电源模式
- ROM驱动程序
- SPI
- 状态可配置定时器/PWM FlexTimer
- 开关矩阵
- USART



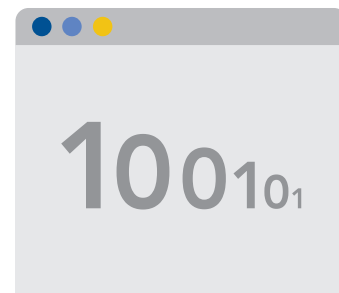
简单方便



能效是8/16位MCU的  
2-3倍



性能优异，成本更低



代码占用空间比8/16位  
MCU小40-50%



性能比8/16位  
MCU高出2-10倍



单周期IO访问



超低功耗Arm Cortex-M0+核，主频高达60MHz，提供确定性实时性能。



在小封装中集成Flash。LPC800将驱动程序和特殊功能放在ROM中，方便使用，还为应用代码留下了更多的Flash空间。



Flash扇区为64字节，方便开发人员对Flash进行编程，像使用EEPROM那样使用Flash，从而简化了代码管理。



电源配置文件让开发人员能够对功耗进行精密实时控制。结合四种电源模式，它们能够在活动模式下将功耗降低到uAs/MHz量级。



SCTimer/PWM外设正在申请专利，几乎能够实现主流8位MCU上的任何定时或PWM功能，而无需加载CPU。



集成式模拟比较器可减少BOM和尺寸

## 享受以下关键优势

### 提高代码效率

- 简单的C指针：与8位架构不同，LPC800系列可以轻松处理标准的C指针操作
- 数学运算更简单、更高效
- Flash存储区使用更紧凑，**内存需求减少了70%**

### 提升能效

- 与8位MCU相比，能效提升，性能显著提高
- 运行所需的时钟周期大大减少
- 具有多种睡眠模式的灵活选项，并提高了从睡眠到运行的唤醒速度
- 性能更高，功耗更低。  
LPC800系列32位Cortex-M0+ MCU可实现更高性能，但电流消耗更低。
- Cortex-M0+能够迅速高效地完成工作

### 设计可扩展性

- 面向未来：  
基于Cortex-M0+的MCU（如LPC800系列）通过迁移到其他Cortex-M核架构（如基于Cortex-M33的MCX系列），可帮助您轻松实现产品功能进一步升级

## LPC800产品的亮点

### 开关矩阵

- 在芯片内部提供硬件功能，可实现非常灵活的信号路由
- 大多数功能可以通过开关矩阵分配给任何非电源或接地的外部引脚

### 状态可配置定时器

- 它是定时器，但有一个状态机！
- SCTimer/PWM外设几乎能够实现主流8位MCU上的任何定时PWM功能，而无需加载CPU

### 模式匹配引擎

- 可配置逻辑模块，用于触发中断
- 根据8个输入引脚的布尔表达式自定义中断条件

## LPC800的应用

LPC800系列为消费电子、工业控制、可穿戴设备、个人电脑和游戏市场提供了入门级的基础支撑。



### 楼宇自动化环境传感器网关

- 适用于广泛应用的低功耗解决方案
- 模拟传感器
- 数字传感器



### 电源监测和电池管理

- 用于数据中心电源监测或电池管理的低功耗解决方案
- 数字温度和湿度监测器



### 远程控制

- 用于远程控制的低功耗解决方案
- 利用ADC实现模拟手段的电池监测
- 丰富的GPIO实现各类接口
- 紧凑型封装，适用于对小尺寸有要求的控制器



### 照明控制

- ADC和/或ACMP
- SCTimer/PWM
- GPIO处理开关输入

LPC800系列MCU是卓越且易用的解决方案。恩智浦产品助您轻松迁移到32位架构，我们提供专业的技术和资源，高效的MCUXpresso开发流程让一切简单便捷。

## 准备、设置、开始！

### 1 设置开发板

从恩智浦官网 ([nxp.com](http://nxp.com)) 上的LPCXpresso开发板开始

### 2 下载工具链

选择您想选择的IDE；MCUXpresso for Visual Studio Code、MCUXpressoIDE、IAR或Keil。然后使用我们的配置和配置工具。








### 3 下载代码包或示例

- [应用代码中心](#)；软件示例、代码片段、应用软件包
- 用于8位迁移的[代码包](#)

### 4 开始！

连接板，更新设备驱动程序，编译并运行演示。完成！

## LPC800系列

	LPC802	LPC804	LPC810	LPC820	LPC830	LPC840	LPC860
主频	15 MHz	15 MHz	30 MHz	30 MHz	30 MHz	30 MHz	60 MHz
Flash (KB)	16	32	16	32	32	64	64
RAM (KB)	2	4	4	8	4	16	8
Boot ROM	UART ISP	UART ISP	UART ISP	UART ISP	UART ISP	是 (16KB, 支持 UART、I <sup>2</sup> C、SPI ISP)	是 (8KB, 支持 UART ISP)
FAIM	-	-	-	-	-	256位	-
CGU	15 MHz FRO (±1%), 1 MHz LPOsc (±3%)	15 MHz FRO (±1%), 1 MHz LPOsc (±3%)	12 MHz IRC (±1.5%) 10 KHz LPO (±40%) 1-25 MHz XOSC PLL	12 MHz IRC (±1.5%) 10 KHz LPO (±40%) 1-25 MHz XOSC PLL	12 MHz IRC (±1.5%) 10 KHz LPO (±40%) 1-25 MHz XOSC PLL	30 MHz FRO (+/-1%), 10 KHz LPO (±40%) 1-25 MHz XOSC PLL	60 MHz FRO (+/-1%), 1 MHz LPOsc (+/-3%) 1-25 MHz XOSC PLL
12位ADC	480 KSPS, 12通道	480 KSPS, 12通道	-	1.2 MSPS, 12通道	1.2 MSPS, 12通道	1.2 MSPS, 12通道	1.9 MSPS, 12通道
DAC	-	1个10位	-	-	-	两个10位	-
ACMP	1	1	1	1	-	1	1
定时器/PWM	32位Ctimer	32位Ctimer	SCTimer	SCTimer	SCTimer	SCTimer + 32位 CTimer	6通道 + 4通道 FlexTimer
定时器	2通道MRT, WWDT	4通道MRT, WWDT	4通道MRT, WWDT	4通道MRT, WWDT	4通道MRT, WWDT	4通道MRT, WWDT	4通道MRT, WWDT
RTC	32位WKT	32位WKT	32位WKT	32位WKT	32位WKT	32位WKT	32位WKT
开关矩阵	是	是	是	是	是	是	是
CAP触摸	-	是	-	-	-	是	-
PLU	-	是	-	-	-	是	-
UART / SPI / I <sup>2</sup> C	2 / 1 / 1	2 / 1 / 2	3 / 2 / 1	3 / 2 / 4	1 / 2 / 1	5 / 2 / 4	3 / 2 / 1
I3C	-	-	-	-	-	-	1个I3C
DMA	-	-	-	18通道	18通道	25通道	16通道
电压	1.71至3.6V	1.71至3.6V	1.8至3.6V	1.8至3.6V	1.8至3.6V	1.8至3.6V	1.8至3.6V
封装	16/20	20/24/33	8/16/20/20	20/33	20/33	33/48/64	33/48/64
开发板							
型号	OM40000 <a href="#">LPCXpresso802</a>	OM40001 <a href="#">LPCXpresso804</a>	OM13055 <a href="#">LPCXpresso812</a>	OM13071 <a href="#">LPCXpresso824-MAX</a>	OM13055 <a href="#">LPCXpresso812</a>	OM13097 <a href="#">LPCXpresso845</a>	LPCXPRESSO-860-MAX <a href="#">LPCXpresso860-MAX</a>
LPCXpresso 开发板							

## LPC800 | 更多信息



[LPC800概述](#)



[软件选项](#)



[LPC技术论坛](#)



[LPC800设计](#)



[LPC800支持](#)



[培训和设计支持](#)

[www.nxp.com.cn/LPC800](http://www.nxp.com.cn/LPC800)

NXP、NXP标识和“恩智浦智慧生活，安全连接”均为恩智浦公司的商标。所有其他产品或服务名称均为其各自所有者的财产。  
©恩智浦公司2023年版权所有。

文档编号: LPC800MICRBRA4 REV 0