



# 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

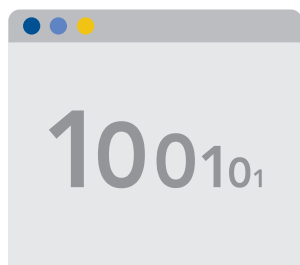
## 向新时代标准升级

LPC800可实现从8位到32位的平稳升级

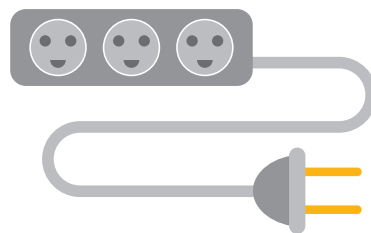
继续采用8位技术进行设计或许仍然可行，但技术革新是必然趋势。从经济的角度来看，固守日益落后的技术是否值得呢？



代码执行更快



代码占用空间更小



能耗更低

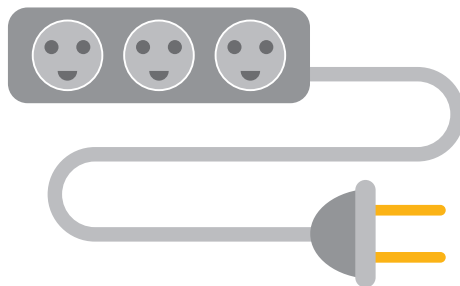
## 关键特性助力设计

### 灵活、易用的外设

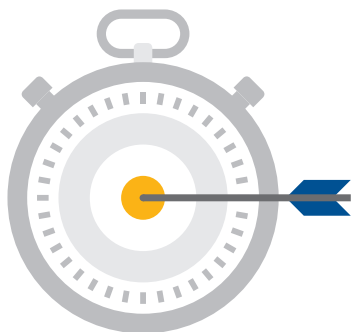
- ADC
- 模拟比较器
- 代码读取保护
- 灵活的IO端口
- GPIO引脚操作
- I<sup>2</sup>C
- I3C
- 多速率定时器
- 模式匹配引擎
- 电源模式
- ROM驱动程序
- SPI
- 状态可配置定时器/PWM FlexTimer
- 开关矩阵
- USART



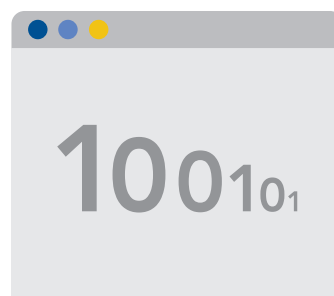
简单方便



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！

4

### 开始！

连接板，更新设备驱动程序，编译并运行演示。完成！

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](#)

2

### 下载工具链

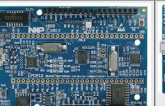
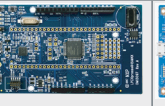
选择您想[选择](#)的IDE；MCUXpresso for Visual Studio Code、MCUXpressoIDE、IAR或Keil。然后使用我们的配置和配置工具。

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

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%),<br>1 MHz LPOsc (±3%)                                              | 15 MHz FRO (±1%),<br>1 MHz LPOsc (±3%)                                              | 12 MHz IRC (±1.5%)<br>10 KHz LPO (±40%)<br>1-25 MHz XOSC PLL                        | 12 MHz IRC (±1.5%)<br>10 KHz LPO (±40%)<br>1-25 MHz XOSC PLL                        | 12 MHz IRC (±1.5%)<br>10 KHz LPO (±40%)<br>1-25 MHz XOSC PLL                         | 30 MHz FRO (+/-1%),<br>10 KHz LPO (±40%)<br>1-25 MHz XOSC PLL                         | 60 MHz FRO (+/-1%),<br>1 MHz LPOsc (+/-3%)<br>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<br><a href="#">LPCXpresso802</a>                                            | OM40001<br><a href="#">LPCXpresso804</a>                                            | OM13055<br><a href="#">LPCXpresso812</a>                                            | OM13071<br><a href="#">LPCXpresso824-MAX</a>                                        | OM13055<br><a href="#">LPCXpresso812</a>                                             | OM13097<br><a href="#">LPCXpresso845</a>                                              | LPCXPRESSO-860-MAX<br><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